

Wojciech Usarzewicz

# jak zbudować *flet indiański*

ILUSTROWANY  
PORADNIK PRAKTYCZNY



fletownia



### **UWAGA**

Jeśli nigdy nie miałeś kontaktu z omówionymi w tej książce narzędziami, bezwzględnie znajdź kogoś, kto nauczy Cię bezpiecznego obchodzenia się z nimi. Jeśli jesteś osobą nieletnią lub o ograniczonych możliwościach motorycznych, bardzo proszę – wykorzystaj wiedzę z tej książki pod okiem drugiej, w miarę obeznanej z narzędziami osoby.

Budowa fletu północnoamerykańskiego wymaga użycia niebezpiecznych narzędzi, które mogą spowodować obfite krwotoki lub doprowadzić do utraty kończyn.

Copyright © 2015 Wojciech Usarzewicz  
Wydanie Pierwsze

ISBN: 978-83-64699-07-8

#### **Wydawca:**

Reiu Wojciech Usarzewicz  
Węgierska Górka 2015

Polub Fletownię na Facebooku: <http://facebook.com/Fletownia>

Wszelkie prawa, włącznie z prawem do reprodukcji tekstów i ilustracji w całości lub w części, w jakiegokolwiek formie – zastrzeżone.

# Spis treści

Wprowadzenie.....	9
Część 1 – Teoria fletu indiańskiego.....	17
Jak zbudowany jest flet północnoamerykański	21
Jak działa flet północnoamerykański	24
Bezpieczeństwo i higiena tworzenia fletu	26
Część 2 – Warsztat.....	33
Podstawowe narzędzia i wyposażenie	34
Część 3 – Kilka słów o drewnie.....	43
Wybór materiału	46
Gałęzie na flet	48
Część 4 - Budowanie fletu indiańskiego.....	57
Przygotowanie stanowiska pracy	57
Rozdzielenie gałęzi	60
Określanie rozmiarów komór wewnętrznych	65
Żłobimy komory z pomocą dłuta	80
Część 5 - Budowanie mechanizmu dźwiękowego.....	93
Część 6 - Klejenie, blok oraz dźwięk.....	123
Budowanie bloku	127
Próba szczelności i pierwszy dźwięk	139
Wstępne wykończenie fletu	143
Dopracowanie mechanizmu dźwiękowego	152
Flet jest zbyt cichy	
Flet brzmi jak zapowietrzony	
Inne	
Część 7 - Strojenie fletu indiańskiego.....	161
Określamy klucz główny	168
Wykonanie otworów na palce	173
Strojenie instrumentu	178
Część 8 - Prace wykończeniowe.....	187
Olejenie	189
Lakierowanie szelakiem	196
Wiązanie fletu	199
Wypełnianie spękań	203
Dekorowanie fletu	204
Jak dbać o flet na co dzień	206
Podsumowanie	208
Dodatek A - Podstawy gry na flecie indiańskim.....	211
Dodatek B – Tabela wymiarów.....	217



## W podziękowaniu

Dziękuję wszystkim tym, którym spodobało się brzmienie moich fletów. Od was się zaczęło :).

**Agnieszce „Sopelce” Sobel i Agnieszce C. Kuśnierek** należą się olbrzymie podziękowania za wszystkie konsultacje, cierpliwe wysłuchiwanie moich pytań i tolerowanie mojego kompletnego nieogarniania tematu. Dzieła Sopolki można znaleźć tu: <http://sopelka-art.blogspot.com/>.

Fachowców proszę o wybaczenie, jeśli zbyt uprościłem sprawę.

\*\*\*

Podręcznik ten napisałem w taki sposób, by budowanie fletów ogarnęły osoby całkowicie początkujące w sprawach pracy z drewnem. Co bardziej zaawansowani majsterkowicze i stolarze poradzą sobie zapewne świetnie, znając własne maszyny i fach, po prostu wykorzystają to, co potrafią do zrealizowania tego, co opisałem. Cała reszta, czyli początkujący, będzie się powolutku uczyć prostych technik i narzędzi – prostych na tyle, żeby każdy amator był w stanie wykonać flet indiański przy stole w kuchni po godzinach bez korzystania z potężnych maszyn, czy skomplikowanych narzędzi pomiarowych. To właśnie dla takich osób, które szukają hobby i pasji, napisałem tę książkę. Flet jest bowiem instrumentem dla ludzi, można go wykonać prostymi narzędziami i nie trzeba ani fachowej wiedzy ani fachowego słownictwa z zakresu stolarstwa, by móc się cieszyć pięknym brzmieniem fletu północnoamerykańskiego.

\*\*\*

Flet indiański działa, ponieważ ma dwie komory, ścianę między

nimi, kanał między otworami prowadzącymi do obydwu komór, blok oraz krawędź tnącą w otworze przy komorze rezonansowej. Te wszystkie elementy muszą być obecne, a także część z nich musi zachować konkretne wytyczne matematyczne, by flet indiański działał. Ale to, jakimi narzędziami, czy jakimi sposobami wykonamy te elementy, to już nasza sprawa. Sposobów jest wiele, a w tym podręczniku przedstawiam metody hobbystyczne, które sprawdzą się w większości polskich domów. Jeśli znajdziesz inne sposoby na wykonanie fletu indiańskiego, to super - zapewne też zadziałają :).





# Wprowadzenie

Już na wstępie chcę, by nawet największy amator zrozumiał prostą zasadę działania instrumentu, który chce zbudować. W przypadku fletów indiańskich nie ma problemu, by najpierw zbudować sobie flet, a potem nauczyć się na nim grać. Ale tak czy siak trzeba zrozumieć, jak taki instrument działa. Dlatego trzeba zacząć od samego początku.

## **Flet indiański sklasyfikowany**

Flety – fachowo nazywane instrumentami dętymi, tak zwanymi aerofonami wargowymi – to jedne z najstarszych instrumentów, jakimi świadomie posługiwał się człowiek. Bardzo dawno temu człowiek pierwotny wykonywał je z kości i z drewna. Działają na prostej zasadzie – dźwięk powstaje w wyniku wibracji powietrza we wnętrzu instrumentu – wystarczy dmuchnąć w ustnik (lub przez ustnik), a flet wyda dźwięk. Przynajmniej taka jest teoria. Można bowiem powiedzieć, iż flety dzielą się na dwa rodzaje. Takie, w które się dmucha i grają, oraz na takie, w które trzeba nauczyć się dmuchać. Flet północnoamerykański należy do tego pierwszego rodzaju, bo choć gra na tym instrumencie również wymaga nauki, to podstawy teje nie zajmują więcej, jak

kilkanaście minut.



*Przykładowe flety z gałęzi.*

Flet północnoamerykański, czy też flet indiański lub flet NAF (z języka angielskiego *Native American Flute*)<sup>1</sup> to instrument dęty, najczęściej wykonywany z drewna. Można spotkać się z wersjami plastikowymi, ale niektórzy – w tym ja – uważają to niemal za świętokradztwo. To flet prosty kanałowy, jednakże nie można tego terminu mylić z określeniem instrumentu, o którym za chwilę. Tutaj flet prosty oznacza to, że trzymamy go prosto przed sobą, a powietrze wdychujemy do ustnika znajdującego się na jednym z końców tuby, w przeciwieństwie do fletu poprzecznego, w którym powietrze dmuchamy z boku, nad otworem ustnika.

---

1 Nazw tych będę w tej książce używał zamiennie.

Specyficzna konstrukcja fletu NAF<sup>2</sup> sprawia, iż praktycznie **każdy** może nauczyć się na nim grać. Jeśli tylko masz słuch, możesz grać na NAFie. Nie ważne, jakie traumy wyniosłeś ze szkolnych lekcji muzyki i ile razy wpojono Ci, że nie masz talentu – flet północnoamerykański to bowiem piękny, a jednocześnie bardzo prosty instrument.

