

Biblioteczka Organizatora Turystyki PTTK

# ***Budownictwo Drewniane***

***Paweł Pyrzanowski***

Koło PTTK nr 1 przy Politechnice Warszawskiej

Warszawa, 1994

Opracowanie niniejsze, podobnie jak inne z tej serii, przeznaczone jest głównie dla uczestników kursu Organizatora Turystyki PTTK i omawia wszystkie zagadnienia poruszane na wykładzie i niezbędne na egzaminie.

Jednak materiał zawarty w zeszycie wykracza czasem dość znacznie poza te ramy. Zawiera wiadomości, których na pewno na egzaminie nie będzie, ale które warto znać, gdy wyruszy się z plecakiem na trasę... Nie wyróżniono specjalnie tych informacji wychodząc z założenia, że najważniejsze i tak są wykłady, na których można się dowiedzieć jaki zakres materiału jest niezbędny.

## 1 Wstęp

Drewno znane było jako materiał budowlany już od najdawniejszych czasów. Należy przypuszczać, że był to pierwszy materiał budowlany wykorzystywany do wznoszenia siedzib ludzkich (pomijając oczywiście przystosowywanie do zamieszkania różnorodnych jaskiń czy pieczar).

Fakt, że do naszych czasów nie zachowały się praktycznie żadne dowody istnienia tego typu budowli sprzed tysięcy tłumaczyć należy niewielką trwałością drewna.

Zresztą wykorzystanie drewna nie skończyło się wraz z wprowadzeniem innych materiałów budowlanych. Stosowane jest ono do dzisiaj w budownictwie do wznoszenia niewielkich domów (np. wypoczynkowych, czy działkowych) oraz elementów wyposażenia. Modne ostatnio i reklamowane w Polsce domy typu amerykańskiego mają ściany typu szkieletowego, może nieco odmiennej od klasycznej konstrukcji, ale materiał pozostaje ten sam.

Jeszcze bardziej jest to widoczne w konstrukcji dachów, która przetrwała prawie nie zmieniona kilka lub kilkanaście stuleci i należy przypuszczać, że nieprędko zostanie znalezione jakieś inne rozwiązanie. Mowa tu jest oczywiście o dachach spadzistych a nie płaskich, gdyż te wykonuje się już zupełnie inaczej.

W niniejszym skrypcie omówione zostaną głównie kwestie techniczne dotyczące budownictwa drewnianego, choć oczywiście nie może zabraknąć problemów zdobnictwa itp.

Omówione będą w zasadzie wyłącznie tereny polskie od początku istnienia Państwa Polskiego, z pewnymi niezbędnymi odniesieniami do innych ziem lub czasów.

## 2 Drewno jako materiał budowlany

Aby dobrze zrozumieć popularność jaką cieszyło się drewno stosowane jako materiał budowlany, należy poznać jego zalety, które przyczyniły się do tego. Oczywiście ma ono i wady, które narzucają pewne rozwiązania. Wydaje się więc, że nie rozpatrzywszy kwestii materiałoznawczych nie można dobrze zrozumieć problemów wiążących się z budownictwem drewnianym.

### 2.1 Zalety drewna

Czynnikiem, który zdecydował o olbrzymiej popularności drewna jako materiału budowlanego jest fakt, że posiada on wiele poważnych zalet. Do głównych z nich można zaliczyć:

1. Dużą dostępność surowca.  
Praktycznie na całym obszarze wykorzystywanym przez człowieka rosną lasy, z których da się pozyskać drewno do celów budowlanych. Pewnym problemem (szczególnie w okresie stosunkowo niedawnym – np. w Polsce od XVII w.) było uzyskanie drewna o odpowiedniej jakości, gdyż lasy były już mocno przetrzebione, ale było to także czynnikiem korzystnym, gdyż spowodowało np. rozwój innych konstrukcji ścian.
2. Niską cenę surowca.  
Niejednokrotnie drewno pozyskiwano z lasów własnych, co całkowicie niwelowało koszty, ale nawet zakup drewna był dużo niższym wydatkiem niż kupno cegły (jeszcze stosunkowo niedawno wyrabianej ręcznie) lub kamienia.
3. Łatwą obrabialność drewna.  
Budynek drewniany mógł postawić samodzielnie sam przysły użytkownik, co na wsi było regułą. Jedyne budynki reprezentacyjne, np. kościoły czy cerkwie zazwyczaj budowane były przez zawodowych majstrów opłacanych przez właściciela wsi bądź społeczność wiejską. Tylko w miastach zazwyczaj wynajmowano cieśli (którzy byli nawet lepiej opłacani niż murarze).
4. Bardzo dobre własności izolacyjne.  
Drewno — w kierunku w poprzek włókien — wykazuje się ok. 10 razy mniejszą przewodnością cieplną co kamień i ok. 5 razy niż zwykła cegła. Stąd ściany mogły być dużo cieńsze, a budynek ma bardzo cenną właściwość: „latem chłodzi a zimą grzeje”.
5. Mały ciężar właściwy.  
Dzięki dużo mniejszemu ciężarowi budynku drewnianego można było stosować bardzo uproszczone, niekiedy nawet szczątkowe fundamenty. Pozwalało to także spławiać drewno rzekami, co obniżało koszty transportu.



6. Dużą wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie.  
Pozwala to na stawianie budowli o dość znacznych rozmiarach (ważne głównie ze względu na rozpiętość dachu).

## 2.2 Wady drewna

Oprócz zalet drewno ma oczywiście i pewne wady. Są to głównie:

1. Duża łatwopalność drewna.  
Jest to jeden z głównych powodów, że tak mało zachowało się drewnianych budowli. Szczególnie w miastach, gdzie bardzo często wybuchały pożary i w związku z tym wprowadzano nawet zakazy budowania z drewna. Bowiern płonącego budynku drewnianego najczęściej nie da się ugasić, a do zapłonu wystarczy choćby jedna iskra jaka spadnie na kryty słomą, suchy dach.
2. Podatność na wpływ środowiska.  
Drewno pozbawione odpowiedniej konserwacji bardzo szybko może ulec zniszczeniu na skutek gnicia. Szczególnie zagrożone tu są drewniane dachy kryte gontem, który co ok. 30–40 lat musiał być wymieniany (choć w niektórych przypadkach nawet przeszło stuletnie gonty jeszcze nieźle się sprawowały).
3. Duża pracochłonność.  
Pomimo łatwości wznoszenia drewnianych budynków, było to zawsze bardzo pracochłonne. Łatwiej jest wnieść budynek murowany z gotowej, kupionej cegły niż samemu obrabiać, przycinać i dopasowywać do siebie elementy drewnianego domu. Podobnie jest już po jego postawieniu, gdyż wymaga on ciągłych zabiegów pielęgnacyjnych.

## 2.3 Pozyskanie drewna

Najlepszym drzewem do budowy budynków jest modrzew. Ma on bardzo dobrą odporność na warunki atmosferyczne, ale jest dość trudny w obróbce i niełatwy do pozyskania, gdyż nie występuje w dużych ilościach. Z tego powodu głównie był używany do wznoszenia obiektów reprezentacyjnych jak dwory czy świątynie. Dużo łatwiejsze do pozyskania i także bardzo dobre drewno daje sosna. Jest ono łatwe w obróbce, miękkie, sprężyste i ma dużą wytrzymałość. Nieco gorszy jest świerk, gdyż łatwo się paczy, pęka i ma dużo sęków. Jodła, również czasem wykorzystywana, ma niską odporność na wilgoć. Podwaliny często wykonywano z dębu, który jest bardzo twardy, wytrzymały i odporny na warunki atmosferyczne.

Na nizinach wykorzystywano także drewno drzew liściastych, które było tu łatwiej dostępne. Najchętniej budowano z dębu, jedliny, osiki lub brzozy.

Drzewa, z których budowane miały być budynki, były starannie wybierane. Powinny one być proste, odpowiednio duże (aby uzyskać grube i długie bale, szczególnie do ścian zrębowych i podwalin). Najlepiej jeśli rosło

na ocienionych i osłoniętych od wiatru stokach północnych, gdyż na skutek dość wyrównanych warunków w ciągu całego roku miało niewielkie, za to regularne przyrosty roczne (słoje), co poprawiało ich wytrzymałość.

Okres wyrębu i sposób cięcia oraz dalszej obróbki był ściśle określony. Jak pisał w XVII wieku nieznaną autor „Krótkiej nauki budowniczej dworów, pałaców i zamków podług nieba i zwyczaju polskiego”: „Te co do materji drzewa przestrozę dawam, aby rąbane było w pełni listopada lub marca. Pod jesień albowiem sok drzewa i wigor, który się był po wszystkim drzewie i gałęziach rozszedł, zbiera się i wraca ad truncum, i na ten czas drzewo jakoby gotuje się do przetrwania zimy i dlategoż czerstwe i mocne. Przed wiosną zaś w marcu, dla tego że zamróż z niego wynidzie pokąd się rozwijać nie pocznie jeszcze wigor wszystkich w kupie... A do połowicy naciąwszy drzewo, tak je na pniu zostawić i nie obalić aż za dni kilka; aby wilgotność zbytnia z niego wyszła pokąd stoi prosto... , zaciąwszy zawieść pod przykrycie, aby i od zbytniego słońca i od deszczu miało obronę”.

Po zwiezieniu drzewo przez rok leżakowało wysychając i nabierając wytrzymałości i odporności na warunki atmosferyczne. Dłuższe leżenie nie było wskazane, gdyż groziło gniciem.

W przypadku budynków gospodarczych, a czasem nawet i mieszkalnych nie zawsze stosowano się do tych zaleceń. Zdarzało się, że zimą ścinano drzewo, latem go stawiano a jesienią już zasiedlano.

W dawniejszych czasach drewno obrabiano wyłącznie za pomocą siekier, klinów do łupania i dłut. Łupane drewno miało znacznie lepszą odporność na warunki atmosferyczne, gdyż włókna nie były przecięte. Bale miały przekrój z jednej strony zaokrąglony lub prostokątny z zaokrąglonymi rogami. Dopiero w późniejszym okresie zaczęto ociosywać pnie do równego prostokąta (było to trudniejsze i bardziej pracochłonne). W średniowieczu zaczęto stosować piły poprzeczne, jednak prawie wyłącznie do ścinania drzew i przycinania bierwion. Obróbkę przekroju, aż do czasów prawie że współczesnych, wykonywano poprzez odłupywanie. Szczególnie jeśli chodzi o drewniane przekrycia dachowe, które dopiero współcześnie wykonuje się z elementów ciętych.

Również gwoździe i inne elementy żelazne, czy ogólnie nie drewniane, nie były przez bardzo długi czas stosowane. Do łączenia elementów używano drewnianych kółków, zwanych teblami. Najczęściej były one dębowe.



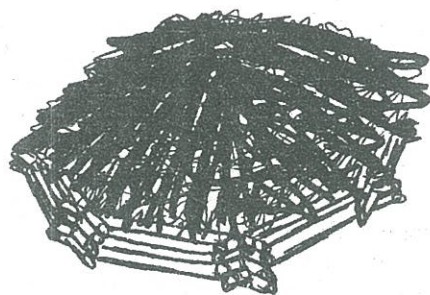
### 3 Historia budownictwa drewnianego

Pierwsze ślady budowli drewnianych na świecie pochodzą z epoki brązu, lecz dla nas najciekawsze będą ziemie polskie.

Początkowo miejscem schronienia plemion zamieszkujących ziemie polskie były zwykle ziemianki, powstałe poprzez drażenie w ziemi otworów. Kryte one były rodzajem prymitywnego dachu powstałego przez ułożenie zwalonych drzew z narzuconymi na nie gałęźmi, mchem, trawą, korą lipy lub świerka, a nawet nawozem.

W późniejszym okresie pojawiły się prymitywne ścianki z plecionych i oblepionych gliną gałęzi.

Prawdopodobnie stosowano także bardzo prostej konstrukcji ściany zrębowe budowane systemem „na obłap” (będzie to dokładnie wyjaśnione w następnym rozdziale) z zastosowaniem — z powodu braku odpowiednich narzędzi — techniki polegającej na wypalaniu w belkach odpowiednich wgłębień. Na rysunku obok pokazano prawdopodobny wygląd takiego typu domostwa.



W późniejszym okresie nastąpiło przejście z kształtu mniej lub bardziej regularnego wielokąta na prostokąt, co jednocześnie umożliwiło zastosowanie dachu z krokwiami opartymi o ziemię.

Z czasów antycznych zachowały się jedynie zapisy o budynkach plemion germańskich. Jak pisał Tacyt w „Germanii”: „Do wszystkiego używają nieciosanego drzewa, a niektóre miejsca pociągają bardzo starannie pewnym gatunkiem ziemi (i gliny) która tak jest czystą i błyszczącą, że wygląda jak malowanie”.

Niestety im dalej na wschód, tym rozwój techniki był coraz gorszy i budowle na ziemiach polskich musiały być dużo bardziej prymitywne.

