

# Tomasz Ważny

---

## Określenie wieku zabytków architektury z Pomorza Wschodniego przy zastosowaniu metody dendrochronologicznej

---

Ochrona Zabytków 45/4 (179), 354-359

---

1992

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

TOMASZ WAŻNY

## OKREŚLENIE WIEKU ZABYTKÓW ARCHITEKTURY Z POMORZA WSCHODNIEGO PRZY ZASTOSOWANIU METODY DENDROCHRONOLOGICZNEJ

Część 1. Dom podcieniowy w Gdańsku-Lipcach i kościół Św. Piotra i Pawła w Pucku

### Wstęp

Najdokładniejszą metodą określania wieku obiektów zabytkowych jest metoda dendrochronologiczna. Opiera się ona na analizie przyrostów rocznych drewna i pozwala osiągnąć dokładność datowania dochodzącą do jednego roku. Ogólne założenia dendrochronologii, jej możliwości i przykłady zastosowań oraz wstępne wyniki prac prowadzonych w Polsce były już przedstawiane w „Ochronie Zabytków”<sup>1</sup>. W drugiej połowie lat osiemdziesiątych w naszym kraju stworzone zostały podstawy umożliwiające szerokie zastosowanie metody dendrochronologicznej w archeologii, w badaniach dzieł sztuki oraz zabytków architektury<sup>2</sup>. O ile jednak analizy dendrochronologiczne weszły już na stałe do praktyki prac wykopaliskowych czy konserwacji dzieł sztuki, o tyle w dalszym ciągu nie wykorzystane pozostają możliwości tej metody w badaniach architektonicznych.

Poniższy artykuł rozpoczyna prezentację szczegółowych wyników badań dendrochronologicznych obiektów zabytkowych z Pomorza Wschodniego, prowadzonych od 1986 roku. Przedstawione zostaną datowania opierające się na analizie struktury drewna użytego jako materiału konstrukcyjnego. Interpretacja wyników jest jednocześnie propozycją do dyskusji dla historyków architektury, a także zaproszeniem do interdyscyplinarnych badań zabytków.

### Metodyka

Dendrochronologiczna metoda datowania polega na przyporządkowaniu przyrostom rocznym, stanowiącym w drewnie zapis jego warunków wzrostu, odpowiadających im lat kalendarzowych ich powstania. Cel ten osiąga się, porównując sekwencje przyrostów rocznych przedstawionych w postaci wykresów szerokości słoików ze skalami dendrochronologicznymi zwanymi chronolo-

giami standardowymi (il. 1). Przy zachowaniu pewnego minimum długości wykresu przyrostowego, może on tylko w jednym położeniu wykazać duże podobieństwo do skali. Znalezienie takiego położenia nazywanego położeniem synchronicznym jest warunkiem określenia wieku drewna.

Do badań dendrochronologicznych potrzebne są próbki umożliwiające pomiar przynajmniej 50 przyrostów rocznych. Ze względu na dokładność datowania najistotniejsza jest zewnętrzna warstwa drewna. Materiał badawczy można uzyskać dwoma sposobami:

– Przy pomocy piły, w postaci krążków o grubości 2-8 cm z pełnym przekrojem poprzecznym drewna. Umożliwia to wybór optymalnej powierzchni pomiarowej. Uzyskanie takich próbek możliwe jest jednak tylko podczas prac remontowych, w trakcie których dochodzi do wymiany elementów konstrukcyjnych.

– Poprzez zastosowanie specjalnych wiertel cylindrycznych do pobierania próbek z suchego drewna. Wiertła napędzane są przy pomocy wiertarki elektrycznej. Wszystkie próbki z przedstawianych obiektów uzyskano w ten właśnie sposób. Zastosowane zostały wiertła, do suchego drewna, typu hamburskiego o średnicach 9,5 i 13 mm. Otwory po wywierciach były w koniecznych wypadkach zatykane kołkami. Kołkowanie wykonywano jedynie wtedy, gdy w belce ze względów estetycznych nie mógł pozostać widoczny otwór. Jak wynika z wieloletniej praktyki, pobieranie próbek wiertłem przyrostowym nie wpływa na wytrzymałość mechaniczną drewnianych elementów konstrukcyjnych<sup>3</sup>.