Flet północnoamerykański klasyfikuje się do tej samej rodziny instrumentów muzycznych co znany większości polskich uczniów *flet prosty* – to już nazwa instrumentu, a nie jego rodzaj. Tego typu flety nie wymagają formowania "ustnika" przez własne usta, wystarczy wdmuchnąć powietrze w wyprofilowany ustnik. Takie flety nazywamy właśnie fletami kanałowymi. Kilka rzeczy odróżnia jednak szkolny flet prosty od fletu północnoamerykańskiego - ten drugi po pierwsze piękniej brzmi i nie niesie ze sobą śladów szkolnej traumy. Po drugie, w swojej budowie uwzględnia przednią komorę powietrzną, która działa jak zbiornik powietrzny regulujący ilość wdmuchiwanego powietrza, co ułatwia grę poprzez utrzymanie płynnego brzmienia dźwięku.

Jednocześnie każdy może nauczyć się takie flety budować – zapewne nie każdy będzie chciał to robić, ale co bardziej majsterkujące osoby z pewnością zainteresują się tą książką, dla majsterkowiczów została bowiem napisana. Albo dla amatorów, którzy dopiero chcą zostać majsterkowiczami.

W wielkim skrócie mogę nadmienić, że kiedy zaczynałem budować flety indiańskie, nie potrafiłem za bardzo obsłużyć

---

2 Trzeba tutaj zauważyć, iż amerykańskie prawo ściśle reguluje użycie terminu NAF – termin *Native American Flute* sugeruje bowiem instrument wykonany przez rdzennego Indianina. Zgodnie z ustawiami USA, w tym kraju jedynie osoby posiadające legitymację identyfikującą właściciela jako rdzennego Indianina mają prawo posługiwać się terminem NAF w określaniu swoich instrumentów. Pozostałe osoby muszą zadowolić się terminem NASF – *Native American Style Flute*, co sugeruje jedynie podobieństwo do tradycyjnych fletów. Jako iż prawo USA nie wiąże nas w kraju, osobiście dla uproszczenia będę posługiwał się terminem NAF.

wiertarki, a wszelkie dłuta były dla mnie dość tajemnicze. Dziś wystarczy popatrzeć na zdjęcia moich fletów i posłuchać nagrań – to dość mocny dowód, że każdy może budować ten prosty etniczny flet, jakim jest NAF.

Niniejsza praca to poradnik praktyczny – choć nie przedstawia krok-po-kroku budowy konkretnego instrumentu (to znaczy na tym samym kawałku drewna), to stanowi podręcznik krok-po-kroku omawiający kolejne **etapy** budowy fletu północnoamerykańskiego w taki sposób, by każdy czytelnik był w stanie samodzielnie zbudować ten piękny instrument z dostępnych mu materiałów. Nie zapominam również o omówieniu teorii działania fletu indiańskiego, z którą trzeba się zapoznać, aby ograniczyć ilość pomyłek przy konstrukcji.



### **Każdy może zbudować flet**

Wspomniałem już wcześniej, iż każdy może zbudować flet północnoamerykański. Jeśli tylko masz chęci, to połowa sukcesu za Tobą. Zbudowanie poprawnie brzmiącego (czy w ogóle działającego) instrumentu wymaga zapoznania się z niniejszym

podręcznikiem. Jeśli o to zadbasz, by niczego nie pominąć, to Twój instrument będzie grał. Jednakże z drugiej strony nie można ukrywać faktu, iż zapewne dopiero któryś instrument z kolei zostanie przez Ciebie uznany za wystarczająco dobry. Jak w każdej ręcznie wykonanej pracy, także i tutaj potrzeba czasu, cierpliwości, wprawy i doświadczenia, zanim uda nam się dokładnie stworzyć to, czego oczekiwaliśmy. Sam musiałem skonstruować około piętnastu fletów, zanim udało mi się zbudować naprawdę dobrze brzmiący instrument.

Jednakże więc masz cierpliwość do nauki, to od teraz będziesz potrzebował małego zestawu narzędzi – to, co Ci potrzebne, zostało opisane w jednym z początkowych rozdziałów tej książki. Będziesz również musiał zapoznać się z zasadami BHP – dosłownie, bowiem jak na każdym warsztacie, także i tutaj obowiązują zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, bowiem pracować będziemy niebezpiecznymi narzędziami. Choć wygląda niewinnie, przykładowe dłuto wchodzi w ludzką skórę i mięśnie jak w masło – potrafi przebić rękę na wylot. Noże techniczne zaś trzymają się kosmicznej zasady tępliwości wstecznej – im starsze, tym ostrzejsze.

Co więcej, książka ta została napisana w miarę normalnym, przyziemnym językiem – nie trzeba znać się na instrumentach czy muzyce, by móc zbudować i grać na NAFie. Co jakiś czas umieściłem jednak bardziej szczegółowe informacje dla osób, które zechciałyby zapoznać się z bardziej zaawansowaną terminologią.

### **Indywidualność instrumentu**

Flet północnoamerykański można zbudować z kawałka kantówki, kawałka deski, odpowiedniej listwy, a także z odpowiednich gałęzi, czy nawet z kawałka bambusa. Różnorodność dostępnych materiałów, struktura drewna, kształty i

rozmiary, wyobraźnia konstruktora – to i inne rzeczy sprawiają, iż w praktyce nie ma dwóch identycznych instrumentów. Nawet mikroskopijne różnice w wymiarach czy w strukturze drewna sprawiają, że flet brzmi inaczej niż jakikolwiek inny.

Do tego zaś dochodzą również kwestie zdobień. Pióra, rzemienie, farby, wypalane ornamenty i wzory – jest z czego wybierać. Sprawia to, iż każdy instrument już z samego wyglądu staje się formą ekspresji artystycznej jego twórcy. Nawiązuje to ściśle do tradycji, kiedy to w kulturach Indian Ameryki Północnej każdy twórca samodzielnie ozdabiał flet, by nadać mu osobisty, indywidualny wyraz.

Sam proces ręcznego budowania takiego instrumentu wynosi się do charakteru sztuki i rzemiosła. W procesie budowania fletu, każdy rzemieślnik musi odnaleźć równowagę pomiędzy świętością procesu, a chłodną matematyką wymaganą do prawidłowego działania instrumentu.

### **Ale...**

Flet indiański zawdzięcza swoje brzmienie specyficznemu mechanizmowi, co po pierwsze. Pierwsza komora, zwana powietrzną, reguluje ciśnienie powietrza, co pozwala na uzyskanie gładszego dźwięku. Na dźwięk ten wpływa również zwiężający się kanał powietrzny, ponownie regulujący ciśnienie, oraz krawędź tnąca, ścięta ku dołowi, a nie jak to bywa w innych fletach kanałowych, ku górze. Zobaczysz to później na zdjęciach i schematach. Skala pentatoniczna, czyli zakres dźwięków wydawanych przez flet oraz rodzaj drewna, z którego wykonano flet, również określają to, co zwykliśmy nazywać mistycznym brzmieniem fletu indiańskiego.

Cały sekret takiego fletu znajduje się w środku - kształt komór, mechanizm dźwiękowy, rozmieszczenie otworów, kształt otworów i kilka wymiarów matematycznych - to wszystko, czego trzeba, by zbudować flet północnoamerykański. To co na zewnątrz -

zdobienia, barwy, błyszczzenie, czy rzeźbienia - to już dodatek, o którym każdy twórca decyduje sam. Podręcznik ten przedstawia budowę całego mechanizmu dźwiękowego, czyli tego, co sprawia, że flet indiański brzmi jak brzmi.

Cała reszta to już detale, które pozostawiam każdemu twórcy do odkrycia samemu.







# Część 1 – Teoria fletu indiańskiego

W pierwszej części tej książki zajmiemy się istotnymi elementami teoretycznymi. Omówię, jak zbudowany jest flet, co się na niego składa, jak działa i jak powstaje w nim dźwięk, a także o czym trzeba pamiętać przy budowaniu własnego instrumentu.

## **Trochę historii oraz nazewnictwa**

Trzeba zacząć od nazewnictwa – to może bowiem sprawić trochę problemu, zwłaszcza w kraju nad Wisłą, gdzie tematyka fletów nie jest tak popularna, co sprawia, że pewne terminy trzeba ustalać od zera.