O słowianach pisał w VI w. Prokop: „Mieszkają w lichych chałupach [kalybe, co tłumaczyć można jako chałupa lub koleba] oddaleni jedni od drugich, zmieniając często miejsce pobytu.”

W podobnym stylu utrzymana jest pochodziąca z XII w – a więc już z okresu istnienia Państwa Polskiego opinia Helmholda: „[Słowianie] nie zadają sobie pracy przy budowaniu domów, lecz je kleją z chrustu, zaradzając tylko konieczności zastąpienia się od burz i deszczów... Dla zdobywcy nieprzyjacielowi nic nie zostawiając, prócz swej chałupy, którą bez żalu opuszczają.”

Oczywiście opinia ta zapewne jest nieco przesadzona, ale jakieś ziarno prawdy na pewno w niej tkwi. W ciągu wieków sytuacja nie poprawiała się chyba zbyt szybko, o czym świadczyć może cytat z „Krótkiej nauki o

budowaniu” wydanej w 1659 r. w Krakowie: „Co bowiem łatniejszego jako szopę postawić, słomą pokryć i przy niej piec z surowej cegły, który sam się potem wypali. A takie jest niedbalstwo w tym polskie, że nigdzie tylko przy mieście, i to wielkim cegły nie dostaniesz, jak rzeczy drogiej i kosztownej. I z tego niedbalstwa pochodzi, że tak rzadkie mury w Polsce i komin z gruntu murowany, zwłaszcza gdzie kamienia niemasz, jest tak wielkiej wagi, jak «Colossus» w Rzymie, albo «Pyramis» Egipska.”

W wydanych przez Jana Józefa Kauschego w 1791 roku pamiętnikach pojawia się dokładniejszy opis techniczny budynków drewnianych. W tym przypadku są to najpopularniejsze w Polsce budynki o konstrukcji zrębowej: „Schodziłem kilka razy, żeby te nędzne chałupy nieco bliżej obejrzeć. Są one zwykle jak w górnym Szląsku z drzewa, belka leży na belce i to przeważnie okrągłe, nieciosane drzewo. Te belki czyli pnie mają na obu końcach głębokie wręby, w których osadzają poprzeczne belki, także w tem miejscu nieco wcięte. Na każdym więc rogu (czyli u każdego węgła) wystaje na szerokość ręki szereg na siebie ułożonych i w drugi szereg niejako zagłębionych [eingesenker] pniów. Szczelinę zwykle zalepiają gliną, cały dom białą białą gliną.”

W latach późniejszych cegła stała się dużo bardziej popularna i tania, ale przywiązanie do budownictwa drewnianego, typowo polskiego było ogromne. Znamienna — i dzisiaj na pewno wydająca się nieco dziwną — sytuacja miała miejsce we wsi Jeżewo Nowe pod Tykocinem: „Tu gdy Jan Gloger w roku 1859 zniósł pańszczyznę i oczynszował włościan, pobudował im całą nową wioskę dla bezpieczeństwa ogniowego murowaną. Włościanie ci jednak nie mogli przywyknąć do mieszkań murowanych i oswoić się z przewiskiem «kamieniczników», które im sąsiedzi nadawali. Jakoż gdy zostali w roku 1864 w domach murowanych uwłaszczeni, w ciągu lat kilku prawie wszystkie zburzyli i postawili sobie domy drewniane, «polskie», zacinane na węgiel, tylko nie jednoizbowe jakie za czasów pańszczyzny posiadali, ale podwójnie większe, dwuizbowe.”

Dzisiaj sytuacja całkowicie się odmieniła. Drewno stało się materiałem luksusowym, dużo droższym i trudniej dostępnym od cegły i tylko najbogatsi mogą sobie pozwolić na jego zastosowanie. Na wsiach buduje się budynki murowane i nie byłoby w tym nic złego, gdyby nie ich wygląd.

Niestety zamiast projektów nawiązujących chociażby do pięknego stylu polskiego dworku szlacheckiego mamy najczęściej szkaradne betonowe prostokątne „bunkry” z nigdy wcześniej nie stosowanym płaskim dachem. Pozostaje tylko mieć nadzieję, że dzisiaj sytuacja się poprawi, gdyż zdolnych architektów nigdy nie było nam brak, ale niestety rzadko kiedy mieli oni możliwości odpowiedniego wykazania się.

Dzisiaj budynki drewniane najłatwiej spotkać w kilkudziesięciu skansenach utworzonych na terenie całego kraju. Oczywiście nie można zaprzeczać konieczności szczególnej ochrony tego typu zabytków a skanseny spełniają tę funkcję najczęściej właściwie, ale najodpowiedniejszym miejscem dla drewnianych budynków powinna być prawdziwa, żyjąca wieś.

Do rzadkości można dzisiaj spotkać wsie o przewodze budynków drewnianych, choć jeszcze w 1984 r. spotkałem przy ujściu Kanału Augustowskiego do Biebrzy wieś Polkowo, do której elektryczność doprowadzono zaledwie kilka lat wcześniej, zaś jedynymi budynkami murowanymi (na łączną liczbę ok. 25) była mała remiza Ochotniczej Straży Pożarnej i dom sołtysa będący jednocześnie sklepem.

Jedyną trwałą pozostałością po tradycyjnym budownictwie drewnianym jest konstrukcja dachu. Nawet murowane domy — jeśli nie mają dachu płaskiego — mają dachy o konstrukcji żywcem wziętej z budownictwa drewnianego i z drewna wykonaną. Bowiem do dzisiaj nie wymyślono nic równie taniego i dobrego.



## 4 Układ budynku

W czasach powszechnego stosowania budownictwa drewnianego nie stosowano z reguły żadnych planów. Ograniczano się do ustnych zaleceń zleceniodawcy i doświadczenia zleceniobiorcy (mistrza ciesielskiego).

Budownictwo sakralne (kościół, cerkwie, bożnice itp.) miały swoje własne wymogi dotyczące ukształtowania bryły budowli, układu pomieszczeń itp. Przykładowo drewniane kościołki zazwyczaj są jedno lub dwuczłonowe, z wydzielonym prezbiterium, zaś cerkiewki trójczłonowe, składające się z prezbiterium, nawy i babińca. Z reguły stały one samotnie, w wyeksponowanym miejscu wsi, najczęściej na niewielkim wzniesieniu. Prawie zawsze były one orientowane, tzn. prezbiterium budowano od strony wschodniej.

Również pałace, dwory, czy np. karczmy budowano wg. indywidualnych, często bardzo skomplikowanych założeń, zależnych od życzeń (i oczywiście zasobności) przyszłego właściciela.

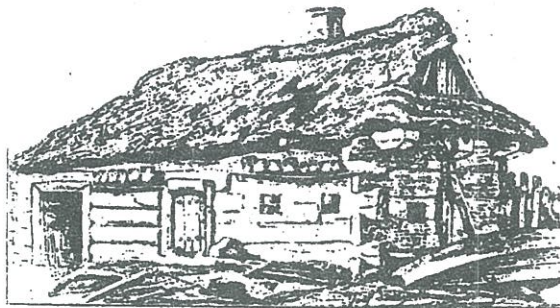
Dlatego też poniższe uwagi odnosić się będą głównie do zwykłych chałup wiejskich, których budowano najwięcej i były najbardziej charakterystyczne dla wsi.

Jednym z podstawowych kryteriów podziału chałup była ilość i układ pomieszczeń. W zależności od tego, ile ciągów komunikacyjnych zawierała, podzielić je można na jedno-, półtora- i dwutraktowe (patrz rysunek).

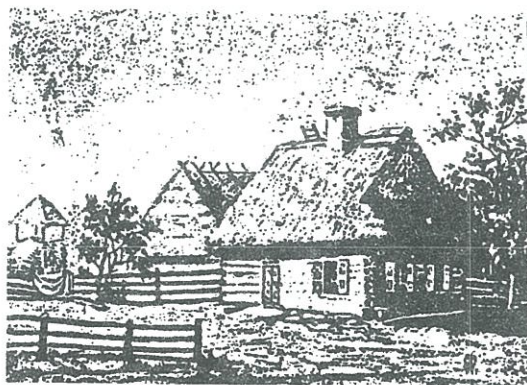
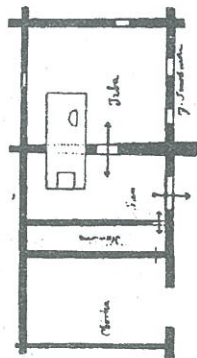


Z reguły nie budowano w Polsce chałup piętrowych. Uzasadnione było to „...naprzód tym, że gdy nikt nade mną ani pode mną nie mieszka, żaden mi nie kołace i pod nos nie kurzy. Druga, że przestronne mają być takie budynki, bo cobym miał na drugie piętro łożyć, dam na przestronność. Trzecia, że ścian nie potrzeba tak miąższych, jak do dwójnego piętra. Trzecia, że trwałe i do ruiny nie tak prędkie. Czwarta, że łącznej inwencji nie trzeba schodów wymyślać, które wielką trudność zwykły czynić, ani się po nich chodząc mordować... Nakoniec wiatrom nie tak podległe, a zatem i zimnu na które w naszym septemtrionie największy ma być respekt...”. W zasadzie wszędzie stosowano się do tego, za wyjątkiem Orawy, gdzie powszechnie występuje konstrukcja piętrowa z tzw. wyżką.

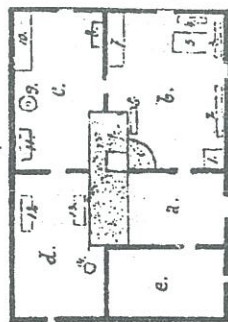
Dwa przykłady widoków i rozplanowania autentycznych chałup z XIX w., jednoraktowej garncarza i zarazem rybaka z Włodawy nad Bugiem i dwutraktowej, nowszego typu z Jagodnego z ziemi Łukowskiej pokazano na poniższych rysunkach.



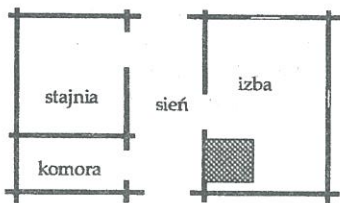
chałupa z Włodawy



chałupa z Jagodnego



Na rysunku obok pokazano przykład półtoraktowego budynku mieszkalnego i gospodarczego z terenu łemkowszczyzny (w Beskidzie Niskim). W tym przypadku jest to dom z jedną izbą i półtoraktem gospodarczym, dosyć powszechny na tych terenach do połowy XIX w., później stawiany tylko przez mniej zamożnych właścicieli.



Chaty w Polsce budowane były według bardzo różnych wzorców. Jan Karłowicz, autor wydanego w 1884 roku „Pamiętnika fizjograficznego”, którego IV tom nosi tytuł „Chata Polska, studjum lingwistyczno – archeologiczne” podał następujące cechy charakteryzujące chatę polską:

- „1. Położenie chaty szczytem t.j. węższą ścianą do drogi czyli ulicy;
2. Oddzielność mieszkania ludzkiego od śpichrza, stajni, chlewów, stodoł, które okalają dziedziniec, czyli podwórko;
3. Pewna niewielka odległość chaty od ulicy, zapełniona zwykle przez mały ogródek z kwiatów;
4. Wrota w niewielkiej odległości od chałupy;
5. Dach średniej wysokości, mający u szczytu mniej więcej kąt prosty.”

Następnie autor wyróżnia dwa najczęściej spotykane typy budynków:

„I – typ częstszy:

- Wchód do chałupy w połowie długości dłuższej ściany [tzw. chałupa szerokofrontowa – przypis PP] od strony dziedzińca;
- Sień zajmująca środek domu, idąca na przestrzał, lub przedzielona ścianą, za którą są wschody na strych, lub jakieś składy, ptactwo domowe itd.;
- Po obu stronach sieni dwie izby rogowe: z tych jedna z oknami na ulicę, właściwie mieszkalna z piecem, stołem, łóżem itd. przedzielona czasem ścianką, za którą bywa komora lub sypialnia, druga zaś, z prawej strony sieni, najczęściej nieopalana, zwana «czarną», lub komorą, przeznaczona do robót gospodarskich, albo też na skład rzeczy i sprzętów, a czasem w zimie służąca młodzieży czworożonej lub skrzydlatej.

II – typ rzadszy (spotykany np. na Mazurach, Kujawach i Ziemi Dobrzyńskiej):

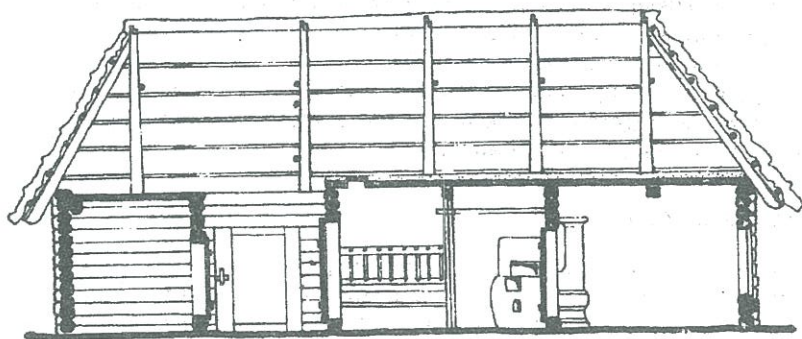
- Wchód w krótszej czyli szczytowej ścianie domu [tzw. wąskofrontowa – przypis PP], pod wystawą a raczej pod przecigniętą częścią dachu głównego, wspartej na słupach, zwykle czterech [przedsień – PP];
- Wchód prowadzi z przyżby do izby głównej, za którą znajduje się druga. Pierwsza świetlica odpowiada lewej izbie pierwszego typu, druga izbie prawej, roboczej.”