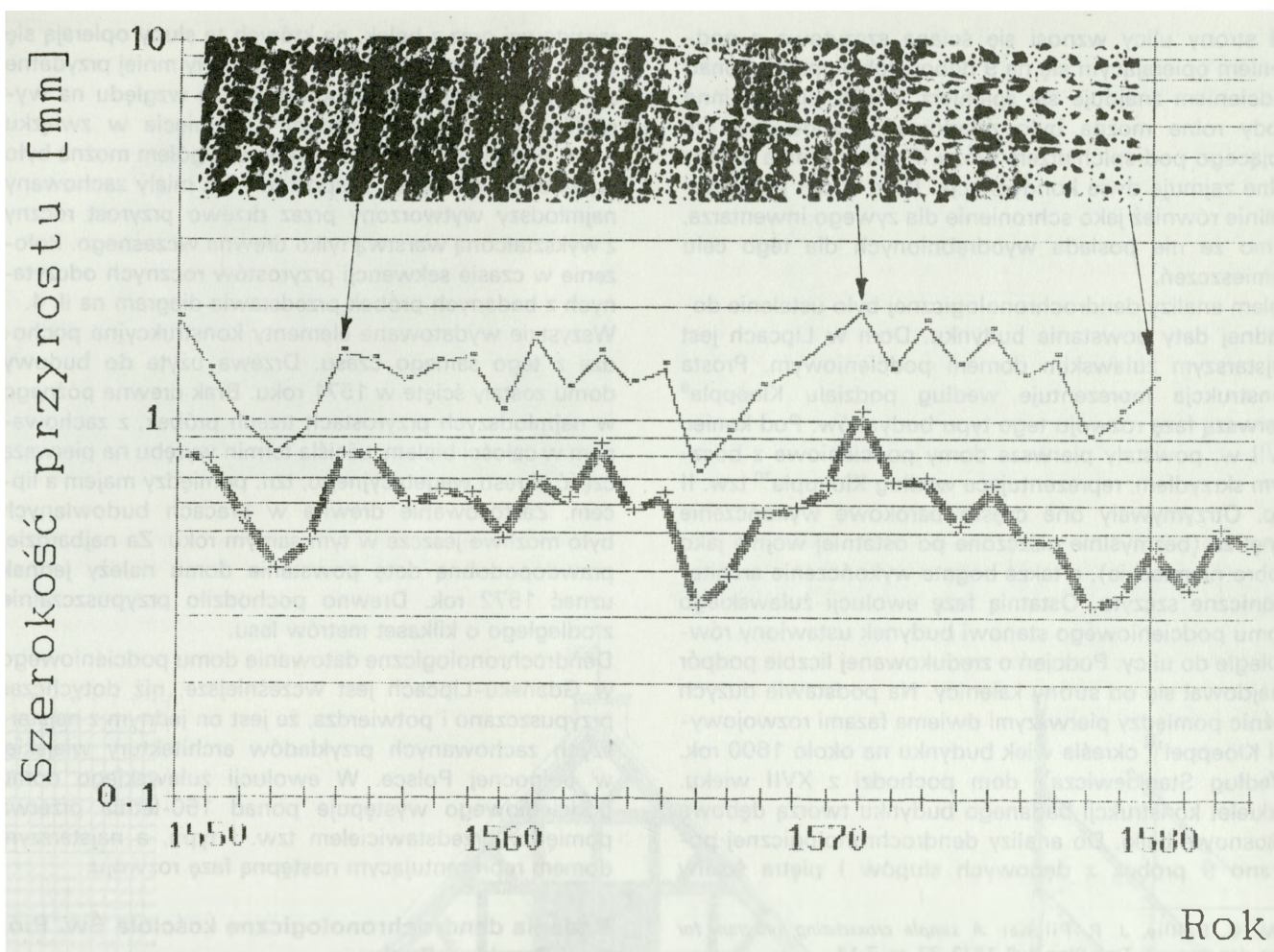
Na uzyskanych w ten sposób próbkach mierzono szerokość przyrostów rocznych z dokładnością do 0,01 mm. Wyniki pomiarów w postaci sekwencji wartości liczbowych rejestrowane były i analizowane przy pomocy programu CATRAS<sup>4</sup>. Wszystkie sekwencje przyrostowe próbek były porównywane pomiędzy sobą i grupowane według podobieństw. Jako wskaźnik podobieństwa szeregów wartości liczbowych służyły dwa podawane przez program CATRAS parametry statystyczne: Współczynnik zgodności „*Gleichläufigkeitswert*” według Ecksteina

