FUNDACJA
RUINERSI
NA DOLNYM ŚLĄSKU

AKADEMIA RUINERSÓW

ZESZYT 1

DREWNO

Konstrukcje · stolarka · pokrycia

MATERIAŁY
EDUKACYJNE

AUTORKA
Katarzyna Sielicka



Dofinansowano ze środków Ministra Kultury
i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu
Narodowego Instytutu Dziedzictwa – Wspólnie dla dziedzictwa.

Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego

Narodowy
Instytut
Dziedzictwa

Akademia Ruinersów

ZESZYT 1 · DREWNO

Ten zeszyt jest narzędziem pierwszego rozpoznania i bieżącego utrzymania. Nie zastępuje ekspertyzy mykologicznej ani projektu konstrukcyjnego.

Opracowanie Katarzyna Sielicka
Wydawca Fundacja Ruinersi na Dolnym Śląsku

Zadanie pt.: "Akademia Ruinersów — warsztaty społecznej opieki nad starymi domami i tradycyjnymi technikami budowlanymi"

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu Narodowego Instytutu Dziedzictwa – Wspólnie dla dziedzictwa.

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Narodowy Instytut Dziedzictwa

FUNDACJA RUINERSI NA DOLNYM ŚLĄSKU

Spis treści

Zanim zaczniesz prace 1

1 Pierwsze oględziny 3

2 Drewno jako budulec 6

Historyczna obróbka i to, co drewno jeszcze mówi 7

Naprawialność i pęknięcia, które nie są wadą 7

3 Wilgotność drewna 9

Progi, które warto znać 9

Woda z dachu i z gruntu 10

4 Korozja biologiczna 11

Sinizna i zgnilizna 11

Owady 11

5 Podwalina i drewno ukryte w murze 14

6 Stropy i podłoga parteru 15

7 Stolarka okienna 17

Gdzie okno gnije naprawdę 17

Okno skrzynkowe i komora między skrzydłami 17

Okiennice, zasłony, druga szyba 18

8 Farby i olej lniany 20

Czego nie kłaść na drewno 21

9 Lista kontrolna pierwszego sezonu 22

Dwie listy materiałów 23

10 Ochrona przeciwpożarowa 25

Prewencja 25

Literatura 26

Zanim zaczniesz prace

Zanim przystąpisz do jakichkolwiek robót w starym domu, sprawdź, czy budynek (lub jego otoczenie) jest objęty ochroną prawną. Informację uzyskasz w urzędzie gminy oraz w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków lub jego delegaturze.

> **WAŻNE**
>
> Łagodniejsze formy ochrony to wpis do gminnej ewidencji zabytków oraz zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Określają one zwykle, co wolno zrobić z zewnętrzną bryłą w zakresie przebudowy, rozbudowy, kształtu i pokrycia dachu, a także z elewacją, kolorystyką oraz stolarką okienną i drzwiową.

Niewiedza nie zwalnia z obowiązku przestrzegania prawa. Prace rozpoczęte bez wymaganych uzgodnień mogą skutkować nakazem wstrzymania robót, obowiązkiem przywrócenia stanu poprzedniego i odpowiedzialnością administracyjną.

> **ZAPAMIĘTAJ**
>
> Ten zeszyt jest narzędziem pierwszego rozpoznania i bieżącego utrzymania. Nie zastępuje ekspertyzy mykologicznej ani projektu konstrukcyjnego.

Drewno w zabytkowym domu pracuje od początku w dwóch różnych rolach i od początku było do tych ról inaczej przygotowywane. Z jednej strony jest materiałem konstrukcyjnym: podwaliną, wieńcem, słupem, belką stropową, krokwią. Z drugiej – materiałem stolarskim: ościeżnicą i skrzydłem okna, futryną drzwi, deską podłogową, a w domach o wyższym standardzie także parkietem układanym już na warstwie desek. Tych dwóch zastosowań nie da się porównać do współcześnie dostępnego na rynku materiału, bo historyczne drewno konstrukcyjne było inną jakością niż to, które dziś wyjeżdża z tartaku.