W skład obejścia wchodziły również budynki gospodarcze, stodoła, spi-chlerz, chlew, stajnia. Czasami wszystkie te budynki występowały oddzielnie, czasami zaś połączone w różne układy.

Stodoła zazwyczaj składała się z dwóch części: boiska (klepiska), na którym odbywała się miócka zboża, oraz sásieka (zasięka), gdzie było ono składowana (słoma i ziarno w workach lub skrzyniach). Przegroda pomiędzy tymi dwoma częściami nazywana była błagiem.



Pewną ciekawostką, dzisiaj już bardzo rzadko spotykaną są chaty kurne, czyli nie posiadające komina, w których dym rozchodził się swobodnie, ulatując przez szpary w dachu lub ścianach. Były one spotykane w Bieszczadach, Beskidzie Niskim i Pogórzu. Ten typ chaty jest bardzo stary, opisywany już przez pierwszych kronikarzy. Obecnie budynki o takiej konstrukcji można zobaczyć np. w skansenie w Sanoku. Na poniższym rysunku pokazano przykład chaty kurnej z Olszyn (przekrój podłużny).



W zależności od sposobu odprowadzenia dymu rozróżnić można następujące typy konstrukcji:

- chaty kurne odznaczające się tym, że w jednym pomieszczeniu jest kurny piec piekarski z przypiekiem (nalepa) do gotowania; niezależnie od tego pomieszczenia może istnieć druga izba z trzonem pieca ogrzewczego, z którego dym wychodzi do pierwszego pomieszczenia, skąd wydostaje się na zewnątrz przez drzwi oraz otwór w ścianie lub powale (zakrywany deską), zwany woźnicą;
- chaty z drewnianym kominem, które różnią się od poprzednich tym, że nad woźnicą, na strychu, wykonany jest przewód dymowo-wentylacyjny z desek, wyprowadzający dym na dach;
- chaty półkurne, które różnią się od kurnych tym, że odprowadzenie dymu z pieca na strych odbywa się za pomocą przewodów wykonanych z kamienia lub cegły na zaprawie glinianej.

Od strony higienicznej chaty kurne są oczywiście bardzo prymitywne, natomiast ich zaletą jest zmniejszenie strat ciepła poprzez komin. Stąd też w rejonach górskich o mroźnym klimacie były dość chętnie stosowane.

## 5 Konstrukcja i forma

Każdy budynek — nie tylko drewniany — należy budować według ustalonych zasad i zachowując niezbędną z technologicznego i praktycznego punktu widzenia kolejność wykonywania elementów. Nawet jeśli buduje się bez żadnych planów, co było kiedyś powszechnie spotykane.

Na początku należy wykonać fundament, na nim postawić ściany, konstrukcję i przekrycie dachowe, a wreszcie podłogę i ewentualne instalacje (oczywiście w dzisiejszych czasach dochodzi do tego założenie instalacji elektrycznej, wodociągowej itp. czego jednak w tradycyjnym budownictwie nie było i czym nie będziemy się zajmować).

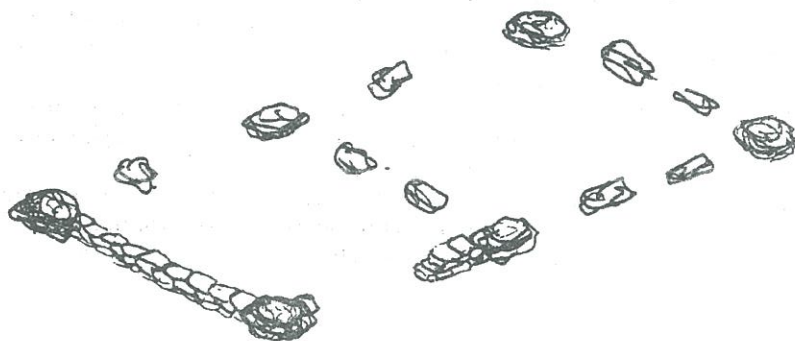
Wszystkie te etapy budowy omówione będą w naturalnej kolejności i w sposób możliwie uogólniony, tak aby zamieszczone informacje odnosiły się do wszelkich budynków drewnianych.

### 5.1 Fundament

Fundamenty spełniają w budynkach dwojaką funkcję. Po pierwsze muszą „umocować” budynek do gruntu tak, aby np. nie przesunął go wiatr, a po drugie od tego gruntu go odizolować, aby nie było bezpośredniego kontaktu z ziemią. Bowiem w takim przypadku bardzo szybko mogłoby dojść do zniszczenia konstrukcji, gdyż drewno bardzo dobrze chłonie wilgoć.

W starszych budynkach drewnianych konstrukcja fundamentów była bardzo uproszczona. Mogły się one sprowadzić do dużych kamieni wkopanych w ziemię pod narożnikami i nieco mniejszych podłożonych pod innymi ważnymi punktami. Czasami pod całymi ścianami wykonywany był fundament murowany z płaskich kamieni. Tego typu fundamenty spotkać można w cerkiewkach drewnianych w Beskidzie Niskim, czy Bieszczadach.

Do takiego fundamentu (przedstawionego na poniższym rysunku) mocowane były następnie za pomocą rozmaitych haków belki ścian.





## 5.2 Konstrukcja ścian

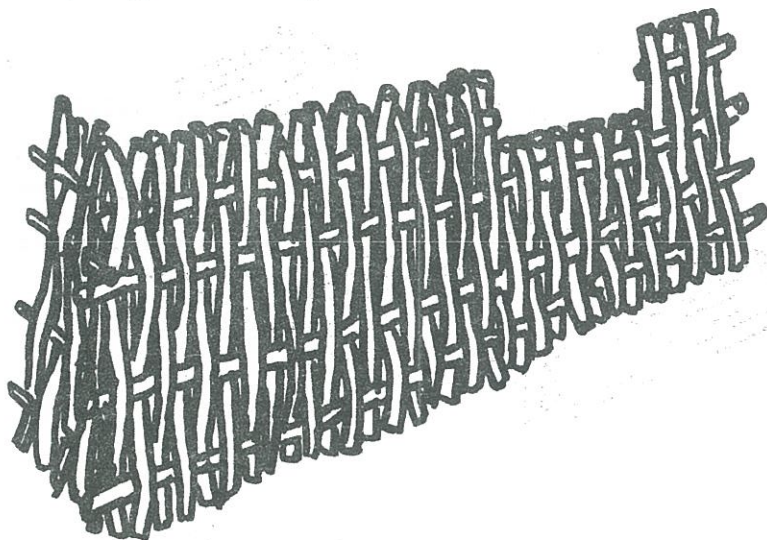
Ściany w budownictwie drewnianym wykonywano na wiele różnych sposobów. Wynikało to głównie z dostępności surowca, oraz rozwoju techniki. Poniżej przedstawiono konstrukcje najczęściej spotykane.

### 5.2.1 Ściany plecione

Była to najwcześniejsza i najbardziej prymitywna konstrukcja. Dziś już w zasadzie brak przykładów jej stosowania. Nie wymagała ona ścinania, czy nawet ściągania powalonych drzew, wystarczyły tylko gałęzie.

Budowa ściany typu plecionej polegała na przeplatywaniu gałęzi przez prostopadłe do nich — zazwyczaj pionowo ustawione — belki „osnowy” (które zresztą również mogły być po prostu większymi gałęziami) podobnie jak się to robi przy tkaniu materiału.

Ścianę taką pokazano na rysunku:



Z przykładami wykorzystania tej konstrukcji (choć nie do stawiania ścian) można się spotkać w Biskupinie, gdzie w taki sposób odtworzono prawdopodobny wygląd drzwi oraz dość powszechnie w budowie wiejskich płotów.

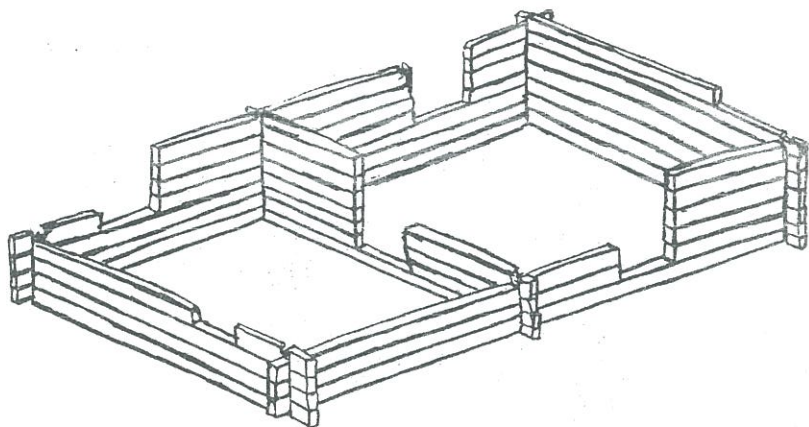
Ściany plecione często oblepiane były gliną, co poprawiało ich szczelność, wytrzymałość mechaniczną (i tak bardzo niewielką) oraz do pewnego stopnia chroniło od zapalenia. Nadawało im to wygląd ścian murowanych.

Ściany tej konstrukcji były bardzo proste, łatwe i szybkie do budowy, ale nie mogły dźwigać ciężkiego na ogół dachu, który musiał być oparty o ziemię lub podtrzymywany przez słupy.

### 5.2.2 Ściany zrębowe

Ściany o konstrukcji zrębowej, zwanej także wieńcową lub węglową były najbardziej rozpowszechnione na terenie Polski. Jest to konstrukcja bardzo prosta i przy odpowiednio dużej podaży odpowiedniego, czyli długiego i grubego drewna wydaje się być najodpowiedniejszą do stosowania. Inaczej było na przykład na terenie sąsiednich Niemiec, gdzie duże obszary leśne zostały znacznie wcześniej przetrzebione.

Schemat przedstawiający budynek o konstrukcji zrębowej pokazano na rysunku:



Pierwszy wieńiec — nazywany przyciesiem lub podwalinami — spoczywający bezpośrednio na fundamentach był zwykle masywniejszy od pozostałych. Był on bowiem najważniejszy w całej budowlu. Bardzo często wystawał on od zewnątrz z płaszczyzny ścian tworząc tzw. przyzbę.

Kolejne belki układane były od razu na wszystkich ścianach tworząc tzw. wieńce, od których to wzięła się jedna z nazw konstrukcji. Cechą charakterystyczną tych ścian jest wiązanie elementów konstrukcyjnych jedynie

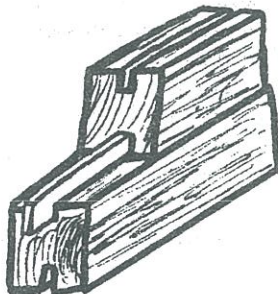
na węglach, czyli na narożnikach budowli, oraz na wejściu (prostokątnych zazwyczaj) ścian. Wiązanie to polegało na wkładaniu belek w odpowiednie (sztucznie wykonane) wgłębienia w innych belkach. Zabezpieczano to przed ich rozsunieniem.

Konstrukcja tego typu była bardzo prosta, łatwa w budowie i mocna, choć miała oczywiście i pewne wady, np. rozbudowa domostwa poprzez dodanie nowej izby wymagało często rozebrania całej budowli i budowę jej od nowa już z dodatkowymi ściankami (oczywiście wykorzystując elementy z rozbiórki).

W archaicznych ściankach wznoszonych tą metodą jeszcze przed wynalezieniem narzędzi ciesielskich stosowano zapewne pnie drzew powalone w naturalny sposób (przez wiatr lub od pioruna), zaś wgłębienia węzłowe wykonywane były metodą wypalania. W późniejszych czasach, po wynalezieniu siekiery i innych narzędzi zaczęto sztucznie pozyskiwać drewno wybierając świadomie odpowiednie (proste i długie, mające pożądany przekrój) drzewa.

Początkowo belki były w ogóle nie obrabiane na przekroju: a tylko okorowane, później w miarę rozwoju techniki i sztuki ciesielskiej wyrównywano dolną i górną część, dzięki czemu dużo lepiej do siebie pasowały, zapewniając szczelność połączenia. W końcu zaczęto obrabiać całe belki, nadając im przekrój prostokątny, czasem ze ściętymi, lub zaokrąglonymi rogami. Bok takiego prostokąta miał zazwyczaj ok.  $20 \div 30$  cm dla zwykłych belek, zaś na przyzbie osiągał  $50 \div 60$  cm.