<sup>3</sup> F. H. Schweingruber, *Der Jahrring. Standort, Methodik, Zeit und Klima in der Dendrochronologie*. Bern, Stuttgart. Verl. P. Haupt 1983, s. 234.

<sup>4</sup> R. Aniol, Tree-ring analysis using CATRAS. „Dendrochronologia” 198, nr 5, ss. 135-141.

<sup>1</sup> T. Ważny, *Dendrochronologia w ochronie zabytków*. „Ochrona Zabytków” 1986 nr 4, ss. 303-305.

<sup>2</sup> T. Ważny, *Aufbau und Anwendung der Dendrochronologie für Eichenholz in Polen*. Diss. Univ. Hamburg 1990, s. 213.



1. Synchronizacja sekwencji przyrostowej (cienka linia) z chronologią (gruba linia). Powyżej przekrój poprzeczny próbki drewna dębu z widocznymi przyrostami rocznymi. Najmłodszy zachowany słój powstał w 1580 roku.

1. The sequence of growth (the thin line) synchronized with chronology (the thick line). Above: the cross-section of a sample of oak wood with annual rings visible. The newest ring comes from 1580

i Baucha<sup>5</sup> oraz wartość „t” według Baillie’a i Pilchera<sup>6</sup>. Położenia synchroniczne sekwencji przyrostowych sprawdzane były wizualnie na obrazujących je wykresach. Udana synchronizacja nie datowanej sekwencji przyrostowej z datowaną prowadziła do absolutnego datowania.

Otrzymana w ten sposób data oznacza rok ścięcia drzewa, z którego pochodzi badany element. W tym miejscu może nasuwać się pytanie o okres sezonowania drewna przed użyciem w pracach budowlanych. Z prowadzonych od lat sześćdziesiątych badań dendrochronologicznych zabytków architektury wynika, że budynki były gotowe w stanie surowym już w roku ścięcia drzewa albo w roku następnym (m.in. Hollstein<sup>7</sup>, Eckstein, Wrobel<sup>8</sup>). Ewentualne wątpliwości powstające w przypadku

konkretnego budynku można wyjaśnić poprzez przebadanie serii przynajmniej 10 próbek z każdej konstrukcji. Wychwyci się również w ten sposób przypadki wtórnego zastosowania drewna oraz późniejszych prac remontowych połączonych z wymianą niektórych elementów. Materiał do badań zbierany był pod kątem opracowania wieloletniej chronologii dębu dla Pomorza Wschodniego, z tego też względu próbki pobierano tylko z konstrukcji wykonanych z drewna dębowego. Opracowywane obecnie skale do określenia wieku drewna sosny rozszerzą znacznie zakres i możliwości stosowania metody dendrochronologicznej w badaniach zabytkowej architektury.

#### Dendrochronologiczne datowanie domu podcieniowego w Gdańsku-Lipcach

Budynek stoi w gdańskiej dzielnicy Lipce, przy wylotowej arterii komunikacyjnej w kierunku Torunia. Jest to typowy dla Żuław dom podcieniowy o konstrukcji szkieletowej (il. 2).

<sup>5</sup> D. Eckstein, J. Bauch, *Ein Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit*. Forstwiss. Centralbl. 1969, 88, ss. 230-250.

Od strony ulicy wznosi się ściana szczytowa z podcieniem opierającym się na 9 dębowych słupach. Ponad podcieniem znajduje się spichlerz. Zboże, siano i inne plody rolne można było załadować bezpośrednio ze stojącego pod spichlerzem wozu. Pomieszczenia mieszkalne zajmują dwie kondygnacje. Dom służył przypuszczalnie również jako schronienie dla żywego inwentarza, mimo że nie posiada wyodrębnionych dla tego celu pomieszczeń.