Flet indiański możemy spotkać pod kilkoma nazwami – ta pierwsza tu podana jest najpopularniejsza w naszym kraju. Sam posługuję się również terminem fletu północnoamerykańskiego, ponieważ ten konkretny instrument ewoluował właśnie w Ameryce Północnej.

Oryginalny termin angielski brzmi Native American Flute, co tłumaczymy jako „flet rdzennych mieszkańców Ameryki”. W

skrótce mówimy NAF. Jest jeszcze jeden termin – to Native American Style Flute. To zaś możemy przetłumaczyć jako „flet w stylu fletów rdzennych mieszkańców Ameryki”. Ten ostatni termin przejawia się dlatego, iż w świetle prawa Stanów Zjednoczonych osoby nie zrzeszone w związkach rdzennych twórców i artystów, genetycznie związanych z rdzennymi mieszkańcami Ameryk, nie mogą wykonywać produktów, które mogłyby sugerować ich wykonanie przez rdzennego Amerykanina. To taka kwestia teoretyczna.

A skąd ten rodzaj fletu w ogóle się wziął?

Jak ujął to Clint Goss, znany popularyzator wiedzy o omawianym instrumencie, historia fletu indiańskiego składa się ze skromnej liczby faktów i olbrzymiej ilości folkloru i legend. O legendach na temat fletu napiszę w innym artykule. Pytanie zasadnicze brzmi – jak ewoluował współczesny flet północnoamerykański?

Flety same w sobie to jedne z najstarszych instrumentów muzycznych świata. Różne ich wersje ewoluowały w różnych zakątkach globu. Najstarsze flety, które znamy, wykonane są z kości – dość trwałego materiału. Materiał na flety z pewnością był lokalny – ciężko jednak po wielu tysiącach lat o znaleziska typu drewnianego fletu. Drewno ulega w tym czasie rozkładowi. Z badań archeologicznych wiadomo, iż pierwsze flety ogółem to głównie flety proste, w których ustnik formowany był za pomocą ust – dmuchało się w odpowiednio przygotowany przód fletu, uformowany w ustnik, co skutkowało pojawieniem się dźwięku.

Element dźwiękowy takiego fletu to głównie ścięta pod odpowiednim kątem krawędź tnąca. Gdy strumień powietrza rozdziela się na dwa, w komorze rezonansowej przejawia się dźwięk. Współcześnie wystarczy wpisać w wyszukiwarce internetową terminy takie jak japoński „Shakuhachi” lub południowo-amerykańska „Quena”.

Na południu Ameryki Północnej również budowano takie flety proste, które do dziś znane są jako flety Anasazi. Wczesne flety tego typu pochodzą z okresu 620-670 naszej ery. Podobne flety budowali w równie wczesnym okresie Indianie Hopi.

By jednak zagrać na flecie tego typu, wymagane są niesamowite umiejętności, których rozwinięcie zajmuje dużo czasu. Potwierdzam z doświadczenia, próbując grać zarówno na Quenie, jak i na Shakahachi. By ułatwić grę, twórcy instrumentów rozwinęli typ fletów, który najprościej nazwać „kanałowymi” – w tę kategorię zaliczamy szkolny flet prosty czy wszelkie fujary i fujarki. Cechą charakterystyczną tych fletów jest to, iż zadaniem osoby grającej jest wdmuchnięcie powietrza do ustnika, w którym znajduje się cienki kanał, przez który powietrze trafia na krawędź tnącą. W ten sposób, to sam flet kształtuje warunki dla przejawienia się dźwięku, ściągając to brzemień z barków muzyka.

Tego typu instrumenty rozwijały się w różnych zakątkach świata. Gliniane flety typu kanałowego tworzyły kultury meksykańskie w okresie 300 roku przed naszą erą do 250 roku naszej ery. Tego typu flet to także średniowieczny wynalazek Europy – flet prosty (*ang. recorder*), który ewoluował przez większą część średniowiecza.

Najstarszym fletem typowo północnoamerykańskim, o jakim wiemy, jest flet Beltramiego, zebrany w kolekcji przez włoskiego odkrywcę Giacomo Constantino Beltramiego, kiedy podróżował on przez dzisiejsze regiony Minnesoty w 1823 roku. Kolejnym fletem jest flet Hutter Winnebago z roku 1825. Fletów sprzed tego okresu nie spotykamy w kolekcjach ani w muzeach. Czy to znaczy, że tego typu fletów indiańskich nie było przez rok 1823? Cóż, po pierwsze trzeba podkreślić, iż drewno nie należy do najtrwalszych materiałów, jeśli nie zostaną zapewnione mu odpowiednie warunki.

Istnieje teoria, iż współczesny flet indiański jest wynikiem

adaptacji europejskich rozwiązań do kultury indiańskiej. Mówi się, iż rdzenni mieszkańcy Ameryki albo podpatrzyli budowę fletu prostego, albo podpatrzyli budowę organów kościelnych, a potem przełożyli te obserwacje na własne instrumenty. Na ile są to teorie słuszne, a na ile są to teorie głoszone przez europocentrycznych zwolenników teorii, trudno powiedzieć.

Wiemy jednak, iż flety kanałowe nie były niczym nowym dla kultur Ameryk – podobnie jak flety dwukomorowe. Takimi na przykład były flety bambusowe, czy flety wykonane z „River Cane” – trawiastej rośliny pokroju bambusa, posiadającej przegrody wewnętrzne i puste przestrzenie. Bardzo możliwe więc, iż współczesny flet północnoamerykański to efekt trwającej wieki ewolucji tego instrumentu do formy, którą znamy dziś.

W XIX wieku za sprawą rdzennych ruchów społecznych, elementy rdzennej kultury zaczęły przenikać do klasycznych kompozycji muzycznych – nazwano to **Ruchem Indiańskim**. Jednakże rdzenna kultura została zaduszona poprzez zmiany polityczne i nie odżyła aż po okres lat 40-tych XX wieku. Wiele praktyk i elementów rdzennej kultury zostało po prostu zakazane, a wręcz za sprawą różnych praw i ustaw było tępionych. Mało brakowało, a budowa fletu indiańskiego i jego brzmienie mogłyby zostać całkowicie zapomniane.

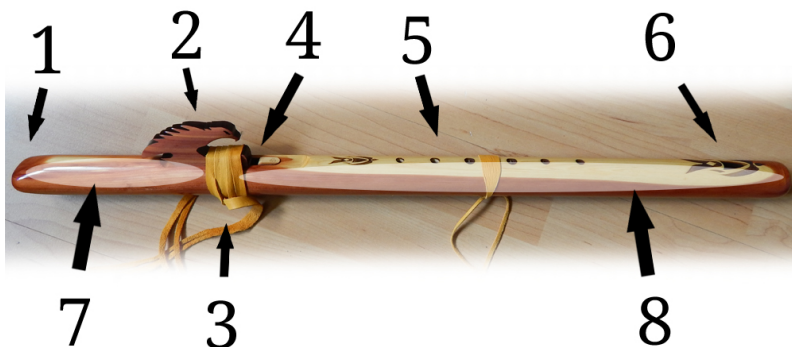
Jednak w okresie po 1940 roku, polityka wobec rdzennych kultur zaczęła być zmieniana, zmiękczana, pozwalając na jej odrodzenie. Jedną z ważniejszych osób okresu po roku 1940 jest doktor Richard W. Payne – podróżując w ramach pracy dla wojska po kraju zakochał się w dźwiękach fletu indiańskiego, poświęcając znaczną część swego życia, by uchronić ten instrument przed zapomnieniem. W roku 1979 „Doc” Tate Nevaquaya wydał swoją płytę „Comanche Flute Music” (Muzyka na Flet Ludu Comanche’ów). Zarówno Payne jak i inna osoba z tego okresu, O.W. Jones, zaczęli również budować flety indiańskie. Jeden z

takich fletów autorstwa Jonesa trafił do rąk Carlosa R. Nakaia.