Między poszczególnymi zrębami mimo dokładnej nawet obróbki mogły tworzyć się szczeliny, powiększające się z wiekiem budowli. Wypełniano je wpychając w szpary słomę, wióry (jak np. na Podhalu), lub wykonując odpowiednie wycięcia, w które wkładano cienkie listewki (patrz rysunek), co jednak z powodu dużej komplikacji rzadko było spotykane.



Sprawą wymagającą jeszcze wyjaśnienia jest wykonywanie w ścianach zrębowych wszelkich otworów, takich jak na przykład drzwi czy okna. Są one oczywiście potrzebne, a stosując konstrukcję czysto wieńcową niemożliwe do wykonania (brak możliwości związania ze sobą poszczególnych wieńców). Z tego powodu najczęściej posilkowano się tu konstrukcją sumikowo – łątkową, omówioną nieco dalej.

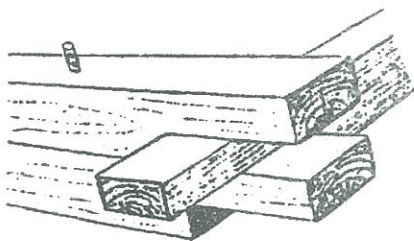
W zależności od sposobu łączenia belek na węglach wyróżnić można kilka typów wiązań, z których poniżej omówiono cztery główne:



### 5.2.2.1 Połączenie na nakładkę

Był to sposób bardzo prymitywny, same zacięcia nie były w stanie utrzymać całości konstrukcji, skąd wynikała potrzeba stosowania kołków, łączących ze sobą poszczególne belki.

Węgły tego typu spotykane były w budynkach w dawnym powiecie szczyrzyckim (Beskid Wyspowy).

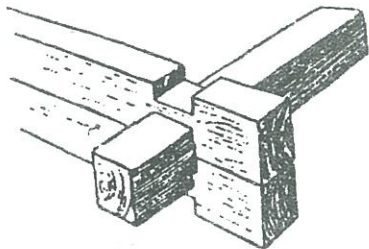


### 5.2.2.2 Połączenie na obłap

Była to metoda bardzo szeroko rozpowszechniona, głównie ze względu na swą prostotę.

Polegała ona na wykonaniu prostokątnych lub zaokrąglonych nacięć, dopasowanych do przekroju belek.

Ściany w tej konstrukcji trzymały się już same, bez potrzeby używania kołków lub innych dodatkowych elementów. Warunkiem było tu jednak pozostawienie tzw. ostańców czyli fragmentów belek wystających za płaszczyznę ściany (ozdobne ostańce zwano rysiami). W przypadku ich odcięcia ściany po prostu się rozsywały, gdyż nie było już żadnego innego zabezpieczenia.

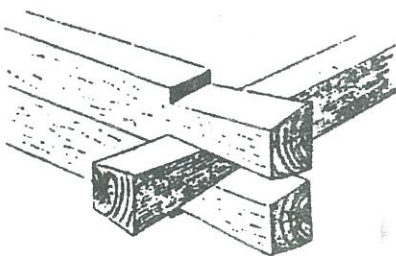


### 5.2.2.3 Połączenie na rybi ogon

Połączenie na rybi (lub inaczej jaskółczy) ogon pojawiło się w wyniku ewolucji połączenia na obłap, z którym ma bardzo dużo wspólnego.

Wyliminowano tu konieczność pozostawiania ostańców, poprzez nadanie wycięciom odpowiedniego, klinowego kształtu. Dzięki temu niemożliwe było rozsuniecie się belek na boki, gdyż kliny trzymały się wzajemnie. Ostańce (bardzo często zachowane) pełniły już wyłącznie rolę dekoracyjną.

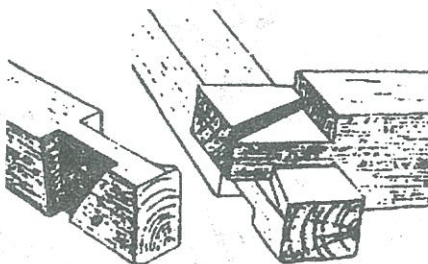
Węgły tego typu spotkać można, podobnie jak i poprzednie, na terenie całego kraju, szczególnie dużo przykładów zachowało się w górach.



### 5.2.2.4 Połączenie na zamek

Jest to najbardziej skomplikowany i zaawansowany technicznie sposób łączenia belek, który pojawił się z udoskonaleniem narzędzi ciesielskich.

Wykonać tu należało wycięcie o bardzo skomplikowanej formie, częściowo widocznej (zamek odkryty), lub zupełnie niewidocznej po złożeniu belek (zamek kryty). Wbijając w tak wykonane połączenie odpowiedni klin uzyskać można było także wytrzymałość na próbę oddzielenia wieńców prostopadle do ich płaszczyzny (pionowo), co nie było możliwe w żadnym innym połączeniu. Wykorzystywano to szeroko przy budowie podwalin, gdzie zabezpieczało to przed zniszczeniem budynku w wyniku np. osunięcia się części fundamentu. Konstrukcja była wtedy co prawda osłabiona, ale nienaruszona i możliwa była naprawa. Natomiast bardzo rzadko stosowano zamek do całej budowli, gdyż nie było potrzeby stosowania na całości aż tak skomplikowanego i czasochłonnego połączenia.



Wykonanie zamka było swoistym znakiem kunsztu i każdy mistrz ciesielski miał swój własny, często inny, pilnie strzeżony przed innymi wzór.

### 5.2.3 Ściany sumikowo – łątkowe

Konstrukcja ta była również dość prosta co i zrębowa, a jednocześnie posiadała olbrzymią zaletę – nie wymagała długich i grubych – a przez to trudnych do zdobycia – bali. Można je oczywiście zastosować, ale wystarczająco nawet niewielkie kawałki o długości rzędu 2 m i przekroju kilku, czy kilkunastu centymetrów. Miało to bardzo duże znaczenie przy kurczeniu się obszarów leśnych.

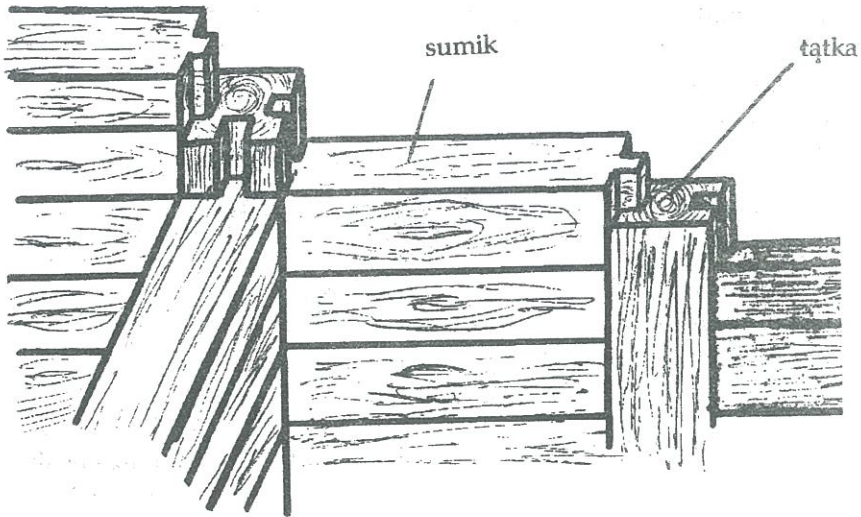
W ścianach tego typu wykorzystywano elementy dwóch typów: pionowe łątki, mające prostokątne wycięcia na tych bokach, do których dochodziły ściany (nieraz nawet na wszystkich czterech), oraz łączące je sumiki, z wykonanymi na końcach czopami, które wkładano w nacięcia w łątkach.

Czasami stosowano jeszcze zabezpieczenia w formie kołków, łączących między sobą poszczególne sumiki lub listwy uszczelniające, podobne jak w ścianach zrębowych.

Ściana o tej konstrukcji nie bardzo mogła spoczywać bezpośrednio na fundamencie i dlatego najczęściej stawiano ją na jednym solidnym wieńcu łączonym na zamek



Ścianę tej konstrukcji przedstawiono na rysunku:

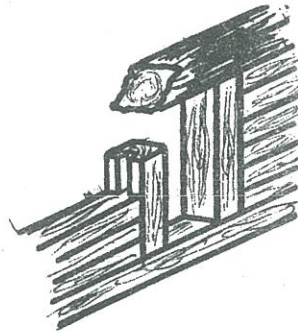


Łątki stosowano powszechnie także przy konstrukcji otworów w ścianach zarówno czysto sumikowo – łątkowej jak i zrębowej. Stosowano wtedy krótkie łątki sięgające nie całej wysokości budynku, lecz obejmujące wyłącznie otwór. Rolę sumików pełniły w tym miejscu belki wieńców.

Tego typu konstrukcja była bardzo powszechnie stosowana i można ją zobaczyć do dzisiaj,

W konstrukcji sumikowo – łątkowej bardzo łatwa była rozbudowa budynku. Wystarczyło tylko w istniejących już łątkach wykonać dodatkowe nacięcia i wyjąć niepotrzebne łątki, dodając w innym miejscu nowe.

Na terenie Polski konstrukcja ta rzadko stosowana była w czystej formie, najczęściej w połączeniu z konstrukcją zrębową.

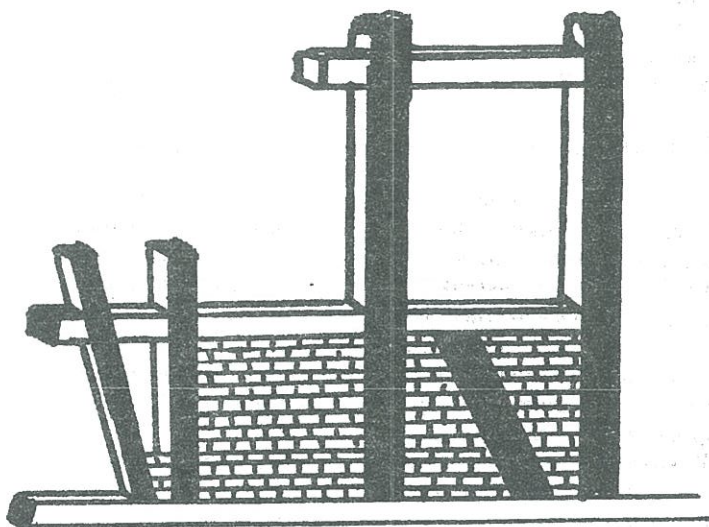


### 5.2.4 Ściany szkieletowe

Na terenie Państwa Polskiego konstrukcja ta stosowana była bardzo rzadko. Najbardziej znane jej przykłady (w formie tzw. muru pruskiego) pochodzą z rejonu Mazur i tzw. Ziemi Odzyskanych. Była to bowiem ulubiona chyba konstrukcja niemiecka. Do jej zalet zaliczyć należy najmniejsze ze wszystkich zużycie drewna, do wad konieczność stosowania również innych materiałów i złożoność konstrukcji.

Ściana konstrukcji szkieletowej składała się — jak sama nazwa mówi — ze sztywnej ramy drewnianej składającej się z pionowych słupów, oraz poprzecznych i ukośnych rygli. Puste pola między belkami szkieletu nazywano fachami.

Tego typu ścianę pokazano na rysunku:



Rama ta była następnie wypełniana różnorodnymi materiałami, z czym związana była ich nazwa:

- w glinę pod topór  
wypełnienie takiej ściany tworzyła glina wymieszana z siewką, lub słomą. Po podeschnięciu wyrównywano ją siekierą.
- w szachulec  
szachulce były to niewielkie drążki drewniane okryte wiązkami siana i odpowiednio związane tak, aby się nie rozpadały a następnie zanurzone w glinie i wepchnięte w przestrzenie między belkami szkieletu.

- w regłówkę wypełnienie tworzyły tzw. „koty” wyrabiane ze słomy i gliny i mające formę nieco zbliżoną do cegieł.

#### - mur pruski

jest to na pewno najlepiej znana konstrukcja. Wypełnienie tworzył tu normalnie murowany ceglany mur. Bardzo często stosowano zdobienie takiej ściany poprzez bielzenie muru wapnem i pozostawianie drewnianego szkieletu w jego naturalnej barwie, albo malowanie go na ciemny brąz lub na czarno. Uzyskane w ten sposób efekty można jeszcze dzisiaj podziwiać na terenie Niemiec lub w Polsce na ziemiach dawnego zaboru pruskiego.

Konstrukcja szkieletowa, choć w nieco innej formie, stosowana była także np. w konstrukcji dzwonnicy w cerkwiach łemkowskich na terenie Beskidu Niskiego lub Bieszczad, gdzie można je do tej pory oglądać. Bowiem konstrukcja taka jako jedyna wytrzymywała dobrze drgania rozkołysanych dzwonnów.