Celem analizy dendrochronologicznej było ustalenie dokładnej daty powstania budynku. Dom w Lipcach jest najstarszym żuławskim domem podcieniowym. Prosta konstrukcja reprezentuje według Kloeppla<sup>9</sup> pierwszą fazę rozwoju tego typu budynków. Pod koniec XVII w. powstały pierwsze domy podcieniowe z bocznym skrzydłem, reprezentujące według Kloeppla<sup>10</sup> tzw. II typ. Otrzymywały one często barokowe wykończenie wnętrza (bezwymyślnie niszczone po ostatniej wojnie jako dobro niemieckie), a także bogate wykończenie architektoniczne szczytu. Ostatnią fazę ewolucji żuławskiego domu podcieniowego stanowi budynek ustawiony równolegle do ulicy. Podcień o zredukowanej liczbie podpór znajdował się od strony kalenicy. Na podstawie dużych różnic pomiędzy pierwszymi dwiema fazami rozwojowymi Kloeppel<sup>11</sup> określa wiek budynku na około 1600 rok. Według Stankiewicza<sup>12</sup> dom pochodzi z XVII wieku. Szkielet konstrukcji badanego budynku tworzą dębowe i sosnowe belki. Do analizy dendrochronologicznej pobrano 9 próbek z dębowych słupów I piętra ściany

<sup>6</sup> M. G. Baillie, J. R. Pilcher, *A simple crossdating program for tree-ring research*. *Tree-Ring Bull.* 1973, 33, ss. 7-14.

<sup>7</sup> E. Hollstein, *Dendrochronologische Untersuchungen an den Domen von Trier und Speyer*. „*Kunstchronik*” 1968, 21, ss. 168-181.

<sup>8</sup> D. Eckstein, S. Wrobel, *Dendrochronologische Untersuchungen zum Bürgerhaus in Lübeck*. *Jahrbuch für Hausforschung* 1984/1986, 35, ss. 215-226.

<sup>9</sup> O. Kloeppel, *Die bäuerliche Haus-, Hof- und Siedlungsanlage im Weichsel-Nogat-Delta*. Danzig Danz. Verl. – Gos. 1924, ss. 105-107.

<sup>10</sup> *Ibid.*, ss. 105-207.

<sup>11</sup> *Ibid.*, ss. 105-207.

<sup>12</sup> J. Stankiewicz, *Zabytki architektury i budownictwa na Żuławach*. *Rocznik Gdański* 1956, nr 15/16, ss. 511-542.



2. Dom podcieniowy w Gdańsku-Lipcach  
2. The arcaded house in Gdańsk-Lipce

szczytowej oraz z belek, na których te słupy opierają się (il.3). Masywne podpory podcienia były mniej przydatne do badań dendrochronologicznych ze względu na wyprofilowanie ich powierzchni i usunięcie w związku z tym zewnętrznej warstwy drewna. Ogółem można było wydatować 8 próbek, 3 spośród nich miały zachowany najmłodszy wytworzony przez drzewo przyrost roczny z wykształconą warstwą tylko drewna wczesnego. Położenie w czasie sekwencji przyrostów rocznych odczytanych z badanych próbek przedstawia diagram na il. 4. Wszystkie wydatowane elementy konstrukcyjne pochodzą z tego samego czasu. Drzewa użyte do budowy domu zostały ścięte w 1571 roku. Brak drewna późnego w najmłodszych przyrostach trzech próbek, z zachowanym w całości białym, uściśla termin wyrębu na pierwszą część okresu wegetacyjnego, tzn. pomiędzy majem a lipcem. Zastosowanie drewna w pracach budowlanych było możliwe jeszcze w tym samym roku. Za najbardziej prawdopodobną datę powstania domu należy jednak uznać 1572 rok. Drewno pochodziło z przpuszczalnie z odległego o kilkaset metrów lasu.