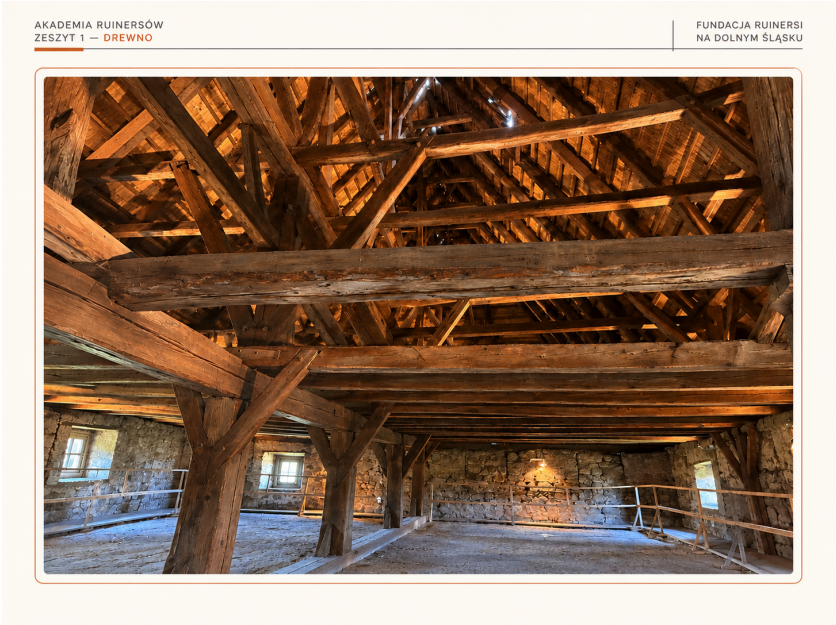
Drzewo na belkę ścinano zazwyczaj zimą, kiedy w pniu iglaka zostaje najwięcej żywicy. Na konstrukcję wybierano kłody o gęsto ułożonych słojach i wąskich przyrostach rocznych – drewno z takiego drzewa jest twarde, żywiczne i samo z siebie odporniejsze na wodę oraz owady. Przy takiej jakości nie potrzebowało dodatkowego zabezpieczenia przed korozją. Jeśli w ogóle je zabezpieczano, to najczęściej smołą drzewną, i to raczej od spodu podwaliny albo na licu wystawio-

Biel i twardziel

Zewnętrzna, jaśniejsza i większa warstwa kłody to biel. Wewnętrzny, twardszy rdzeń to twardziel.

nym na deszcz, nie na całym przekroju. Tego drewna nie sezonowano latami i nie suszono w komorze. Ścięte zimą mogło trafić do konstrukcji już w następnym sezonie budowlanym, czyli na wiosnę – jeszcze wilgotne, jeszcze zdolne osiąść w złączu, gdy korpus domu siadał pod własnym ciężarem.

Potwierdzają to badania dendrochronologiczne. W wieży książęcej w Siedlęcinie, która ma najstarsze zachowane drewniane stropy w Polsce, dało się odczytać nie tylko rok, ale i porę ścięcia drzewa. Belki kolejnych stropów pochodzą ze ścinek z lat 1313–1315 i wchodziły w budowę niemal z sezonu na sezon: nad parterem drewno ścięte wiosną i latem 1313 r., nad następnymi kondygnacjami już na przełomie 1313 i 1314 r., wiosną 1314 r. oraz na przełomie 1314 i 1315 r.