Szkielet tych ścian nie jest jednak niczym wypełniony, jedynie od zewnątrz pokryty osłoną, głównie gontami, co zabezpieczało przez deszczem.

### 5.3 Formy dachów w budownictwie drewnianym

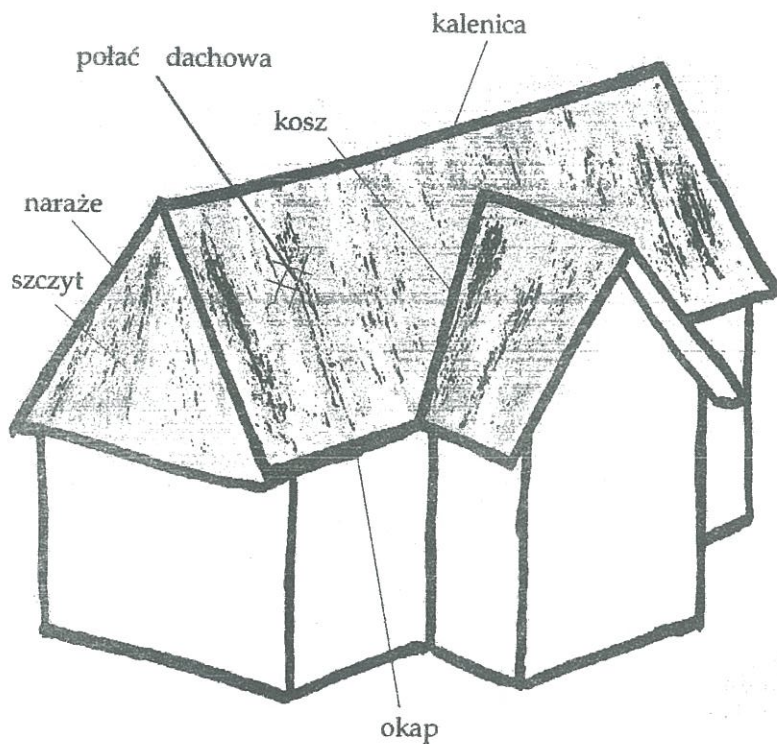
Po postawieniu ścian pozostawała jeszcze do zrobienia jedna bardzo istotna część budynku – dach. Jest to górne pokrycie budynku o dowolnym kształcie służące do jego ochrony przed deszczem, wiatrem, słońcem itp. Składa się on z konstrukcji nośnej, pokrycia i ew. dodatkowej warstwy izolacji cieplnej. Dodatkowo bardzo często wykonywano przeróżne ozdoby.

Nim jednak zapoznamy się z konstrukcją dachu i w pewien sposób z nim związanym stropem, oraz stosowanymi ozdobami warto zapoznać się z kształtami, jakie mógł on przyjmować. Zaprezentowane tu zostaną najczęściej spotykane formy.

W każdym dachu wyróżnić można części składowe, z jakich się on składa. Nie rozpatrując na razie konstrukcji, a patrząc na dach jedynie od zewnątrz, wyróżnić możemy następujące (pokazane na rysunku na następnej stronie) elementy:

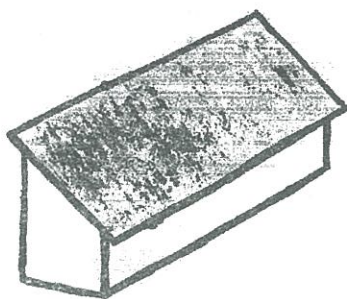
- połacie dachowe: całość lub część górnej powierzchni pokrycia dachu
- przekrycie dachowe: zasadnicza, zewnętrzna warstwa pokrywająca połacie dachowe
- kalenica: miejsce przecięcia się połaci u góry dachu
- okap: dolna krawędź połaci dachowej, wystająca poza płaszczyznę ściany
- szczyt: boczne ograniczenie połaci dachowych
- naroże: miejsce przecięcia się dwu sąsiednich połaci dachowych pod kątem ostrym lub prostym
- kosz: miejsce przecięcia się dwu sąsiednich połaci dachowych pod kątem rozwartym





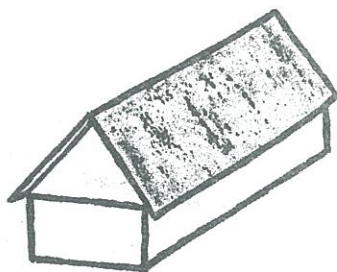
### 5.3.1 Dach jednospadowy

Dach ten, zwany także pulpitowym, rzadko stosowano w budynkach wolnostojących, natomiast bardzo chętnie we wszelkiego rodzaju komórkach, przybudówkach, itp. Należy zwrócić uwagę, że był on zawsze chociaż lekko pochyły. Dachu płaskiego nigdy nie stosowano, gdyż pokrycie uległoby szybkiemu zniszczeniu na skutek długiego zalegania śniegu.



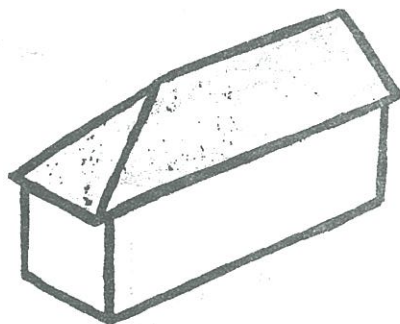
### 5.3.2 Dach dwuspadowy

Składał się on z dwu połaci dachowych łączących się przy kalenicy. Wysokość dachu a więc i kąt spadku zależał od wielkości rocznego opadu śniegu w danej okolicy. Im był on większy, tym i dach bardziej stromy, tak, aby śnieg mógł wiosną łatwo spłynąć nie zalegając za długo i nie topiąc się na dachu.



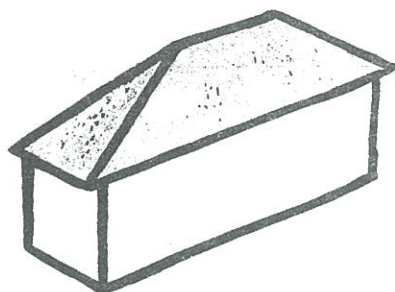
### 5.3.3 Dach trójspadowy

Dach trójspadowy jest pewną modyfikacją zwykłego dachu dwuspadowego. Różni się on od niego dodatkową trzecią połacią dachową, ustawioną skośnie od strony jednego ze szczytów dachu. Dochodziła ona zazwyczaj do podstawy dachu, ale mogła też kończyć się nieco wyżej. Nie był on powszechnie stosowany, choć można spotkać przykłady jego użycia.



### 5.3.4 Dach czterospadowy

Podobnie jak dach trójspadowy jest to rozwinięcie dachu dwuspadowego z podobnymi dodatkowymi skośnymi połaciami dachowymi, jak w dachu trójspadowym, lecz umieszczonymi na obu szczytach. Poprawia to odporność dachu na działanie wiatru. Spotykany był czasami w polskich dworach szlacheckich, choć oczywiście nie tylko.

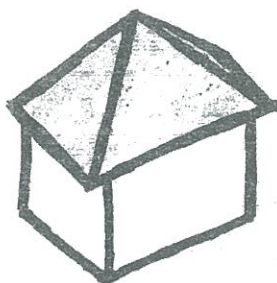




### 5.3.5 Dach brogowy

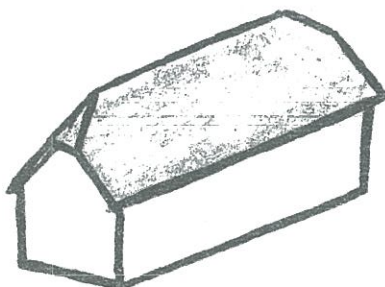
Nazywany również namiotowym. Jest to dach zbudowany na planie kwadratu, w którym wszystkie cztery połacie dachowe schodzą się na jego środku. Stosowany był powszechnie do krycia brogów, czyli specjalnych schowków na siano, które układano wewnątrz kwadratu utworzonego przez słupy, stanowiące podpory dla ruchomego dachu.

Był on podnoszony i opuszczany za pomocą kołowrotu, w zależności od ilości siana, jaka się pod nim znajdowała. Dzisiaj można jeszcze w niektórych wsiach spotkać brogi, ale niestety już bez śladów kołowrotu.



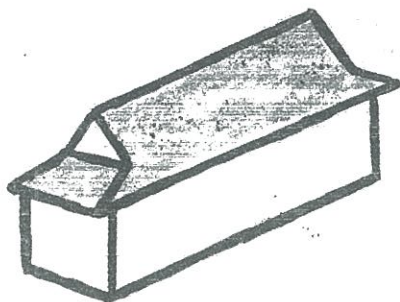
### 5.3.6 Dach naczółkowy

Jest to forma pośrednia pomiędzy dachem dwuspadowym a czterospadowym. Dodatkowe połacie dachowe, są dużo mniejsze niż w dachu czterospadowym i zaczynają się przy kalenicy nie dochodzą do jego podstawy. Jest to jeden z najczęściej spotykanych dachów na wsi polskiej. Zwłaszcza w budynkach stosunkowo nowych z XX wieku.



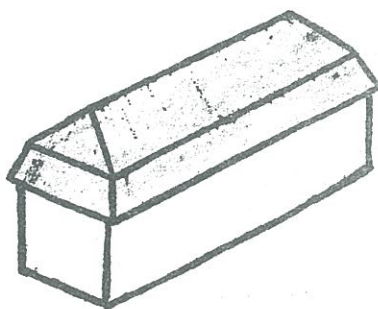
### 5.3.7 Dach przyczółkowy

Rozwinięcie dachu dwuspadowego, z dodatkowymi niewielkimi połaciami dachowymi umieszczonymi u podstawy dachu, przy jego szczytach. Zazwyczaj były one ustawione pod niewielkim kątem do poziomu. Czasami z jednej strony przykrywały niewielki ganek, podpierane przez słupy. Również i ten typ dachu można dość często zobaczyć na wsi polskiej do dzisiaj.



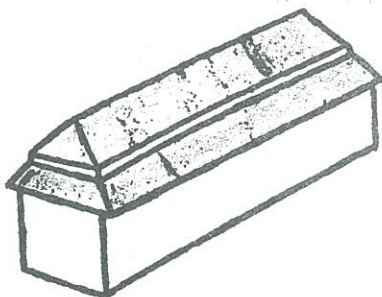
### 5.3.8 Dach mansardowy

Jest to dach o znacznie bardziej skomplikowanej formie – dach łamany. Wykonywany najczęściej jako pochodna dachu dwuspadowego, choć spotykane były także w formie podobnej do dachu namiotowego. W odróżnieniu od innych dachów łamanych połacie dolne ustawione są do poziomu pod kątem trochę większym niż połacie górne (bardziej pionowo).



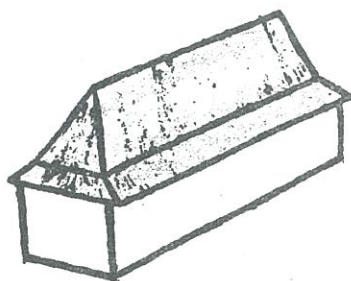
### 5.3.9 Dach łamany polski

Kolejny przykład dachu łamanego, różniący się od mansardowego tym, że obie połacie dachowe (górną i dolną) miały to samo pochylenie w stosunku do poziomu. Podobnie jak inne dachy łamane niezbyt często spotykany. Były one bowiem trudniejsze do wykonania, a co za tym idzie droższe i rzadko kogo było stać na ich postawienie.



### 5.3.10 Dach krakowski

Ostatni z dachów łamanych. Różnił się on także pochyleniem połaci dachowych i jak łatwo się domyśleć połacie górne ustawione były bardziej pionowo niż dolne. Stosowane dość rzadko i jak sama nazwa wskazuje głównie w regionie krakowskim.



## 5.4 Konstrukcja dachów

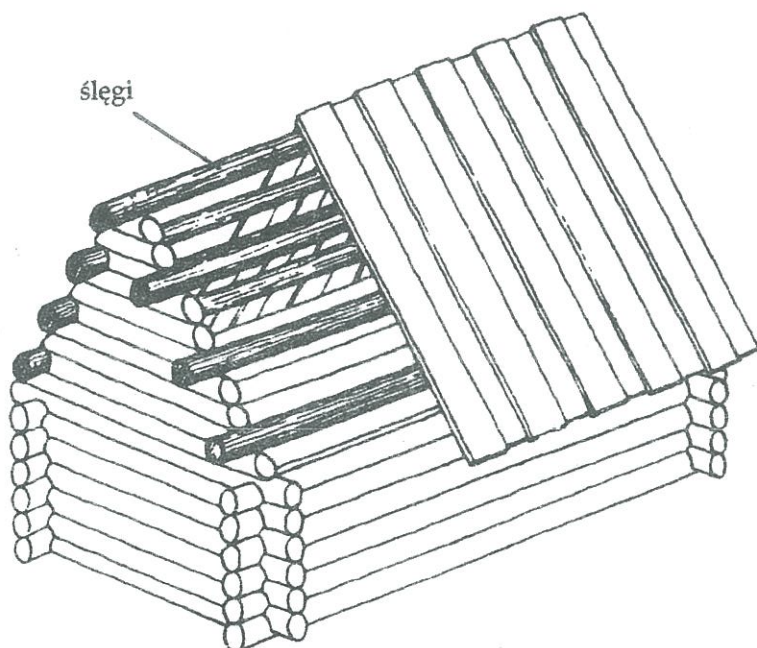
Chcąc uzyskać odpowiednią formę dachu, trzeba było zapewnić mu właściwą konstrukcję. Praktycznie przyjęły się tylko trzy typy konstrukcji, przedstawione poniżej.