Ten zdobywca czterech nagród Grammy i autor wielu płyt z muzyką na flecie indiańskim, spopularyzował swoją działalnością artystyczną i edukacyjną omawiany instrument bardziej, niż ktokolwiek przed nim. Napisał również książkę – poradnik gry na flecie indiańskim. Natomiast Lew Paxton Price opublikował książki o budowaniu fletu, a to sprawiło, że coraz więcej osób zaczęło ten instrument budować. Dzięki popularyzacji muzyki New Age, renesansowi rdzennych kultur, prostocie gry i rozwijającej się od lat 90-tych XX wieku potędze Internetu, flet indiański stał się popularniejszy, niż kiedykolwiek wcześniej.

## **Jak zbudowany jest flet północnoamerykański**

Flet północnoamerykański jest fletem prostym kanałowym, należącym do kategorii instrumentów dętych. Choć jest instrumentem cechującym się prostotą gry, to jednak jego konstrukcja wcale taka prosta nie jest. Instrument ten składa z zewnątrz wygląda jak tuba (lub jak gałąź, jeśli to flet z gałęzi, ma się rozumieć). W środku jednak znajdują się dwie komory.



*Anatomia fletu indiańskiego.*

1. Ustnik
2. Blok (ptak, fetysz) – leży na gnieździe.
3. Rzemień trzymający blok. W środku, mniej więcej w tym miejscu pod blokiem znajduje się ściana dzielna komór.
4. Otwór dźwiękowy z krawędzią tnącą – **TSH**
5. 5 lub 6 otworów nutowych na palce.
6. **Opcjonalnie:** otwór strojący w liczbie jednego, dwóch lub czterech – nie każdy flet to posiada.
7. Komora przednia, komora wolnego powietrza – **SAC**
8. Komora główna, dźwiękowa, rezonansowa.

Pierwszą komorą jest komora wolnego powietrza (7) – wolnego, czyli takiego, które się dość wolno porusza. W języku angielskim używamy nazwy **SAC** – Slow Air Chamber. Inną nazwą jest **ASC** – Air Support Chamber. Komora ta jest swoistym zasobnikiem powietrznym. Przez ustnik (1) to właśnie w tę komorę wdmuchujemy powietrze.

Drugą komorą jest komora dźwiękowa (8) – z angielskiego *sound chamber*. To tutaj powietrze wibruje, wytwarzając dźwięk, to również w tej komorze znajdują się otwory na palce, które umożliwiają wygrywanie melodii. Od długości tej komory zależy głębokość tonu – im dłuższa komora, tym niższy i głębszy jest dźwięk fletu.

Te dwie komory oddzielone są od siebie ścianą, najczęściej to pozostawiona nienaruszoną część kantówki czy gałęzi, która jest na tyle szczelna, by nie przepuścić powietrza z jednej komory do drugiej.

Nad ścianą znajduje się tak zwane gniazdo. Termin ten wywodzi się z tego, iż na gnieździe montowało się ptaka (Bird) (2) – rodzaj fetyszu, totemu lub elementu ozdobnego, czasem wyglądającego właśnie jak ptak, pełniącego funkcję bloku dla powietrza, zamykającego kanał powietrzny od góry jak najszczelniej. Z gniazda prowadzą dwa otwory – jeden do komory wolnego powietrza, drugi do komory dźwiękowej. Ten drugi otwór generuje dźwięk, nazywamy go **TSH** – True Sound Hole, otwór dźwięku właściwego (4).

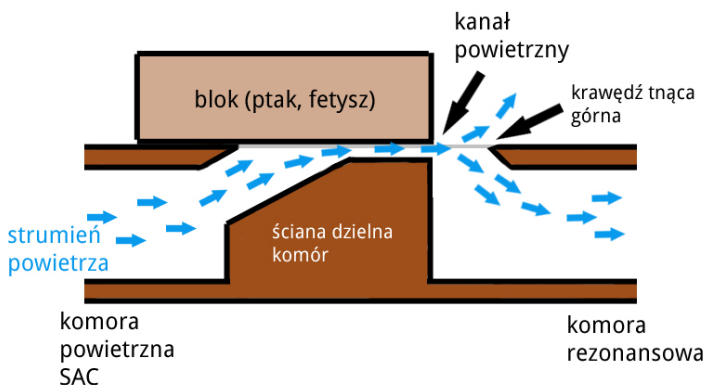
Pomiędzy tymi dwoma otworami w gnieździe znajduje się kanał powietrzny o głębokości około  $\frac{1}{2}$  bądź  $\frac{3}{4}$  milimetra. Nad tym kanałem właśnie znajduje się blok (2), który sprawia, że powietrzne płynie kanałem powietrznym z komory wolnego powietrza w kierunku otworu prowadzącego do komory dźwiękowej. Ten drugi otwór nazywamy TSH – True Sound Hole (4), co można przetłumaczyć jako otwór dźwiękowy. Otwór ten ma, naprzeciwko wylotu kanału powietrznego – zaostrzoną krawędź.

Niektórzy konstruktorzy tworzą kanał powietrzny w dodatkowej płytce nakładanej na gniazdo, lub ryją go w samym bloku (ptaku). Cała reszta instrumentu – kształty ustnika, zdobienia czy rzeźbienia - nie mają już wpływu na sam dźwięk instrumentu. W

komorze rezonansowej (8) znajdują się otwory nutowe na palce (5), dzięki którym można grać melodię. Niektóre flety na końcu mają też otwory do strojenia (6) – w różnych kształtach, najczęściej to cztery otwory po czterech stronach fletu – z boków, od góry i od dołu.

## Jak działa flet północnoamerykański

Jak to się dzieje, że flet wydaje dźwięk? Wpierw wdmuchujemy powietrze do ustnika pod odpowiednim ciśnieniem. Im większy flet, tym słabiej powinniśmy wdmuchiwać powietrze – duże flety wymagają mniejszego ciśnienia powietrza, niżli małe flety, które potrzebują dużego ciśnienia.



*Mechanizm przepływu powietrza i generowania dźwięku, w przekroju.*

Gdy powietrze wypływa z odpowiednim pędem do komory powietrznej SAC, a potem z tejże komory do kanału powietrznego,



trafia na zaostrzoną krawędź TSH, czyli krawędź tnącą – tam strumień powietrza rozbijany jest na dwa osobne strumienie. Rozbicie to sprawia, iż powietrze dostające się do komory dźwiękowej zaczyna wibrować – tworzy się słup wibrującego powietrza. To właśnie sprawia, że pojawia się dźwięk.

Na wysokość dźwięku wpływa długość i szerokość wewnętrznej tuby. Dla uproszczenia można przyjąć, że im dłuższa tuba, tym niższy dźwięk. Im krótsza tuba, tym wyższy dźwięk. Każdorazowe otwarcie otworu palcowego niejako skraca długość tuby (bo powietrze ma krótszą drogę ucieczki), przez co dźwięk staje się wyższy. Umożliwia to granie melodii.

Również i długość komory wolnego powietrza ma znaczenie – jej konstrukcja w połączeniu z konstrukcją otworu prowadzącego do kanału powietrznego oraz konstrukcją samego kanału mają wpływ głośność instrumentu, oraz na wygodę grania. Na tę ostatnią wpływ na coś, co nazywam ciągiem wstecznym – chodzi o ciśnienie wsteczne w pierwszej komorze. Im większe to ciśnienie, tym trudniej dmuchnąć powietrze we flet i wydać dźwięk. Jeśli ciśnienie takie jest za mocne, może to sprawić, iż osoba grająca dostanie zadyszki. Wieloletnie granie na tak błędnie wykonanych instrumentach może prowadzić do problemów z płucami.

Flet północnoamerykański nie powinien dawać zbyt silnego ciągu wstecznego – prawidłowo wykonany flet wydaje czysty dźwięk przy małej sile wdmuchiwanego powietrza. Uwaga, siła to nie to samo co ciśnienie. Siła przy wdmuchiwaniu powietrza określa to, czy wdmuchiwanie jest męczące, czy też nie. Ciśnienie zaś to termin, który określa, czy powietrze wdmuchiwane jest szybko przy wąsko zaciśniętych ustach, czy powoli przy nieco szerzej zaciśniętych ustach.