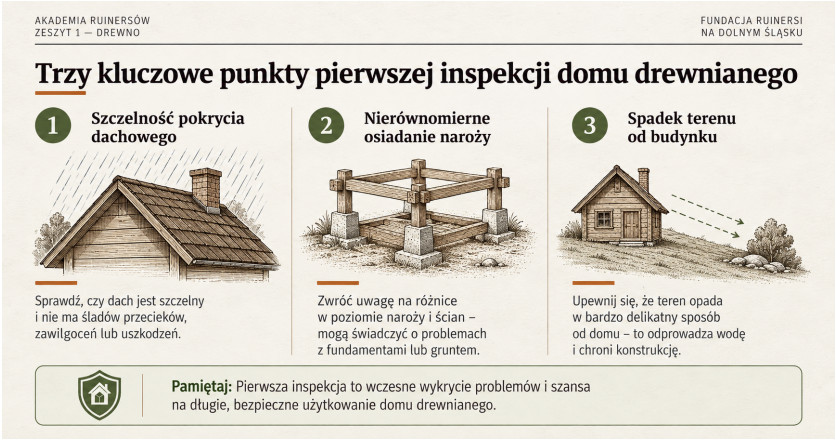
Rys. 1. Belki stropowe w Wieży Książęcej w Siedlęcinie

Inaczej obchodzono się z drewnem stolarskim. Okno, drzwi i deska podłogowa nie mogą pracować jako surowiec jeszcze mokry: muszą trzymać wymiar, wrąb i kąt. To drewno sezonowano. Leżało pod dachem, na przekładkach, aż oddało wodę wolną i ustabilizowało się w rytmie powietrza. Dopiero wtedy trafiało pod strug i dłuto. Dlatego w zabytkowym obiekcie stolarka okienna i drzwiowa oraz podłogi – od zwykłej deski po parkiet układany na ślepym pułapie z desek – to inna historia niż belka w stropie. Parkiet nie leży na belce; leży na warstwie desek, które same musiały być suche, zanim ktoś ułożył na nich wzór.

ROZDZIAŁ 1

Pierwsze oględziny

Zacznij od dwóch rzeczy, które widać z zewnątrz i bez narzędzi. Po pierwsze: posadowienie budynku, czyli czy nie dochodzi do nierównomiernego osiadania (na przykład jeden narożnik wyraźnie niżej). Po drugie: ukształtowanie terenu wokół domu. Poziom gruntu powinien znajdować się poniżej poziomu zero, czyli poniżej posadzki pierwszej kondygnacji, a teren powinien mieć lekki, delikatny spadek od budynku.



Rys. 1.1. Trzy punkty pierwszej inspekcji: dach, osiadanie, spadek terenu.

Pierwszy, podstawowy przegląd warto poprowadzić w określonej kolejności. Najpierw fundament i teren: ewentualne nierównomierne osiadanie narożników, ukształtowanie gruntu, kierunek spadku. Następnie odprowadzenie wody – rynny (zwróć uwagę na dziury i deformacje), rury spustowe, miejsce zrzutu, stan gzymsu. Potem sama podwalina: zawilgocenie, ugięcie, ślady zgnilizny. Ściany ogląda się pod kątem wyboczeń, stanu węgłów i śladów napraw cementem albo pianką montażową. W stropach i na podłodze parteru obejrzyj końce belek, przestrzeń podpodłogową oraz obecność i drożność kratek – o ile są dostępne lub ich odsłonięcie wymaga niewielkiej, odwracalnej ingerencji. Przy oknach i drzwiach sprawdź progi ościeżnic, dolne ramiaki, okiennice, stan kitu (ewentualne wykruszenia) i powierzchni malowanej (spękania, złuszczenia). Na końcu więźba i pokrycie: przecieki, zbutwienie, ślady żerowania owadów, rozluźnione węzły.

KIEDY OGLĄDAĆ

Oględziny najlepiej wykonać w czasie opadów albo wkrótce po nich. Stojąc na poddaszu, od razu widać wtedy mokre

> plamy, zacieki i miejsca, w których woda przebija się przez pokrycie. Na zewnątrz w tym samym momencie widać, jak pracuje system odprowadzania wody.