Przykłady dotyczyć będą wyłącznie dachu dwuspadowego, choć oczywiście można było przyjąć i inną formę.

### 5.4.1 Dach ślegowy

Jest to najprostsza konstrukcja dachowa, jednak stosowana właściwie tylko w budynku o konstrukcji zrębowej i do dachu dwuspadowego.

Przedstawiony on został na rysunku:

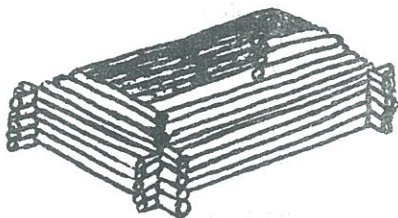


Od strony szczytu budynku kolejne, coraz wyżej położone belki, ścinane są w formę trójkąta. Na tych belkach opierają się poziome belki, tzw. ślegi. Są one równoległe do kalenicy i rozstawione w pewnych odstępach. Na nich mocowane jest przekrycie dachowe, najczęściej deskami prostokątnymi do kalenicy.

Dachy tego typu są typowe dla drewnianego budownictwa skandynawskiego, szwajcarskiego i białoruskiego.



Bardzo prosty dach, zbliżony do pokazanego powyżej można uzyskać w jeszcze prostszy sposób. Wystarczy w konstrukcji zrębowej począwszy od pewnego momentu (początku dachu) stosować belki o coraz mniejszych długościach bądź to na dwu przeciwległych ścianach (otrzyma się wówczas dach dwuspadowy), bądź na wszystkich czterech, co prowadzi do dachu brogowego. Konstrukcja taka stosowana była bardzo chętnie w drewnianych cerkwiach łemkowskich tworząc formę zbliżoną do sklepienia, która kryta była albo bezpośrednio gontami, albo też nad nią znajdował się jeszcze dach innego typu.



#### 5.4.2 Dach ślemieniowo – sochowy

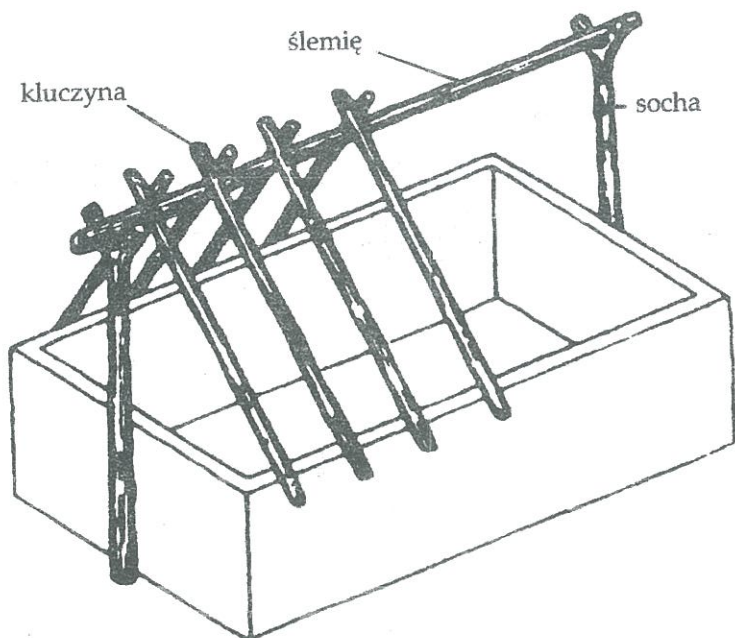
Dachy tego typu były już bardziej skomplikowane. Stosować je można było we wszelkich konstrukcjach ścian, nawet w ścianach plecionych, lub palisadowych, które same nie były w stanie utrzymać ciężaru dachu.

Głównym elementem nośnym są w tej konstrukcji sochy, czyli pionowe słupy rozwidlone na końcu (naturalnie lub sztucznie) i wkopane w ziemię u szczytów budynku. Mogły one znajdować się wewnątrz budynku (sochy wewnętrzne) lub też na zewnątrz ścian (sochy zewnętrzne). Przy stosowaniu ścian o konstrukcji zapewniającej możliwość przeniesienia dość znacznych sił pionowych można było stosować półsochy czyli sochy oparte o ściany.

Na rozwidleniu soch opierano ślemię, czyli poziomą belkę, tworzącą kalenicę dachu, zaś na niej umieszczano poprzeczne żerdzie – kluczyny. Mogły one być proste lub posiadać na końce „haki” ułatwiające mocowanie. Na dole nie były one z niczym łączone, lecz spoczywały luźno na ostatnim zrębie ściany. Do kluczyn mocowano następnie łąty, a do nich — już na samym końcu — przekrycie dachowe.

Dachy o tej konstrukcji, choć już w bardzo uproszczonej formie, zobaczyć można do dzisiaj w różnorodnych szopach (spotkałem się z tym np. we wsi Nowica w Beskidzie Niskim).

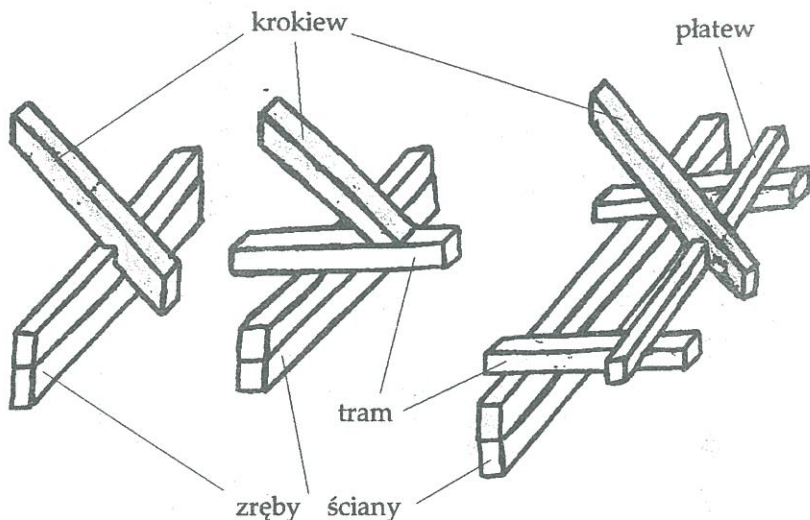
Dach ślemieniowo – sochowy pokazano na rysunku na następnej stronie.



### 5.4.3 Dach krokwiowy

Jest to najbardziej skomplikowany typ dachu. Jednocześnie jednak dachy o tej konstrukcji stosowane są powszechnie do dzisiaj, także w budynkach murowanych, będąc najtrwalszą pozostałością po budownictwie drewnianym. Z tego też powodu konstrukcja ta wymaga szczególnie starannego omówienia.

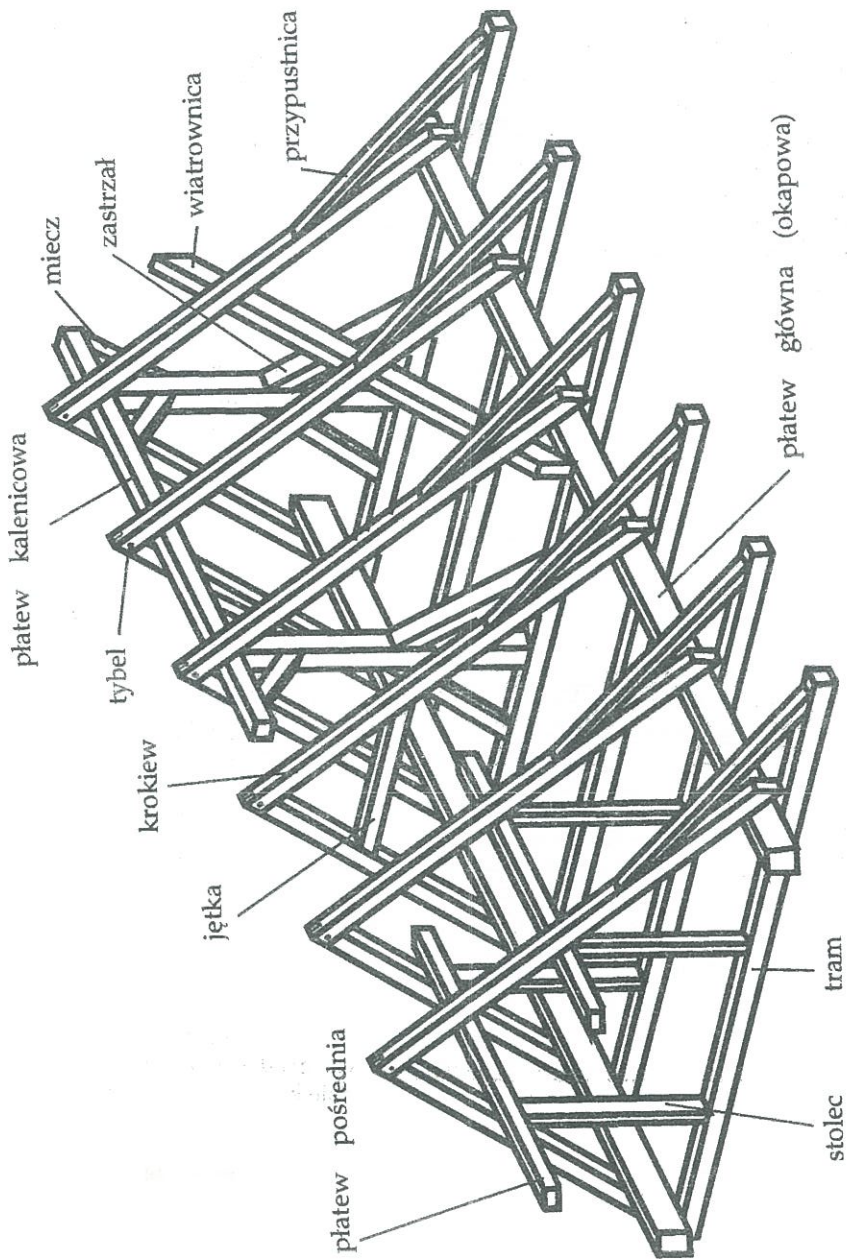
Dach ten charakteryzuje się więźbą składającą się z ukośnych belek zwanych krokiewiami połączonymi ze sobą w pary u góry dachu i spoczywającymi na podporze u dołu. W zależności od formy tej podpory wyróżnić można dach krokwiowo – zrębowy, w którym krokwie spoczywają bezpośrednio na zrębach ścian, krokwiowo – belkowy, gdzie na ścianie oparte są belki (zwane ściągaczami lub tramami) zamykające trójkąt konstrukcji, a dopiero na nich stoją krokwie, oraz krokwiowo – płatwiowy, gdzie na tramach oparte są płatwie, będące belkami biegnącymi wzdłuż całej długości ściany budynku prostopadłe do kalenicy, a dopiero na nich krokwie. Wszystkie te konstrukcje przedstawiono na rysunku na stronie następczej.



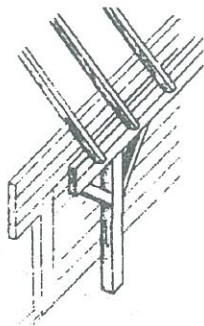
Dach o konstrukcji krokwiowej przedstawiono na następnej stronie. Przedstawiono tam następujące elementy (pokazane na jednym rysunku, choć niekiedy wykluczają się one wzajemnie):

- krokiew: pochyła belka przytrzymująca pokrycie dachu
- płatew: podłużna, pozioma belka prostopadła do wiązarów dachowych, stanowiąca podporę dla krokwi. Płatwie mogą być:
  - główna, podtrzymująca krokwie na dole;
  - pośrednia, podtrzymująca krokwie wyżej, spoczywająca na stolcu;
  - kalenicowa, umieszczona u góry dachu, wiążąca krokwie przy kalenicy;
- tram (ściągacz): belka pozioma zamykająca od dołu trójkąt wiązara lub wiążąca ze sobą przeciwległe płatwie.
- jętka: poziomy element konstrukcyjny dachu łączący w górnej części przeciwległe płatwie i zabezpieczający je przed rozsunięciem;
- stolec: element pionowy wspierający płatew pośrednią lub jętkę;
- miecz: ukośny element usztywniający konstrukcję np. przy połączeniu płatwi kalenicowej ze stolcem;
- przypustnica: nakładka przymocowana na wierzchu krokwi przy okapie, załamująca połąc dachową i łagodząca spadek dachu;
- wiatrownica: długa belka przymocowana ukośnie od spodu krokwi, blisko szczytu budynku, usztywniająca dach i zabezpieczająca dach przed złożeniem przez napór wiatru;
- zastrzał: ukośna belka usztywniająca inny element ustawiony pionowo, np. stolec lub słupek;
- tybel: kołek łączący dwa elementy np. krokwie przy kalenicy;



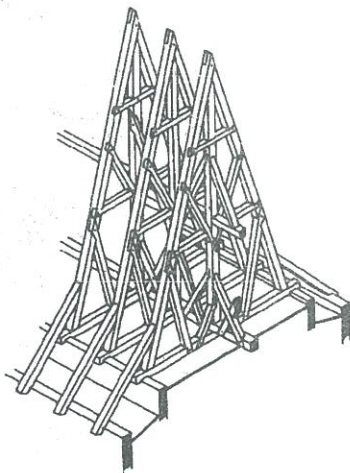


Płatwie opierać się mogą również o specjalnie zbudowane, stojące w pewnej odległości od ścian słupy, wzmocnione zastrzałami. Konstrukcja taka nosi nazwę przystupowej. Wymaga ona co prawda postawienia tychże słupów, ale za to odciąża ściany, przez co mogą one być dużo słabsze. Stosowano też czasami taką konstrukcję przy podcieniach. Na rysunku przedstawiono tak zbudowany dach.