W zależności od rozmiarów fletu, instrument może mieć różny dźwięk. Ten główny dźwięk, wydawany przez instrument w momencie, gdy wszystkie otwory nutowe są zatkane, nazywamy

kluczem fletu – to jego główna tonacja, nazywamy ją też nutą fundamentalną czy nutą podstawową. Większość fletów buduje się w tonacjach tenorowych (tonacje średnie, medium), określane cyferką (4) – to oznaczenie oktawy. Zdarzają się też flety altu, czy barytony. Najprzyjemniejsze dla ucha i dla większości rozmiarów dłoni są właśnie tenory. Najpopularniejsze tenory wśród fletów indiańskich to A, G oraz F#.

Teoria muzyki określa podstawowe dźwięki – A, B, C, D, E, F, G. Te dźwięki tworzą oktawę. Flety możemy budować w tych dźwiękach-kluczach, by dostroić je do bardziej klasycznej teorii muzyki, lub możemy pominąć terminologię i zbudować instrument, który brzmi bardziej tradycyjnie. Nie trzeba znać się na teorii muzyki – wszystko, co powinieneś wiedzieć na ten temat, a co wymagane jest na etapie strojenia, zostanie omówione właśnie w rozdziale o strojeniu.

\*\*\*

Zanim dotrzemy do etapu strojenia, trzeba zbudować flet, a żeby go zbudować, trzeba wpieryw omówić zasady bezpieczeństwa pracy.

## **Bezpieczeństwo i higiena tworzenia fletu**

Błędem amatora jest przekonanie, że narzędzia ręczne są mniej niebezpieczne niżli narzędzia elektryczne. Przekonanie to jednak jest zwodnicze. Otóż przy maszynach elektrycznych człowiek naturalnie zachowuje większą ostrożność, ma bowiem świadomość jej mocy. Przy takim towarzystwie, narzędzia ręczne nie wydają się takie groźne – i to prowadzi do wypadków. Pamiętaj więc, że przy każdym narzędziu musisz zachować ostrożność – na przykład nóż

może dotkliwie zaciąć. Dłuto może odciąć palec.

Przy tworzeniu fletów należy zachować dużą ostrożność, bowiem jakby nie było, pracujemy z narzędziami. Dlatego już teraz warto zapoznać się z podstawowymi informacjami na temat bezpieczeństwa i higieny pracy. Przypomnę, iż jeśli nie jesteś osobą pełnoletnią, znajdź kogoś dorosłego, kto będzie nadzorował Twoją pracę. A jeśli jesteś dorosły, to upewnij się, że jesteś też wystarczająco odpowiedzialny.

### **Bezpieczeństwo i zagrożenia**

Budując flet, korzystasz z różnych narzędzi i substancji – wszystkie one, niewłaściwie użyte, mogą być niebezpieczne. Zawsze na samym początku zapoznaj się z etykietą danej substancji oraz z instrukcją obsługi danego urządzenia. Taka wiedza pozwala znacznie ograniczyć ilość potencjalnych wypadków.

Oto kilka przykładowych zagrożeń, które czyhają na Ciebie w pracy nad fletem:

- **Rany cięte** – zaciąć możesz się piłą, nożem, czy dłutem. Nawet takie ręczne narzędzia potrafią zadać dotkliwe rany, a jeśli używasz narzędzi elektrycznych, to dodatkowo musisz być ostrożny.
- **Oparzenia** – stworzenie fletu czasem wymaga dużych temperatur, zwłaszcza jeśli pracujesz z wypalarką, albo nawet z prętami wypalającymi. Tego typu sprzęty mają wysoką temperaturę, która może spowodować nieprzyjemne oparzenia.
- **Ryzyko pożaru** – a skoro już mamy do czynienia z temperaturą, to trzeba też uważać na ewentualne pożary. Nie zaszkodzi mieć na warsztacie gaśnicy. Trzeba też

uważać na to, gdzie kładziemy rozgrzane pręty i wypalarki; zawsze też sprzątaj wióry i pył drzewny; i nie zostawiaj bez nadzoru nasączonych olejem szmat, które mogą samodzielnie się zapalić.

- **Złamane ostrza i wiertła** – ostrza, zwłaszcza w nożach technicznych, a także cienkie wiertła, lubią się łamać. Lecą wtedy w różnych kierunkach, często z dużą siłą. Zawsze zakładaj okulary ochronne, by nie stracić przypadkiem oka. Naucz się wyczuwać limit danego ostrza, by nie naciskać na nie zbyt silnie, co może powodować złamania.
- **Uważaj na dym i pył** – pył z niektórych rodzajów drewna może być toksyczny i rakotwórczy. A dym, powstający w czasie wypalania otworów w drewnie, również nie należy do najprzyjemniejszych. Zakładaj maseczki przeciwpyłowe, lub zainwestuj nawet w szczelną maskę techniczną, taką do lakierowania i pracy z oparami toksycznymi. Jeśli takową nie dysponujesz, zakładaj maseczkę i przy wypalaniu zawsze wstrzymuj oddech. Pracuj w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, lub na zewnątrz, a jeśli to nie jest możliwe, zbuduj system odsysania dymu, np. do wentylacji.
- **Oleje, alkohol, żywice, kleje** – wszelkie substancje, z którymi pracujesz, mogą wywołać reakcję alergiczną. Jeśli wiesz, na co jesteś uczulony, porównaj swoją wiedzę z etykietami substancji. Jeśli nie wiesz, to zawsze bądź na to gotowy – lepsza gotowość na reakcję alergiczną, niżli niemiła niespodzianka.<sup>3</sup>
- **Jeśli używasz butli z gazem technicznym do rozgrzewania prętów stalowych** – potrzebnych do wypalania otworów, zawsze kieruj się instrukcjami BHP

---

3 Dla przykładu w zabezpieczeniu fletu stosuje się woski z domieszką olejku z drzewa herbacianego, na który to wiele osób jest uczulonych.

opisanymi na butli.

Zawsze bądź „tu i teraz” - nigdy nie zakładaj, że znasz już narzędzie czy substancję. Myśl co robisz za każdym razem – dzięki temu ograniczysz ilość wypadków.

### **Podstawowe zasady bezpieczeństwa**

Oto kilka podstawowych zasad, które uchronią Twoje zdrowie.

- **Pamiętaj o prawie Murphiego** – jeśli coś ma pójść źle, na pewno tak pójdzie ;). A przynajmniej bądź gotowy na taką ewentualność.
- **Imadła oraz ściski stolarskie zostały wynalezione z konkretnego powodu** – jeśli materiał, nad którym pracujesz, jest mocno trzymany w imadle czy przez ściski, znacznie bezpieczniej jest na nim pracować. Nie luzuje się, nie gania, a co najważniejsze, Twoje ręce mogą znaleźć się dokładnie za narzędziem, a nie przed nim. Zawsze mocuj element, nad którym pracujesz.
- **Zakładaj okulary ochronne, słuchawki i rękawice** – choćby i takie do pracy w ogrodzie, okulary zaś wystarczą plastikowe, a słuchawki będą przydatne, jeśli pracujesz na głośnych maszynach. Okulary chronią oczy przed pyłem i odpryskującymi ostrzami, zaś rękawice chronią ręce – przed drzazgami, czy ostrzami. Gdy coś szlifujesz, pracujesz z klejami, albo wypalasz otwory, zakładaj maskę na nos i usta.
- **Uważaj na palce** – patrz i myśl, gdzie kładziesz place. Nigdy nie umieszczaj ich przed dłutem czy ostrzem.
- **Kup apteczkę pierwszej pomocy** – i trzymaj ją blisko swojego stanowiska pracy. Twój organizm zaserwuje Ci

olbrzymią dawkę adrenaliny, by utrzymać Cię przy życiu i znaleźć pomoc (potem dopiero zemdlejesz), ale lepiej, byś do tego czasu się nie wykrwawił.