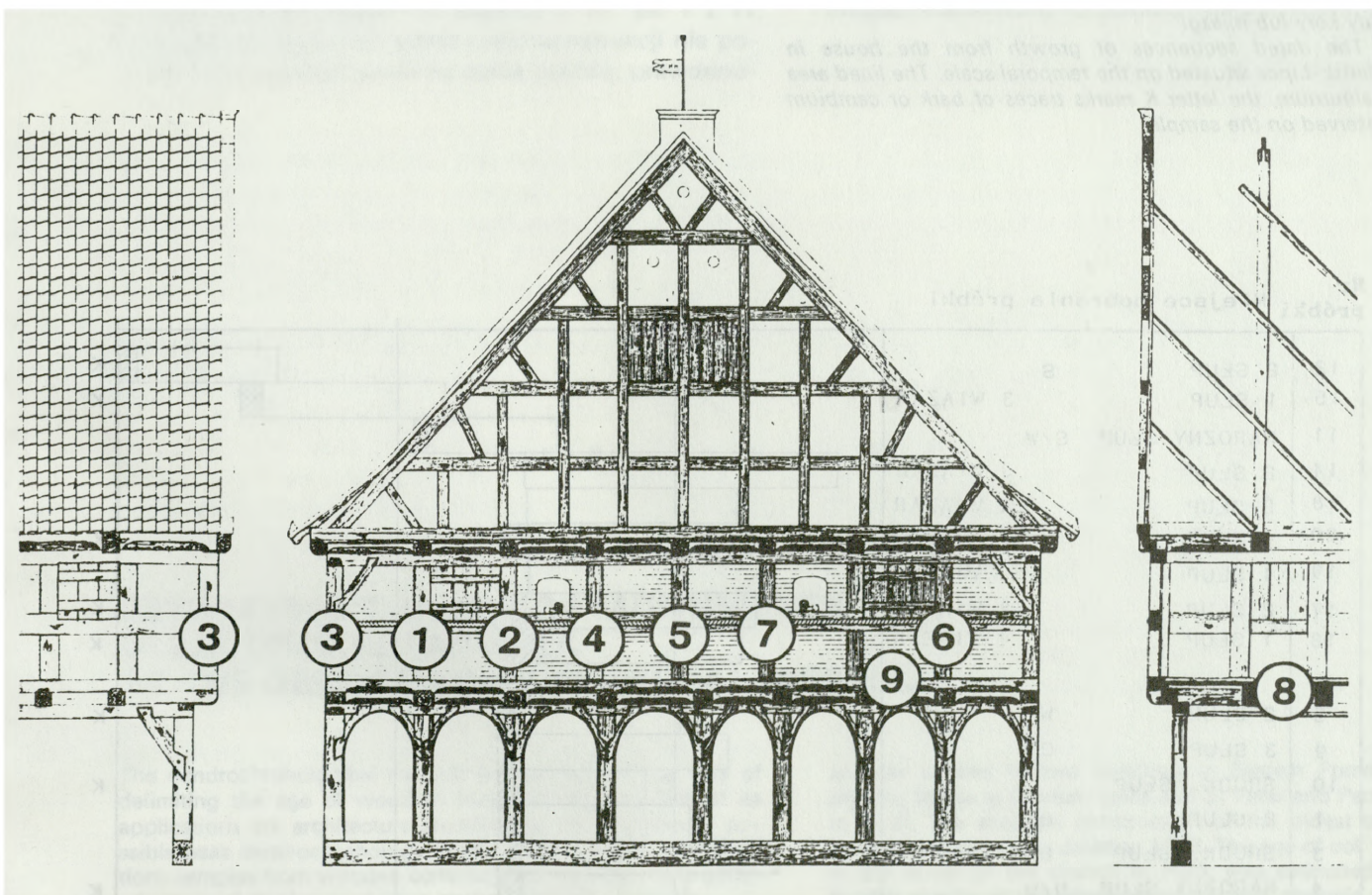
Dendrochronologiczne datowanie domu podcieniowego w Gdańsku-Lipcach jest wcześniejsze, niż dotychczas przypuszczano i potwierdza, że jest on jednym z najstarszych zachowanych przykładów architektury wiejskiej w północnej Polsce. W ewolucji żuławskiego domu podcieniowego występuje ponad 150-letnia przerwa pomiędzy przedstawicielem tzw. I typu, a najstarszym domem reprezentującym następną fazę rozwoju.