Konstrukcja dachu najczęściej była bardzo prosta, składająca się z płatwi głównych, tramów, krokwi wzmocnianych jętkami i wiatrownic. Przy dachach o większych rozmiarach konieczne było stosowanie płatwi pośrednich umieszczonych na stolcach (zabezpieczało to przed załamaniem krokwi przez zalegający śnieg). Inne elementy jak płatew kalenicowa, przypustnice czy miecze stosowane były stosunkowo rzadko.

Najbardziej złożone więźby stosowano do konstrukcji dachów kościołów. Były one z reguły bardzo duże. Ich szerokość (mierzona prostopadle do kalenicy) przekraczała nieraz 20 m, co wiązało się ze znacznymi rozmiarami kalenic, które mogły osiągać kilkanaście metrów długości. Były one wtedy wzmocniane kilkoma płatwiami pośrednimi, ze skomplikowanym systemem stolców i zastrzałów. Dodatkową komplikacją było częste przenikanie się dwu prostopadłych dachów, wynikające z istnienia transeptu. Fragment przykładowego rozwiązania takiej więźby przedstawiono na rysunku.



Dachy o konstrukcji krokwiowej buduje się do dzisiaj nie tylko w budynkach drewnianych, ale również murowanych. Stąd też nie ma żadnego problemu aby zaznajomić się z nimi na przykładzie konkretnych konstrukcji.

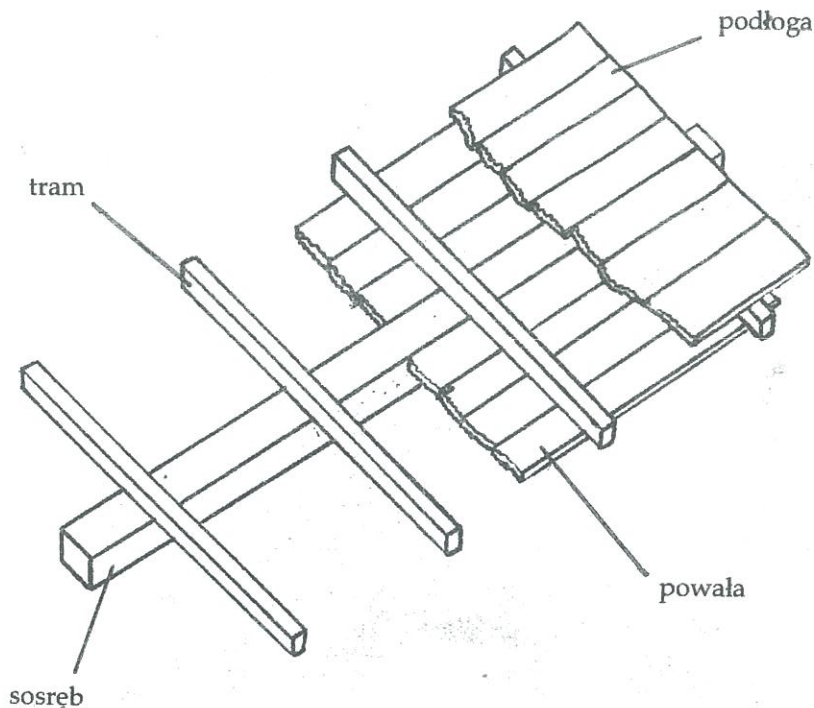
## 5.5 Strop

Budowa stropu jest bardzo silnie związana z konstrukcją dachu. Bardzo często niektóre elementy były wspólne. Najlepiej widać to przy dachu krokwiowym. Jako jeden z elementów stropu – tragarze wykorzystywano tu często tramy. Jeśli tragarze były długie — a na południu Polski w zasadzie zawsze — spoczywały one na prostopadłych do nich belkach zwanych sosrębem. Sosręb to gruba belka idąca przez całą izbę i opierająca się na wydłubanych w ostatnich płazach wgłębieniach.

Do tragarzy (często od spodu) przymocowane były deski tworzące powałę. Jeśli dach był wykorzystywany, to oczywiście musiała być także podłoga wykonana z desek przymocowanych od góry tragarzy.

Często także powałę mocowano jedynie od góry. Wtedy belki tragarzy (również dość solidne) stanowiły od razu pewien element dekoracyjny).

Na poniższym rysunku pokazano konstrukcję stropu.



Konstrukcję przedstawioną powyżej nazwać można klasyczną, choć bardzo często była uproszczona lub oparta na nieco innych zasadach.



## 5.6 Przekrycie dachowe

Ostatnim ważnym elementem konstrukcji budynku jest przekrycie dachowe. Zabezpiecza ono budynek przed wpływem czynników atmosferycznych.

Mocowane one jest do poziomych belek zwanych łatami. Są one niezbyt grube, gdyż nie przenoszą dużych sił i połączone z konstrukcją dachową, czyli np. kluczynami lub krokiewiami.

Przekrycia dachowe mogły być różnego typu. Do klasycznych należą:

### 5.6.1 Strzecha

Strzecha jest to przekrycie dachowe wykonane ze słomy. Wykonywano tu pęczki z długiej słomy żytniej lub jęczmiennej (uzyskiwano wtedy różne kolory przekrycia). Kiście słomy składano na pół i wiązano. Otrzymane pęczki przywiązywano do łat. (zawsze od dołu ku górze dachu). Na narożach dachu często wykonywano bardzo ozdobne warkocze. Na kalenicy łączyły się obie połacie dachowe i miejsce to musiało być jakoś dodatkowo zabezpieczone. Stosowano tu podobne pęczki jak na całym pokryciu, ale unurzane (kalane) w glinie, co poprawiało szczelność. Stąd zresztą pochodzi prawdopodobnie nazwa – kalenica. Dodatkowym zabezpieczeniem przed zerwaniem strzechy przez wiatr były kozłiny (kozły, koniki). Były to jakby krzyżaki wykonane z kołków, lub gałęzi połączone przy kalenicy przyciskające ją do dachu. Przekrycie to wytrzymało z reguły bez wymiany kilkanaście lat.

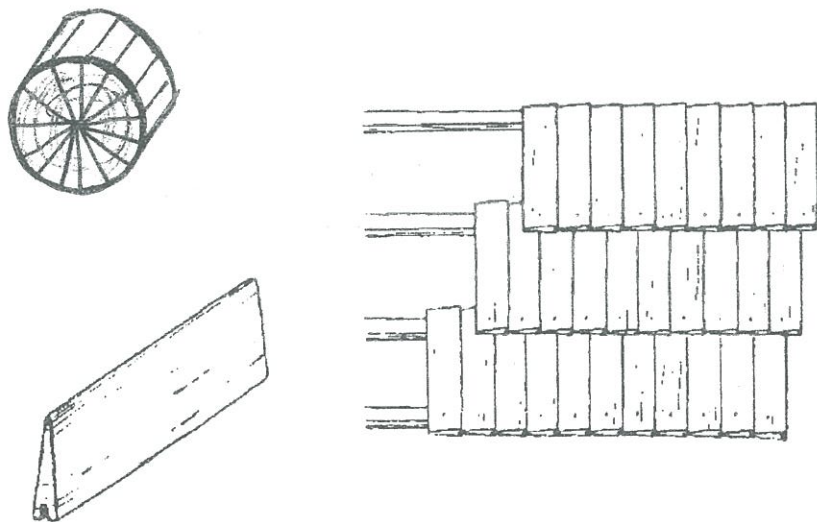
Na rysunku pokazano sposób wykonania pęczka słomy do pokrycia dachu, oraz sam dach.



### 5.6.2 Gonty

Gonty to niezbyt długie (kilkadziesiąt cm) kawałki drewna uzyskane poprzez rozszczepienie okrągłego bala promieniowo. Od strony grubszej wykonywano dodatkowo niewielkie wgłębienie w celu włożenia cieńszego końca sąsiedniego gontu. Wykonanie dachu krytego gontem było bardzo proste i ważne było tylko, aby zacząć pokrywanie od dołu (tak żeby lecąca w dół woda nie wpływała między gonty, a ściekała po nich) oraz odpowiednie wykonanie gontów. Musiały one być nie cięte lecz odłupywane. Bowiem tylko wtedy nie przecinało się komórek drewna, co zabezpieczało przed penetracją przez wodę i gniciem drewna. Tak wykonane gonty służyć mogły przez kilkadziesiąt lat, czasami nawet ponad sto. Natomiast wykonywane obecnie gonty cięte z reguły po 20 – 30 latach wymagają wymiany. Jeśli przekrycie wykonywane było na szczególnie ważnych obiektach np. kościele, czy cerkwi zdarzało się, że było wykonywane dwuwarstwowo.

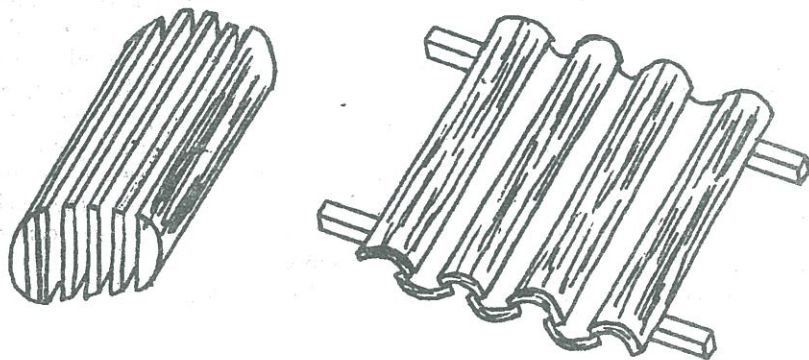
Na rysunku pokazano sposób łupania gontu i przekrycie gontowe.



### 5.6.3 Dranica

Dranica, to elementy drewniane dłuższe od gontów (o długości do ok. 3 m) i wykonany poprzez łupanie nie promieniowo lecz równoległymi kawałkami, tak jak to się robi przy tarcii desek. Solidnie wykonany dach z dranicy kryty był dwuwarstwowo w taki sposób, aby elementy obu warstw w trakcie schnięcia wyginały się na siebie, powodując uszczelnienie konstrukcji. Była ona wtedy bardzo trwała (podobnie jak gonty) i szczelna.

Na poniższym rysunku przedstawiono sposób łupania dranic i wykonania przekrycia.



Oprócz wymienionych stosowane były (i stosowane szczególnie dzisiaj) również i inne techniki i materiały do przekrycia dachów. Te które opisano są najbardziej typowe i były najczęściej stosowane.

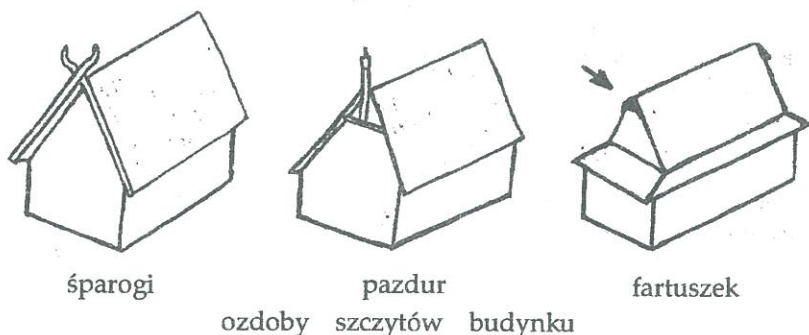


## 6 Zdobienia

W budownictwie drewnianym wszelakie ozdoby wykonywane były zawsze bardzo chętnie. Najczęściej nie wiązało się to z dużym nakładem pracy a podnosiło estetyczne walory budynku i prestiż właściciela (mogło też być dobrą reklamą dla mistrza ciesielskiego).