- **Pamiętaj o gaśnicy** – ot, na wszelki wypadek. Albo chociaż o wiadrze z wodą, gdy pracujesz we własnej kuchni pod wieczór.
- **Nigdy nie pracuj pod wieczór** – w sumie, to lepiej mieć trzeźwy umysł. Nigdy też nie pracuj z narzędziami po alkoholu, lub po lekach, które obniżają koncentrację. Zawsze zapoznaj się z ulotką bądź skonsultuj z lekarzem lub farmaceutą.
- **Poznaj swoje narzędzia** – dobry rzemieślnik świetnie poradzi sobie z najprostszymi narzędziami. A kiepski rzemieślnik nie ogarnie nawet zaawansowanych maszyn. Naucz się korzystać z własnych narzędzi, nawet na osobnych kawałkach drewna. Oglądaj filmy instruktażowe na YouTube, poczytaj książki o stolarstwie. Znając swoje narzędzia, łatwiej będzie się nimi posługiwać, a co za tym idzie, mniejsza szansa na wypadek.
- **Nigdy się nie śpiesz** – pracuj powoli i dokładnie, zawsze myśl o tym, co robisz lub co planujesz robić. Przeanalizuj, co może pójść nie tak. Zachowaj trzeźwy i świadomy umysł. To takie Zen, które jednak się przydaje. Patrz, gdzie kładziesz ręce, patrz jakie buty nosisz i jak stajesz na ziemi – uważaj na swoje podparcie, analizuj, gdzie możesz się potknąć lub stracić równowagę.
- **Ostrze noża czy dłuta zawsze jest prowadzone od siebie, nigdy do siebie.**
- **Przechowuj dobrze swoje narzędzia** – dobrze jest o nie dbać, ale tutaj bardziej chodzi o to, by nie leżały po podłodze, co może grozić potknięciem się.

- **Uważaj na ostre krawędzie drewna** – podpowiadam, że z bambusa można stworzyć bardzo ostre skalpele chirurgiczne... Jeśli po ostrej krawędzi drewna przejedziesz skórą o odpowiedniej sile i prędkości, to możesz się poważnie zaciąć.

Najlepsza zasada brzmi: myśl, myśl, myśl...

A do tego zawsze dbaj o porządek – dzięki temu nie potkniesz się o wiertarkę, nie nabijesz się na gwóźdź, nie wbije Ci się w nogę spadające dłuto. **Sprzątaj swój warsztat** po pracy.

Na koniec dnia pracy zrób porządek, pochowaj narzędzia, sprzątnij pył i wióry, zabezpiecz materiały, substancje, butelki i wszystko pozostałe.

Ostatecznie pamiętaj – nie uchronisz się całkowicie przed wypadkami. Zasady BHP są po to, by wypadki skończyły się na stłuczeniach i kilku plastrach, a nie na sztucznej ręce.





## Część 2 – Warsztat

W tej części omówię warsztat rzemieślnika – całość niezbędnego oraz opcjonalnego wyposażenia, o którym warto pamiętać, a także minimum dla przygotowania stanowiska pracy.

By zbudować flet indiański, nie trzeba mieć wielkiego warsztatu – wystarczy powierzchnia rozmiaru zwykłego szkolnego biurka. Dobrze, by była to powierzchnia dobrze oświetlona, a samo pomieszczenie powinno być dobrze wentylowane. Osobiście do dziś korzystam z prostego szkolnego biurka – jest wystarczająco wytrzymałe. Możemy na nim zamontować imadło, domocować ściski i zablokować różne elementy, nad którymi pracujemy. To taki minimalny warsztat fletotwórczy.

Jeśli posiadasz dobrze wyposażony warsztat stolarski, lub chociaż rozległy stół warsztatowy, to też wystarczy.



## Podstawowe narzędzia i wyposażenie

Większość narzędzi z poniższej listy nie będzie droga – najdrożej wyjdą ściski stolarskie, bo trochę trzeba ich mieć, oraz dłuta, bowiem najodpowiedniejsze dłuta kute są ręcznie i potrafią sporo kosztować.

**Pamiętaj! Przed pracą z jakimkolwiek narzędziem, zapoznaj się z jego instrukcją obsługi, a w szczególności z jej częścią poświęconą BHP.**

Poniższa lista przedstawia podstawowe narzędzia, które są wymagane w celu zbudowania fletu.

**Gruby, mocny nóż** – będzie on służył do dzielenia gałęzi wzdłuż. Można wykorzystać nóż wojskowy lub szczyryk. Takim nożem przede wszystkim dzieli się gałąź na dwie połowy, dzięki czemu możemy dostać się do środka w celu wyłobienia komór wewnętrznych. Takiego noża nie powinno Ci być szkoda, bo często trzeba będzie go od góry podbijać młotkiem (lub czymś podobnym) by przebić się przez gałąź.



**Nóż techniczny, lub nóż plastyczny** – pomaga okorować gałąź, zaokrąglić kantówkę i ogólnie pozbyć się różnych niepotrzebnych fragmentów drewna. Służy też do nacinania, podcinania i przycinania. Dobrze jest zakupić komplet noży technicznych w sklepie plastycznym. Trafić tam można na wygodne i funkcjonalne końcówki (ostrza).



Niektóre osoby mogą też wybrać noże do tapet – te jednak nie są przeze mnie polecane, ponieważ ich ostrza bardzo łatwo się łamią. Złamane ostrze potrafi wbić się głęboko w skórę, jeśli nie jest się ostrożnym. Ostatecznie jednak można z tego skorzystać.

Takie noże plastyczne wraz z końcówkami można dostać w cenie 30 złotych za zestaw.



*Dłuta - górne płaskie i szerokie, dolne to półokrągłe snycerskie.*

**Dłuto proste** – szerokość ostrza 6 mm oraz 8 mm. Pozwoli nam wygodnie wyciąć ścianę dzielącą dwie wewnętrzne komory, a także będzie niezbędne do zbudowania całego gniazda i mechanizmu dźwiękowego. Takie dłuta kosztują od kilkunastu do kilkudziesięciu złotych.

**Dłuto proste** – szerokość 10-20 mm. Pomoże nam naciąć granice komór, a także pozbyć się nadmiaru materiału i zaokrąglić gotowy flet. Pomaga również w budowaniu gniazda.

**Dłuto snycerskie półokrągłe** – choć trudne do dostania, to jest ono niezbędne do wyżłobienia odpowiednich komór powietrznych. Dłut snycerskich szukaj przez Internet lub w dobrze wyposażonych

sklepiach plastycznych – jest to dłuto rzeźbiarskie.

W przekroju dłuto powinno dać dosłownie połowę okręgu – nie może być zbyt płytkie. W zależności od tonacji fletu, będzie nam potrzebne dłuto od 10 mm do 20 mm w średnicy.<sup>4</sup>

Wiedz, że dłutem o mniejszej średnicy możesz zbudować większą komorę, więc czasem lepiej jest zainwestować w mniejsze dłuto snycerskie. Takie dłuto kosztuje od 50 złotych w górę. Zestawy dłut kosztują po kilkaset złotych.



**Ściski stolarskie** – przynajmniej sześć sztuk. Najpierw pozwolą przygotować stanowisko pracy, potem pozwolą dobrze skleić flet. Na większość fletów potrzeba minimum sześć takich ścisków. Jeden ścisk kosztuje od 12 złotych w górę.

---

4 O czym dowiesz się później szczegółowo, to już teraz wspomnę o co chodzi: im wyższy ton fletu, tym mniejsza średnica komory rezonansowej. I na odwrót, im niższy ton, tym większa średnica komory rezonansowej.



**Pilniki diamentowe** – będą potrzebne celem konstruowania gniazda wraz ze wszystkimi jego elementami. Jeśli zajdzie potrzeba, mogą być zastąpione cienkim pilnikiem kosmetycznym, który dostaniemy w dowolnej drogerii. To jednak opcja bardzo podstawowa.