## Badania dendrochronologiczne kościoła Św. Piotra i Pawła w Pucku

Puck jest miastem położonym 45 km na północny zachód od Gdańska. W panoramie miasta dominuje masywna bryła kościoła Św. Piotra i Pawła stojącego na tarasie Zatoki Puckiej. Pierwsza udokumentowana wzmianka o kościele pochodzi z 1283 r.; z tego okresu pozostały zachowane fundamenty z kamienia polnego. Dane źródłowe o dzisiejszej budowli są bardzo skąpe. Budowę rozpoczęto prawdopodobnie pod koniec XIV w., gdy Wielki Mistrz Zakonu Krzyżackiego Konrad Zöllner von Rottenstein podarował parafię Puck zakonowi cysterek z Żarnowca (Domańska<sup>13</sup>). Przypuszczalnie najpierw powstała zachodnia wieża i prezbiterium. Dalsze prace budowlane trwały do końca XV w., z przerwami spowodowanymi działaniami wojennymi. Heise<sup>14</sup> wspomina o dokumencie z 1496 r. ze wzmiankami o większych pracach remontowych. Architektoniczna forma kościoła i wyposażenie wnętrza były jeszcze uzupełniane, wielokrotnie przystępowano do prac remontowych więźby dachowej. Dzisiejszy kościół Św. Piotra i Pawła w Pucku (il. 5) tworzy dwuprzęsłowe prezbiterium oraz trzynawowa hala o pięciu przęsłach, do której przylega od strony zachodniej wieża z dwiema kaplicami po bokach. Od strony południowej dobudowano kaplicę i kruchtę, inna kaplica

<sup>13</sup> H. Domańska, *Puck*, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź, 1985, s. 114.

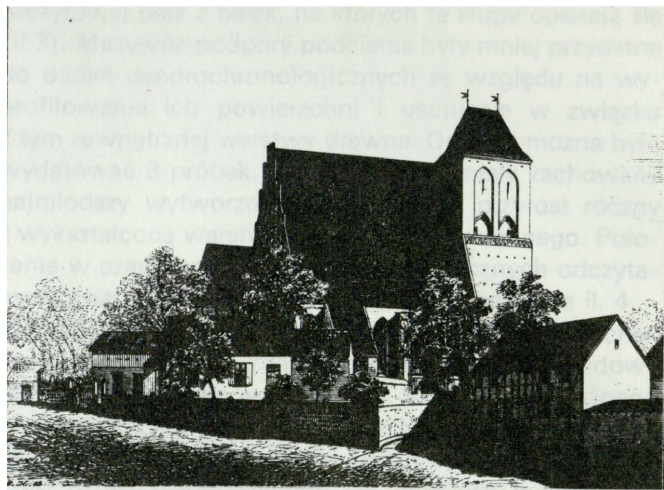
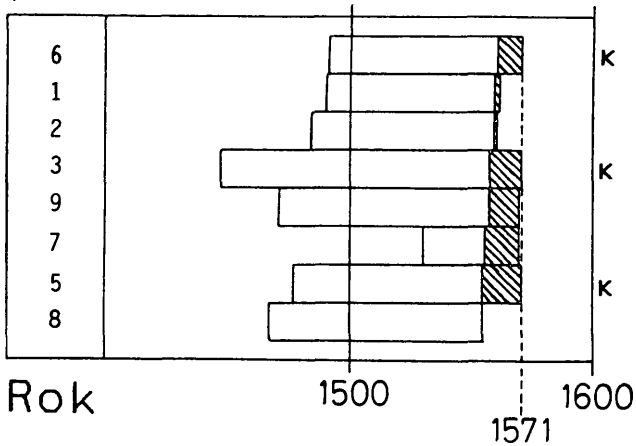
<sup>14</sup> J. Heise, *Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Westpreussen*. Bd. 1, H. 1, Die Kreise Carthaus. Berent und Neustadt. Danzig 1884, s. 73.