Sprawdzasz wtedy, czy rynna trzyma spadek, czy rura spustowa nie wylewa się na ścianę i czy woda znika od budynku. Najgorszy wariant to woda odprowadzona do gruntu przy narożniku: jej stanu pod powierzchnią nie znamy, a rozszczelnienia i dziury są tam bardzo częste.

Węch jest przy tym narzędziem równie ważnym jak wzrok. Stęchlizna w pustce pod podłogą albo przy podwalinie znaczy zwykle więcej niż sucha plama na tynku.

Notatki z oględzin budynku

Zapisz miejsca, które wymagają ponownego sprawdzenia, pomiaru albo konsultacji.

ROZDZIAŁ 2

Drewno jako budulec

Drewno jest materiałem, który w sprzyjających warunkach zachowuje trwałość, nośność, właściwości termiczne i czytelność obróbki przez stulecia. Warunek jest prosty i jednocześnie bezlitosny: trzeba utrzymywać optymalną wilgotność elementu, odcinać stałe i powtarzające się źródła wody oraz nie zamykać drewna powłokami, które nie pozwalają mu wyschnąć. Woda jest pierwszym czynnikiem korozji biologicznej. Najchętniej atakuje elementy poziome, węzły i miejsca, w których belka styka się ze ścianą albo z gruntem.

Świeżo ścięta kłoda może mieć od 60 do 100% wilgotności. Potem drewno oddaje wodę wolną dość szybko, a wodę związaną już znacznie wolniej, w rytmie temperatury i wilgotności powietrza. Wraz ze wzrostem wilgotności spada wytrzymałość we wszystkich kierunkach. Mokre drewno jest też gorszym izolatorem niż drewno suche: ta sama ściana wieńcowa, gdy nasiąknie, traci część właściwości izolacyjnych, za które zwykle chwalimy drewniane domy zimą.

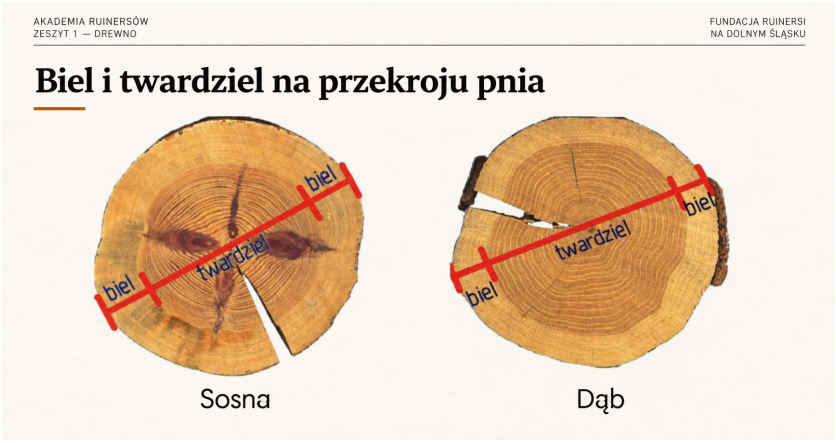
Kłoda składa się z zewnętrznej, jaśniejszej i bardziej miękkiej warstwy bielu oraz z wewnętrznego, twardszego rdzenia, czyli twardzieli. Biel jest pożywieniem dla owadów i szybciej przyjmuje wilgoć. Dawni cieśle ociosywali kłodę ręcznie, schodząc z bielu i zostawiając twardziel. Dlatego stare belki, nawet gdy dziś wyglądają na wysłużone, bywają trwalsze od współczesnej tarcicy obwodowej, w której biel stanowi znaczną część przekroju. Jeśli w elemencie została kora albo szeroki pas miękkiej bieli, szkodniki mają gotową bazę.

Wilgotność drewna

Stosunek masy wody zawartej w materiale do masy drewna całkowicie suchego, podany w procentach.