Do precyzyjnego przygotowania mechanizmu dźwiękowego potrzebujemy kompletu pilników o różnych kształtach, najważniejsze będą pilnik płaski, półokrągły oraz trójkątny. Takie pilniki kosztują od kilkunastu złotych w górę.

**Mały pędzel** – posłuży nam do rozsmarowania kleju do drewna.

**Ołówek i linijka** – bowiem trzeba będzie różne rzeczy pomierzyć. Jeszcze lepszym pomysłem jest zwykły, rozwijany metr techniczny.

**Wiertarko-wkrętarka** – pozwoli wiercić różne otwory, na przykład ustnik, czy wstępne otwory nutowe. Oczywiście do tego dochodzi potrzeba zaopatrzenia się w komplet wiertel do drewna. Będziesz potrzebował kompletu wiertel o średnicy od 3 do 10 mm.



Narzędzie to możesz zastąpić multiszliferką lub dremelem.



**Wypalarka** – elektryczne i proste narzędzie, które będzie niezbędne do prawidłowego nastrojenia instrumentu. Wypalarki kosztują od kilkunastu do kilkudziesięciu złotych – nie potrzeba wymyślnych końcówek, a jedynie wypalarka z podstawową końcówką szerokości 3 mm.

**Piła do drewna** – będzie potrzebna do przycięcia fletu na wymiar. Zwykła ręczna piła całkowicie wystarczy.

**Imadło** – może być wielkie oraz toporne, bądź małe i aluminiowe. Małe imadła kosztują od 30 złotych w górę.

**Klej do drewna** – koniecznie wodoodporny.

**Papier ścierny** – wbrew pozorom jeśli dobrze posłużymy się dłutem i nożem, to zbyt dużo papieru ściernego nie zużyjemy. Warto jednak zaopatrzyć się w kilka arkuszy. Będziemy potrzebować arkuszy o wartościach (gramaturze) 80, 150 i 240 – to

kombinacja podstawowa.

**Kawałek cienkiego patyka, np. bambusowego** – dzięki niemu zbudujemy aż dwa narzędzia, jedno do szlifowania, drugie do olejenia. Bez obaw, wszystko będzie wytłumaczone później.

W sklepach budowlanych w dziale z drewnem możemy dostać tego typu długie kołki o średnicy do 10 mm.

**Taśma izolacyjna** – stare przysłowie mówi, że wszystko da się naprawić odrobiną pomysłowości i rolką taśmy izolacyjnej. Przyda się do bardzo wielu czynności.

**Kilka małych kawałków filcu** – przydadzą się do polerowania. Choć w tym celu możemy też kupić odpowiednie materiały do polerowania.

**Szmatki z bawełny** – przydadzą się do polerowania czy olejenia fletu.

**Duży kawałek filcu** – około 100x30 cm. Pozwoli zredukować wibracje, które będą powstawać w czasie budowania instrumentu. Można go też podłożyć pod imadło, by zneutralizować uszkodzenia powierzchni blatu.

**Koszulki biurowe** – takie, w które wkłada się dokumenty. Uratują biurko w czasie klejenia i olejenie instrumentu.

**Rzemień lub sznurek** – do przywiązania bloku do fletu w gnieździe. Tradycyjnie blok powinien być wiązany, zwłaszcza, że w ramach dbania o flet i utrzymania go w dobrym stanie w czasie leżakowania fletu blok powinien być zdjęty.



**Kawałki kantówek** – o wymiarach około 3x2x10. Przymocowane do blatu pozwolą nam stworzyć nasze stanowisko pracy, formując „rynienkę”, w której zablokujemy kawałek drewna lub gałęzi, którą przerabiamy na flet.

**Ręczniki papierowe** – przydadzą się w momencie olejenia.

**Olej lniany** – kupujemy go w sklepie zielarskim lub w supermarketach spożywczych.

\*\*\*

O wyposażeniu BHP już wspominałem – maseczki przeciwpylowe, rękawice, okulary i słuchawki ochronne, gaśnica i apteczka pierwszej pomocy – to dość przydatne rzeczy na warsztacie.

### **Dodatkowe narzędzia dla zaawansowanych**

Jeśli posiadasz większy budżet lub wyposażony warsztat, to następujące narzędzia można również wykorzystać.

1. **Wiertarka stołowa** – ułatwi wiercenie otworów.
2. **Frezarka górno-wrzecionowa** – stosuje się ją do frezowania komór powietrznych we flecie. Frezujemy obydwie połówki instrumentu, które będą później sklejone razem. Przydaje się też do frezowania gniazda i kanału powietrznego.
3. **Wyrzynarka stołowa** – przydaje się wycinania w drewnie różnych kształtów. Na warsztacie fletotwórczym przyda się do wycinania wymyślnych bloków.

4. **Szlifierka tarczowa lub taśmowa** – ułatwi szlifowanie wszystkich elementów.
5. **Tokarka** – świetnie nadaje się do zaokrąglania fletów zbudowanych z drewna konstrukcyjnego.

Wszelkie narzędzia do polerowania, szlifowania, wiercenia, przycinania itd., które stanowią wyposażenie warsztatu stolarskiego, będą jak najbardziej przydatne.

# Część 3 – Kilka słów o drewnie

Zanim zaczniesz budować flet indiański, trzeba przygotować odpowiednie drewno – czy to konstrukcyjne (tarcicę), czy gałęzie.

## **Sposoby na zbudowanie fletu**

Flet północnoamerykański można zbudować na wiele sposobów – ostatecznie bowiem chodzi o to, by poprawnie wykonać mechanizmy dźwiękowy tego instrumentu. To, w jaki sposób tego dokonamy, zależy już od nas.

Współcześnie najczęściej wykorzystuje się drewno konstrukcyjne różnego typu. Listwy o proporcjonalnych rozmiarach – na przykład 2x4x50 czy 1,5x3x40 – drąży się, to znaczy formuje się w nich komory za pomocą odpowiednich frezów i frezarki – frezuje się albo listwę leżącą w „szynie”, operując frezarką ręcznie, lub przesuwając listwę na zamontowanej na stole frezarce. Następnie listwy te skleja się razem, po czym obrabia się – zaokrąglając – zazwyczaj na tokarce. W dalszej kolejności wykonuje się tak zwane gniazdo – czyli element wytwarzający dźwięk. Wykonuje się to albo prętami stalowymi

poprzez wypalanie, albo za pomocą dłuta, pilników i noży technicznych. Otwory nutowe (palcowe) oraz ustnik wywierca się lub wypala – czy to wiertarką, multiszliferką czy rozgrzanymi prętami stalowymi.

W większości wypadków, gdy używa się prętów stalowych do wypalania otworów, stosuje się pręty wyprofilowane – jedne okrągłe, drugie płaskie. Te pierwsze służą do wypalania otworów na palce, a te drugie do konstruowania gniazda i mechanizmu dźwiękowego. Pręty rozgrzewa się palnikami gazowymi.

Innym sposobem na budowanie fletów jest dobranie listwy drewnianej lub prostej gałęzi i wywiercenie komór z dwóch stron, pozostawiając ścianę dzielącą między komorami w odpowiednim miejscu. Najczęściej stosuje się samodzielnie budowane stelaże do prowadzenia wiertarki z wiertłami odpowiednich rozmiarów i wierci się w poziomie. Ta technika wymaga odpowiedniego sprzętu oraz pewnej ilości wstępnych wyliczeń i pomiarów, dzięki czemu komory wewnętrzne zostaną odpowiednio wywiercone. W przypadku gałęzi, należy zaznaczyć, iż gałąź taka musi być wystarczająco prosta.

W końcu trzecim sposobem na wykonanie fletu jest dobranie odpowiedniej gałęzi, niekoniecznie prostej. Rozdziela się ją na pół za pomocą noża lub wąskiego toporka. Można też dobrać dwie proporcjonalne listwy, po czym komory buduje się z pomocą dłuta, którym ryje się drewnie. Następnie dwie połówki skleja się i przystępuje do dalszych prac. Właśnie ten trzeci sposób – najbardziej tradycyjny i satysfakcjonujący – przedstawiam w tej książce, omawiając dłutowanie zarówno listw (dalej: *kantówek*) z drewna konstrukcyjnego, jak i gałęzi – niekoniecznie osobno.