3. Fasada frontowa domu w Gdańsku-Lipcach (Kloepfel 1924) z zaznaczeniem miejsc pobrania próbek

3. The facade of the house in Gdańsk-Lipce (Kloepfel 1924) with the place from which samples were taken marked

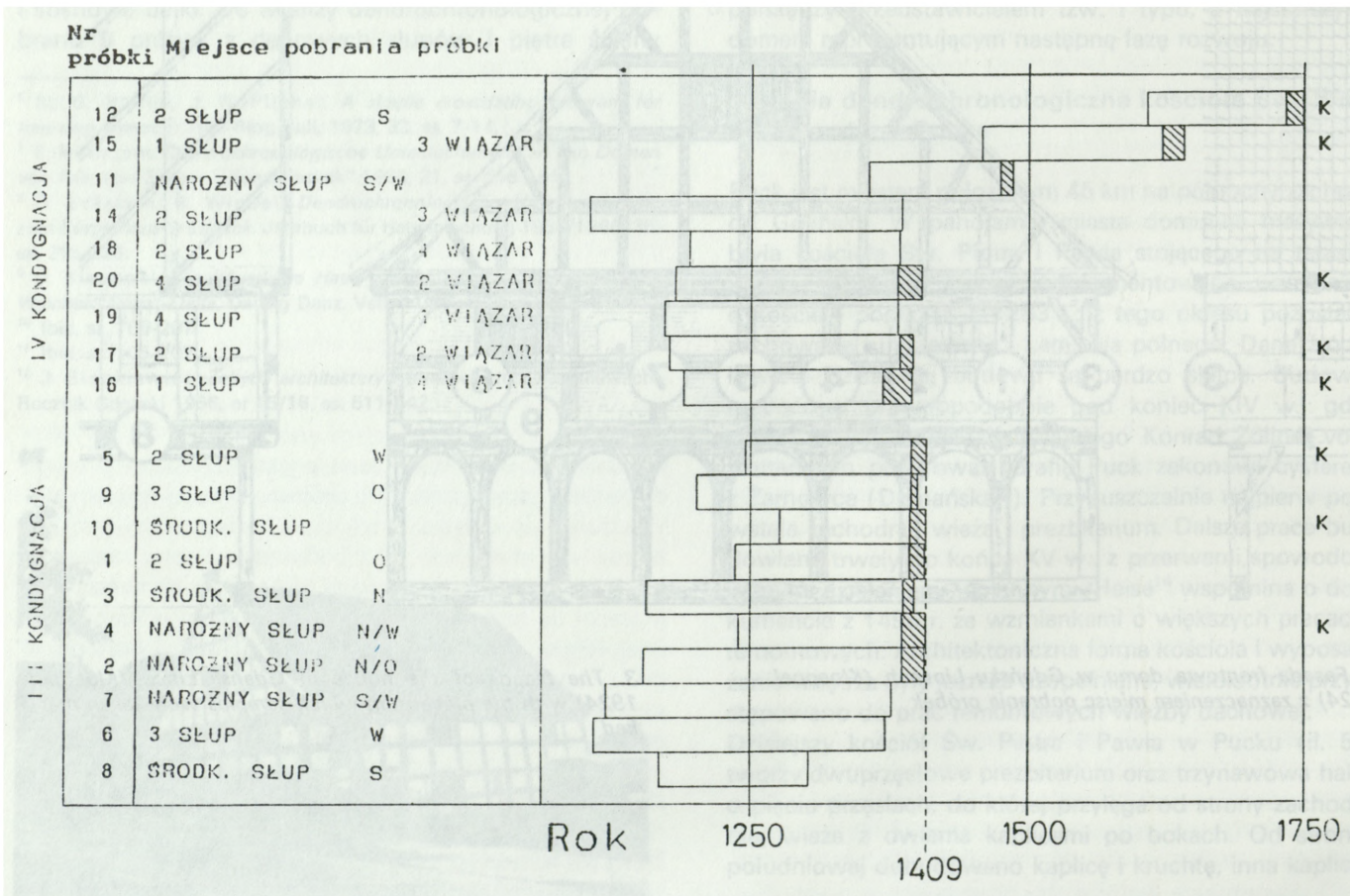
Nr próbki



4. Położenie datowanych sekwencji przyrostowych domu w Gdańsku-Lipcach w skali czasu. Zakreskowane pole oznacza drewno bielu, litera „K” – zachowane na próbce ślady kory lub miazgi