ZAPAS PRZEKROJU

Dawniej cieśle wbudowywali w konstrukcję belki o większym przekroju niż wymagany. Nawet jeśli element utracił część objętości, na przykład na skutek żerowania owadów, pozostały przekrój może być wciąż wystarczający. Obliczy to inżynier mający doświadczenie z dawnymi konstrukcjami drewnianymi.



Rys. 2.1. Przykładowy przekrój kłody i stosunek bielu do twardzieli.

Historyczna obróbka i to, co drewno jeszcze mówi

Obróbka siekierą, oskardem i strugiem zostawiała na powierzchni inną strukturę niż piła taśmowa. Włókna były zagęszczane, a nie przecinane w poprzek; taka powierzchnia wolniej przyjmuje wodę i lepiej trzyma olej. Ślady tej pracy – ślady topora na podwalinie, ślady struga na belce stropowej, znaki ciesielskie na czole elementu – są jednocześnie dokumentem budowy. Datę powstania domu, kolejność wymian i nawet pochodzenie drewna da się często odczytać z samych belek, zanim otworzy się archiwum.

Drewno nadaje się do badań dendrochronologicznych, ponieważ przyrosty roczne układają się w sekwencję charakterystyczną dla danego okresu i regionu. Z odpowiednio długiego, niezakłóconego odcinka słojów można datować ścięcie drzewa z dokładnością do roku, a bywa że i do sezonu. To ma znaczenie praktyczne, nie tylko akademickie. Datowanie podwaliny, oczepu albo krokwi pozwala odróżnić oryginał od późniejszej wymiany i nie wyrzucić elementu, który jest świadkiem pierwszej fazy budowy.

Dendrochronologia

Datowanie drewna na podstawie sekwencji przyrostów rocznych. Próbkę pobiera się specjalnym wiertłem, w postaci rdzenia o średnicy kilkunastu milimetrów.

Miejsca pobrania próbek najlepiej wytypuje specjalista od badań dendrochronologicznych. Takie badania pozwolą ustalić wiek domu i poszczególne fazy późniejszych przebudów.

Naprawialność i pęknięcia, które nie są wadą

Jedną z wielkich zalet drewna jest to, że można wymienić tylko uszkodzony odcinek, nie cały element i nie całą ścianę. Służą do tego złącza ciesielskie i drewniane dyble. Dawniej nie opierano nośności na gwoździach: pracowały czop i gniazdo, jaskółczy ogon, zamek narożny, nakładka. Nowy fragment powinien powtórzyć gatunek, gęstość i kierunek włókien oryginału, a skos spoiny ustawia się tak, żeby woda spływała, a nie wchodziła w styk.



Rys. 2.2. Czop, jaskółczy ogon, konstrukcja szkieletowa z dyblami.

Naturalne pęknięcia wzdłużne belek i słupów, które pojawiają się przy wysychaniu, nie zmniejszają nośności elementu w takim stopniu, w jakim sugeruje to ich wygląd. To praca drewna, nie choroba. Inaczej jest ze zgnilizną, sinizną rozchodzącą się w głąb i z głuchym odgłosem przy ostukaniu – wtedy przekroju, a co za tym idzie nośności, faktycznie ubywa. Ubytek objętości belki o jedną piątą może oznaczać utratę nawet połowy wytrzymałości na rozciąganie.

> **TEST NOŻEM**
>
> Wbij ostre narzędzie, choćby nóż, w drewno konstrukcyjne. Jeśli warstwa jest miękka i daje się odłupać palcami, masz do czynienia z korozją biologiczną, a nie z rysą skurczową.



Rys. 2.3. Pęknięcie wzdłużne. Jeśli nie występują inne oznaki uszkodzeń i korozji, nie jest podstawą do niepokoju.