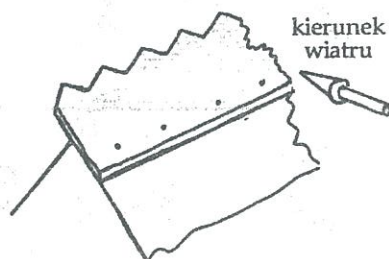
Nie będziemy się tu zajmować tzw. „Stylem Zakopiańskim” który, choć na pewno ładny, jest jednak sztuczny i wymyślony został przez Stanisława Witkiewicza, nie zaś wykształcony naturalnie.

Do typowych zdobień stosowanych w budownictwie drewnianym należały ozdoby dachu. Były to pokazane na poniższym rysunku śparogi, pazdur i fartuszek.



Są to ozdoby umieszczone na szczycie dachu. Pazdur występuje głównie na terenie Małopolski, Sądeckizny i Podhala, gdzie mają najbogatsze formy plastyczne (motyw lilii, tulipana, lub krzyża i grotu). Śparogi występują na pozostałym terenie Polski, przyjmując formę rogów. Fartuszek (bębenek, koszyczek) spotykany jest głównie na północy Polski i pełni również funkcje użytkowe, osłaniając szczyt dachu.

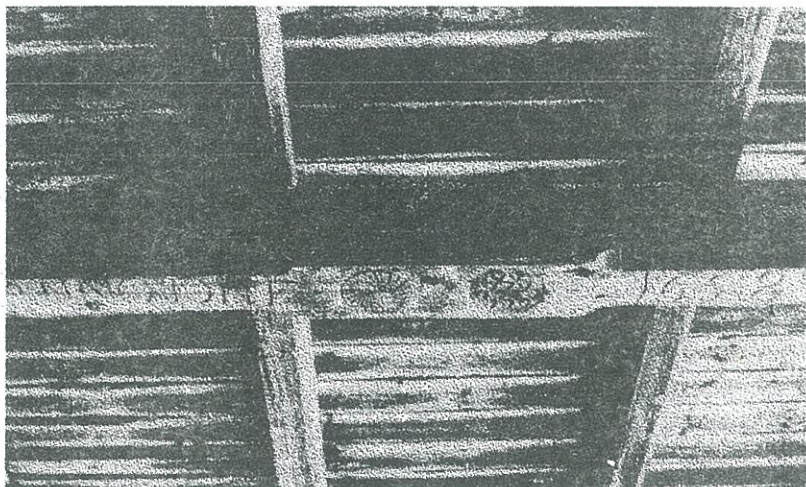
Inną formą zdobienia dachu były wspomniane już przy omawianiu strzechy koźliny. Pewną odmianą tej konstrukcji był pokazany na rysunku obok grzebień. Była to deska — często ładnie profilowana — przymocowana do kalenicy od północy lub zachodu, czyli z kierunku najczęściej wiejących wiatrów. Stosowana była przez górali do ochrony kalenicy przed deszczem i zabezpieczająca przed zerwaniem.

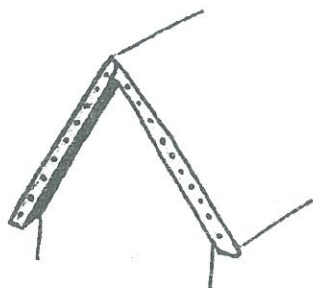


Inne często spotykane ozdoby (pełniące często również funkcje użytkowe) to:

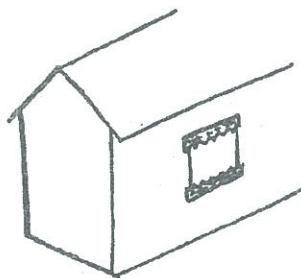
- ozdobne sosręby. Często wycinano tam rok budowy domu.
- wiatrownice, czyli deski przybite do ostatnich krokwi i zabezpieczające przekrycie przez wiatrem;
- nadokienniki i podokienniki – deski mocowane jak nazwa wskazuje nad lub pod oknami i wycinane w różnorodne wzory, spotykane głównie na Kurpiach, Podlasiu i Suwalszczyźnie;
- pilaster, czyli oszalowany deskami węgiel budynku;
- podcienia powstałe przez wysunięcie dachu poza lico ściany, przez co tworzył się zadaszony przedsiónek. W kościołach stosowano czasem tzw. soboty, będące przedsiónekami obiegającymi kościół dookoła, służące przybyłym wcześniej wiernym za schronienie;
- rysie, czyli ozdobne ostańce na węglach ścian zrębowych;
- pseudoizbice stosowane na wieżach dzwonicznych w cerkwiach łemkowskich, udające istnienie w środku pomieszczenia;
- zdobione szczyty, widoczne najlepiej w budynkach o konstrukcji szkieletowej, ale nie tylko, spotykane w Polsce północno – wschodniej;
- attyk, czyli ozdobne zaakcentowanie poddasza, występujące na Suwalszczyźnie;

Wszystkie wymienione tu ozdoby przedstawiono na rysunkach poniżej i na następnej stronie.

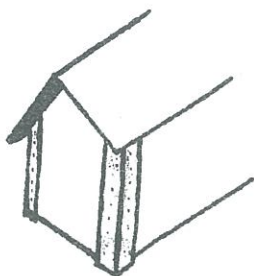




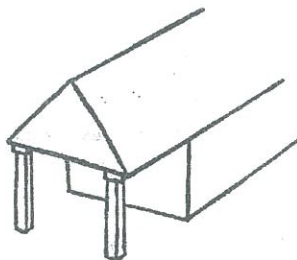
wiatrownice



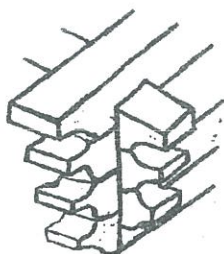
nadokiennik i podokiennik



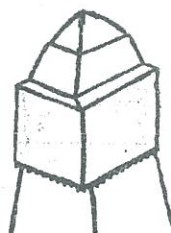
pilaster



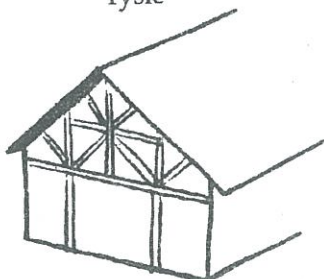
podcienie



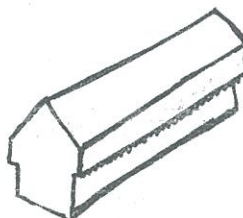
rysie



pseudoizbica



ozdobny szczyt



attyk



## 7 Skanseny w Polsce

Na zakończenie warto jeszcze podać miejsca, gdzie obejrzeć możemy unikalne już dzisiaj przykłady budownictwa drewnianego.

Oczywiście w skansenach nie wyglądają one tak dobrze, jak w naturze, we wsiach, ale często jest to niestety jedyny sposób ich zobaczenia.

Poniżej podano lokalizację skansenów w Polsce i ich specjalizację:

1. Kluki nad jeziorem Lebsko – Pobrzeże Słowińskie;
2. Wdzydze Kiszewskie – Kaszuby;
3. Olsztynek – Warmia, Powiśle, Mazury, jedna zagroda z Litwy Pruskiej;
4. Nowogród nad Narwią – Kurpie;
5. Ciechanowiec – Podlasie;
6. Ochla koło Zielonej Góry – Ziemia Lubuska;
7. Wolsztyn – pogranicze Ziemi Lunuskiej i Wielkopolski;
8. Swarzędz – Wielkopolska, skansen pszczelarski;
9. Lednogóra – Wielkopolska;
10. Toruń – południowe Kaszuby, Kujawy, Bory Tucholskie;
11. Łowicz – dawne Księstwo Łowickie;
12. Opole-Bierkowice – Śląsk Opolski;
13. Chorzów – Górny Śląsk, okolice Cieszyna, Beskid Żywiecki;
14. Pszczyna – okolice Pszczyny;
15. Lipowiec – Powiśle Chrzanowskie;
16. Tokarnia koło Kielc – kielecki region nadwiślański, region terenów leśnych, świętokrzyski i północno – kielecki;
17. Lublin-Sławinek – Wyżyna Lubelska, Powiśle Lubelskie, Podlasie i Roztocze;
18. Kolbuszowa – Kotlina Sandomierska, okolice Rzeszowa (Lasowiaczy i Rzeszowiaczy);
19. Zubrzyca Górna – Orawa;
20. Witów na Podhalu – skansen pasterski na polanie Biały Potok;
21. Nowy Sącz – Beskid Wyspowy, Beskid Sądecki, okolice Krynicy (grupy Lachów Sądeckich, Pogórze, Łemków Zachodnich i Górali Sądeckich);
22. Szymbark – Pogórze Gorlickie;
23. Bóbrka koło Krosna – skansen naftowy;
24. Sanok – rejon Sanoka i Leska (Dolinianie), Brzozowa, Krosna, Jasta i Gorlic (Pogórze), Bieszczady (Bojkowie) i Beskid Niski (Łemkowie).

W stadium organizacji są skanseny w Sierpcu (25); Krakowie (26); Radomiu (27); Przeworsku (28) i Maurzycach (29).

Ponadto w kilku miejscowościach znajdują się zagrody skansenowskie „in situ”. Są to: Stara Święta koło Złotowa (30); Bodzentyn (31); Kakoń w Górach Świętokrzyskich (32) i Biłgoraj (33).

Wszystkie powyższe miejscowości zaznaczone zostały na mapce na następnej stronie.

# MAPA SKANSENÓW W POLSCE

(liczby odpowiadają numeracji z poprzedniej strony)



+ skanseny istniejące

x skanseny projektowane i w budowie

• zagrody skansenowskie „in situ”

## Literatura

Podano tylko najważniejsze pozycje, takie z których wykorzystano cytaty, lub rysunki w formie bezpośredniej.

1. Brykowski R. – „Łemkowska drewniana architektura cerkiewna w Polsce, na Słowacji i Rusi Zakarpackiej” – 1986
2. Czarnocki J, Jabłkowski J, Porada K. – „Budownictwo drewniane” – SKPB, 1983
3. Gloger Z. – „Budownictwo drzewne i wyroby z drzewa w dawnej Polsce” – 1907
4. Karłowicz J. – „Pamiętnik fizjograficzny” t. IV – „Chata Polska, studjum lingwistyczno-archeologiczne”
5. Kopkowicz F. – „Ciesielstwo polskie” – 1958
6. Kowalski M. – „Drewno jako materiał budowlany”
7. Krzywicki T. – „Etnografia – zarys kultury ludowej w Polsce” – OU PTTK, 1984
8. „Łemkowie. Kultura – Sztuka – Język” – Materiały z Sympozjum KTG PTTK, 1983
9. Puszet L. – „Studia nad Polskim budownictwem drewnianem”
10. Szolginia W. – „Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich – Architektura i budownictwo” – 1991
11. Zubrzycki Sas J. „Ciesielstwo polskie”
12. Zinn W. – „Piórkiem i Węglem - Piękno nie dostrzegane” – 1971

Rysunki reprodukowane z cytowanych źródeł wykorzystano na str: 9; 11; 16; 17; 25; 27; 30; 32; 36; 39.



## Spis treści

1 Wstęp .....	1
2 Drewno jako materiał budowlany .....	2
2.1 Zalety drewna .....	2
2.2 Wady drewna .....	3
2.3 Pozyskanie drewna .....	3
3 Historia budownictwa drewnianego .....	5
4 Układ budynku .....	8
5 Konstrukcja i forma .....	12
5.1 Fundament .....	12
5.2 Konstrukcja ścian .....	13
5.2.1 Ściany plecione .....	13
5.2.2 Ściany zrębowe .....	14
5.2.2.1 Połączenie na nakładkę .....	16
5.2.2.2 Połączenie na obłap .....	16
5.2.2.3 Połączenie na rybi ogon .....	16
5.2.2.4 Połączenie na zamek .....	17
5.2.3 Ściany sumikowo – łątkowe .....	17
5.2.4 Ściany szkieletowe .....	19
5.3 Formy dachów w budownictwie drewnianym .....	20
5.3.1 Dach jednospadowy .....	21
5.3.2 Dach dwuspadowy .....	22
5.3.3 Dach trójspadowy .....	22
5.3.4 Dach czterospadowy .....	22
5.3.5 Dach brogowy .....	23
5.3.6 Dach naczółkowy .....	23
5.3.7 Dach przyczółkowy .....	23
5.3.8 Dach mansardowy .....	24
5.3.9 Dach łamany polski .....	24
5.3.10 Dach krakowski .....	24
5.4 Konstrukcja dachów .....	25
5.4.1 Dach ślegowy .....	25
5.4.2 Dach ślimieniowo – sochowy .....	26
5.4.3 Dach krokwiowy .....	27
5.5 Strop .....	31
5.6 Przekrycie dachowe .....	32
5.6.1 Strzecha .....	32
5.6.2 Gonty .....	33
5.6.3 Dranica .....	33
6 Zdobienia .....	35
7 Skanseny w Polsce .....	38