4. The dated sequences of growth from the house in Gdańsk-Lipce situated on the temporal scale. The lined area is alburnum, the letter K marks traces of bark or cambium preserved on the sample

5. Kościół Św. Piotra i Pawła w Pucku (Heise 1984)  
5. St Peter and Paul's church in Puck (Heise 1984)



6. Położenie datowanych sekwencji przyrostowych kościoła Św. Piotra i Pawła w Pucku w skali czasu

6. The dated sequences of growth from the church in Puck situated on the temporal scale

przylega od ściany północnej. Wewnątrz wieży znajduje się drewniana konstrukcja zbudowana w całości z dębowych belek i ta właśnie konstrukcja była przedmiotem zainteresowania. Próbki do badań dendrochronologicznych pobrano z 20 słupów i belek z III i IV kondygnacji. Na jednym ze słupów zachował się gmerk z datą i inicjałami „OF 1890”. Wszystkie próbki z wyjątkiem jednej udało się wydatować. Położenie sekwencji przyrostów rocznych w skali czasu ilustruje diagram na il. 6.

Otrzymane rezultaty dają wyraźny obraz dla konstrukcji III kondygnacji. Próbki z zachowanym kompletnym bielmem wyznaczają datę ścięcia drzew użytych do budowy na zimę 1408/1409 i wiosnę 1409 roku. Trudniejsze do interpretacji są wyniki otrzymane dla belek z IV piętra. Trzy próbki wydatowane z dokładnością jednego roku określają okres jesienno-zimowy 1395/1396, 1396/1397 i 1404/1405 jako daty ściniek. Ostatnia data dotyczy słupa ze wspomnianym wcześniej gmerkiem. Trzy dalsze pozbawione bielu próbki mogą pochodzić z tego samego okresu co drewno z III, jak i z IV kondygnacji. Ponieważ górna część konstrukcji nie powinna być powstać przed jej dolną częścią, prawdopo-

dobnie przy budowie IV piętra użyto materiału pochodzącego z wcześniejszej ścinki. Mogła to być również pozostałość drewna spławianego w dużych ilościach z Puszczy Darżludskiej do Gdańska.

Heise i Domańska przyjmują, że wieżę postawiono w dwóch etapach: najpierw powstała dolna część, a następnie przy rozbudowie kościoła z jednonawowego na trzynawowy wieżę podwyższono. Domańska umieszcza pierwszą fazę budowy w końcu XIV w., a podwyższenie wieży po 1400 roku. Według Heisego pierwszy okres budowy nastąpił w XIII w., a górna część wieży z fryzem arkadowym powstała w XIV wieku. Dodatkową informację można znaleźć na gotyckim dzwonie, który został odlany około 1400 roku. Przebadane belki pochodzące przypuszczalnie z drugiej fazy budowy datują ją na 1409 rok. Trzy najmłodsze słupy z IV kondygnacji pochodzą z późniejszych prac remontowych: słup nr 11 osadzony został podczas remontu zakończonego w 1496 r., nr 15 – w 1641 r., a nr 12 – w 1750 roku. Data ze wspomnianego gmerku nie ma związku z drewnianą konstrukcją wieży kościoła w Pucku.

*dr inż. Tomasz Ważny*

## ESTIMATING THE AGE OF MONUMENTS IN EASTERN POMERANIA BY THE DENDROCHRONOLOGICAL METHOD

The dendrochronological method is the most precise way of delimiting the age of wood in historical objects. One of its applications are architecture studies. The article presents possible uses dendrochronology in this field, methods of collections samples from wooden constructions, as well as the general assumption of annual rings analysis and wood dating. The article discusses the results of the dendrochronological

analysis applied to two buildings in Eastern Pomerania: the arcaded house in Gdańsk-Lipce and St Peter and Paul's church in Puck. The skeleton construction of the oldest of arcaded houses in Żuławy was dated to 1572. The age of oak tree pillars in the tower of the church in Puck was estimated at 1409. Further results of the dendrochronological analysis applied to Pomerania architecture will soon be presented.