ROZDZIAŁ 3

Wilgotność drewna

Nadmierna wilgoć i zaburzona cyrkulacja powietrza są największymi wrogami konstrukcji drewnianej. Drewno nie psuje się od samego faktu, że stoi w starym domu. Psuje się tam, gdzie woda zostaje uwięziona: pod nieszczelnym dachem, przy rurze spustowej wylewającej się na narożnik, w ślepej przestrzeni pod podłogą, za folią i pod twardą powłoką farby, która pękła, ale nie oddaje pary.

Progi, które warto znać

Dla właściciela domu najprzydatniejszy jest prosty podział. Drewno pokojowo suche, typowe dla stolarki i mebli, leży zwykle w przedziale 9–15%, najczęściej wokół 12%. Elementy ciesielskie pracujące wewnątrz budynku – więźba, belki stropowe – powinny być powietrzno-suche, w granicach 15–18%. Na zewnątrz dopuszcza się materiał półsuchy, 18–23%.

Powyżej 20% zaczyna się strefa, w której warto szukać źródła wody i eliminować usterki. Drewno stale mokre, w przedziale 25–80%, jest już w warunkach budynku materiałem chorym. Osobny, mylący przypadek to drewno całkowicie zalane, powyżej 80%: w warunkach beztlenowych, na przykład w palach mostowych albo w elementach trwale pod wodą, rozkład grzybowy bywa zahamowany. W domu mieszkalnym ten mechanizm nie działa i nie należy go przywoływać jako uspokojenia.

Próg alarmowy

Powyżej 20% szukaj źródła wody. Od około 25% w drewnie iglastym pojawiają się warunki sprzyjające siniznie.



Rys. 3.1. Orientacyjna skala. Poniżej 20% drewno w budynku jest po bezpiecznej stronie. Powyżej 80% bezpieczeństwo dotyczy wyłącznie środowiska beztlenowego, nie domu.

Tab. 3.1. Wilgotność drewna: zakresy, nazwy i miejsca występowania

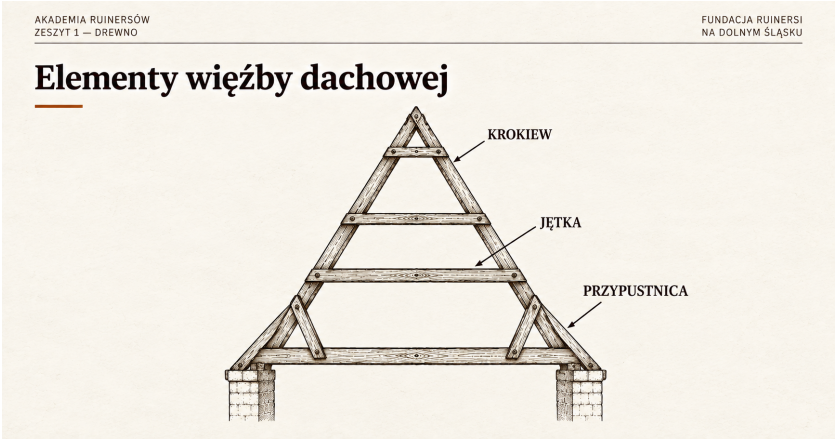
Zakres	Określenie	Gdzie to spotkasz
9–15%	pokojowo suche	stolarka, posadzki, meble; typowo ok. 12%
15–18%	powietrzno-suche	więźba i belki wewnątrz budynku
18–23%	półsuche	ciesiołka narażona na warunki zewnętrzne
od ok. 20%	próg alarmowy	szukaj wody, nie zamykaj powłoką
25–80%	mokre	sinizna i dalszy rozkład w iglakach

Woda z dachu i z gruntu

Zanim zmierzysz wilgotnościomierzem podwalinę, obejrzyj drogę wody. Sprawdź, czy dom w ogóle ma rynny i rury spustowe, czy nie są dziurawe, wygięte albo ułożone bez spadku, i dokąd woda jest odprowadzana. Spływ po powierzchni terenu, z dala od ścian, jest rozwiązaniem zdrowym. Wprowadzenie rury w grunt przy narożniku jest alarmujące: nieszczelna rura w ziemi wypłukuje grunt spod fundamentu, a tego nie widać, dopóki narożnik nie siądzie.