Narzędziami ręcznymi można bardzo dużo zrobić. Nie musisz mieć w pełni wyposażonego warsztatu, by zbudować działający flet. Często własna pomysłowość i umiejętne wykorzystanie podstawowych narzędzi daje większą frajdę, a przede wszystkim

większą indywidualność wykonanemu instrumentowi.

### **Nie tylko drewno**

Dziś większość fletów buduje się z drewna wszelkiego rodzaju – czy to z drewna konstrukcyjnego, czy z gałęzi. Tradycyjnie zaś w niektórych regionach Ameryki popularnym było robienie fletów z tak zwanych „River Cane”, znanej naukowcom i ogrodnikom jako *Arundinaria*. To rodzaj trawy, spokrewnionej z bambusem, której pędy mają „drewnowatą” strukturę. W środku są puste, tylko co jakiś czas znajdują się naturalne ściany dzielne.

Taki River Cane ścinało się, przebijano się przez odpowiednie ścianki, zostawiając tylko jedną ścianę nienaruszoną, tworząc tym samym dwie komory powietrzne. Nad nienaruszoną ścianką budowało się gniazdo z blokiem, kanałem powietrznym i innymi częściami mechanizmu dźwiękotwórczego.

Tak powstawał amerykański flet indiański w niektórych regionach kontynentu.

Współcześnie również buduje się flety z River Cane – roślina ta jednak nie jest łatwo dostępna w Europie, z powodzeniem jednak zastępowana jest klasycznym bambusem. Bambus można kupić w większości większych sklepów ogrodniczych. Należy szukać odpowiednio grubych kawałków, o średnicy wewnętrznej od 2 do 2,5 centymetra. Taki bambus nie powinien być pęknięty w żadnym miejscu.

Wybieramy w nim miejsce na ścianę dzielącą – tę pozostawiamy nienaruszoną, po czym przewiercamy się przez wszystkie pozostałe ścianki wewnętrzne, na przykład długimi wiertłami do drewna. Budujemy gniazdo oraz wiercimy otwory nutowe i flet bambusowy jest gotowy. Po przeczytaniu tej książki będziesz wiedział wszystko, czego potrzeba do zrobienia takiego bambusowego instrumentu – bowiem w jego przypadku chodzi głównie o zbudowanie mechanizmu dźwiękowego i dostrojenia do

skali pentatonicznej.

## Wybór materiału

Przede wszystkim powinniśmy wybrać drewno, z którego wykona się flet. Sprawa jest po części prosta, po części trudna.

Drewno, w kontekście fletów, możemy podzielić na takie, które nadaje się na instrument oraz na takie, które nie nadaje się na instrument. Drewno, które się nie nadaje na instrument to drewno, które jest zbyt porowate w swojej strukturze, by móc funkcjonować jako dobry rezonator. Na przykład dąb nie nadaje się na flety, bowiem jest zbyt porowaty i trudno uzyskać w nim rozsądną jakość dźwięku.

Niektóre rodzaje drewna lepiej rezonują niż inne – większość fletów buduje się z dość miękkiego drewna, jak cedr. Twardość drewna ma również wpływ na barwę dźwięku. Miękkie drewno daje dźwięk miękkie, ciepły, płynący. Twarde drewno daje dźwięk równie twarde, chłodny, ostry i dosadny.

Na wybór drewna wpływają nasze możliwości konstrukcyjne. Bez odpowiedniej siły i narzędzi ciężko laikowi wykonać flet z jabłoni czy z buku, za to praktycznie każdy poradzi sobie ze świerkiem czy sosną. Modrzew również nadaje się na flety, podobnie jak wierzba czy olcha. Zasada jest więc taka, że jeśli posiadasz tylko podstawowy warsztat fletotwórczy, to będzie Cię interesować tylko miękkie drewno. Jeśli posiadasz „gun drill'a”, czyli zmodyfikowaną tokarkę z wprowadzanym wiertłem, lub też dobrej jakości frezarkę ze stołem, to praktycznie nie ogranicza Cię twardość drewna.

Flety można budować z drewna lokalnego, lub z drewna egzotycznego. *Southern Cross Flutes* na przykład to nowozelandzka marka fletów, tworzonych z egzotycznego i wręcz starożytnego drewna – wydobywanego z nowozelandzkich

lodowców. W Polsce na flety najlepiej dobrać lokalne drewno – olchę, wierzbę, sosnę, a najlepiej świerk, który jest pięknie rezonującym drewnem.

\*\*\*

Drewnem dysponujemy w dwóch postaciach – to gałęzie lub drewno konstrukcyjne, to znaczy tarcica. Tarcica to drzewo, które zostało przycięte na tartaku na konkretne wymiary – listwy, deski, kantówki – a następnie trafiło do suszarni i składów drewna. Takie drewno można kupić w składach albo w sklepach budowlanych.

Jeśli dysponujesz piłami – wyrzynarką, czy piłą tarczową (ręczną lub stołową), możesz kupić odpowiednie deski, które następnie przytniesz na konkretny wymiar. Jeśli nie dysponujesz piłą, to dobrze jest poszukać w Internecie lub w sklepach budowlanych metrowych kantówek o wymiarach np. 2x3 cm, bo takie są dostępne – trudno niestety o kantówki 1,5x3 cm, które stworzyłyby po sklejeniu idealny kwadrat, dlatego trzeba będzie trochę więcej popracować, by zaokrąglić taki flet. Ale są to wymiary dostępne, choćby i w zwykłej Castoramie w dziale z drewnem, co znacznie ułatwia sprawę. Przy przycinaniu drewna na wymiar kieruj się zasadą, że szerokość kantówki to podwójna wartość jej wysokości, np. 2x1, 4x2, 3x1,5 i tak dalej – dzięki temu, gdy dwie połówki złożymy razem, uzyskamy w przekroju kwadrat, który wygodnie jest obrobić strugiem czy tokarką.

Trudniejsza sprawa tyczy się doboru gałęzi, dlatego odpowiedni rozdział został umieszczony w tym podręczniku.

\*\*\*

Jeśli nigdy wcześniej nie miałeś okazji pracować z drewnem,

dobrym pomysłem będzie wstępne eksperymentowanie. Weź kantówkę i piłą odetnij kawałek, by zobaczyć, jak zachowuje się drewno i ile siły wymaga jego przecięcie. Weź płaski kawałek drewna i przewierć się przez niego. A obok dziury wypal otwór wypalarką – zobacz, jak cały proces wygląda. Weź inny kawałek drewna i naucz się w nim posługiwać dłutem – pchnij słabo, mocno – zobacz, jak się prowadzi, czy „schodzi” z prostej linii.

Poczytaj o drewnie – zwłaszcza, jeśli pracujesz na kantówkach czy innym drewnie konstrukcyjnym. Naucz się, jak układają się słoje, by wiedzieć, w którym kierunku prowadzić dłuto. Swego czasu już po wykonaniu większości instrumentu, nieumiejętnie poprowadziłem dłuto w kantówce, wyrywając spory kawałek ścianki. Dlatego dobrze jest się wcześniej poduczyć.

\*\*\*

Niektórzy próbują budować flety indiańskie z plastikowych rur, a czasem nawet i z rur metalowych. Jest to jak najbardziej możliwe, jednakże trzeba pamiętać o tym, że flet metalowy będzie bardzo ciężki, zaś plastik jest materiałem toksycznym i rakotwórczym. Nie wspominając już o tym, że takie materiały odbiegają trochę od kontaktu z naturą i od tradycji.



**Koniec darmowego fragmentu**

Podoba się? Jeśli tak, kup pełną wersję książki.

Dostępną jako e-book aż w trzech formatach – PDF, EPUB oraz MOBI (wszystkie w jednym pakiecie!).

**KLIK: <http://fletownia.pl/jak-zbudowac-flet-indianski>**