Nie wszystkie stare domy drewniane miały orynnowanie. Dachy kryte strzechą albo trzciną odprowadzały wodę samym okapem, często wspartym dodatkową krokwią – przypustnicą – która wynosiła wodę na bezpieczną odległość od ściany. Gdy później ktoś skrócił okap, dołożył rynny byle jak albo podniósł teren, dolne wieńce zaczęły pracować w warunkach, do których nie były przygotowane.

Przypustnica
Dodatkowa krokiew wynosząca okap poza lico ściany. Szeroki okap był częścią systemu przeciwwilgociowego, nie ozdobą.



Rys. 3.2. Tradycyjny wiązar z przypustnicą, która wyrzuca wodę z połaci dachu dalej od ściany budynku.

Do olejowania i malowania farbą lnianą drewno powinno być chłonne, ze świeżo oczyszczoną powierzchnią i wilgotnością poniżej 16%, a lepiej poniżej 15%. Olej na mokre drewno nie wnika – zostaje na powierzchni i udaje ochronę.

ROZDZIAŁ 4

Korozja biologiczna

W budynkach dominują grzyby z grupy podstawczaków, nazywane grzybami domowymi, oraz grzyby piwniczne. Odpowiadają one za głęboki, brunatny rozkład drewna. Obok nich występuje ciąg prostszy i częściej widoczny gołym okiem: najpierw sinizna, potem zgnilizna.

Sinizna i zgnilizna

Sinizna to szaro-niebieskie przebarwienie, typowe dla drewna iglastego. Psuje wygląd, prawie nie narusza wytrzymałości i jest pierwszym sygnałem, że element był zbyt mokry. Zgnilizna jest następnym etapem. Drewno staje się miękkie, przybiera barwę brunatną – rozkład kubiczny, drewno pęka w kostkę – albo jasną, prawie białą. Ostukanie pomaga odróżnić jedno od drugiego: dźwięk dźwięczny oznacza przekrój jeszcze pracujący, dźwięk głuchy – ubytek wewnątrz.

Sinizna
Szaro-niebieskie przebarwienie typowe dla drewna iglastego. Psuje wygląd, prawie nie narusza wytrzymałości. Pierwszy sygnał, że element był zbyt mokry.

> **ODWIERT KONTROLNY W OKNIE**
>
> Jeśli zachodzi potrzeba potwierdzenia, odwiert robi się oszczędnie: w progu ościeżnicy i w stojaku, mniej więcej 10 cm nad progiem. Otwór zamyka się nowym drewnem.

Grzyby do rozwoju potrzebują wody uwięzionej, nie złego powietrza jako takiego. Nieszczelny dach, rura przy narożniku, zaślepiona pustka pod podłogą, cementowy kołnierz na podwalinie albo folia od strony zimnej wystarczą, żeby uruchomić proces. Aby naprawić dany element, najpierw odcina się źródło wody i przywraca przewiew, dopiero potem decyduje o zakresie wymiany.

> **UWAGA**
>
> Elementu zagrzybionego albo silnie wyżartego przez owady nie zostawia się w konstrukcji dlatego, że jeszcze „trzyma”. Zakażenie przechodzi na zdrowe drewno.

Owady

Zawilgocenie tworzy znakomite warunki dla rozwoju kołatka, ale największe straty w polskich domach robią szkodniki żerujące także w drewnie suchym, przede wszystkim spuszczel pospolity. Typowe

oznaki to otwory wylotowe, kopczyki mączki drzewnej pod nimi oraz słyszalne kołatanie. Świeża mączka znaczy, że żer trwa.

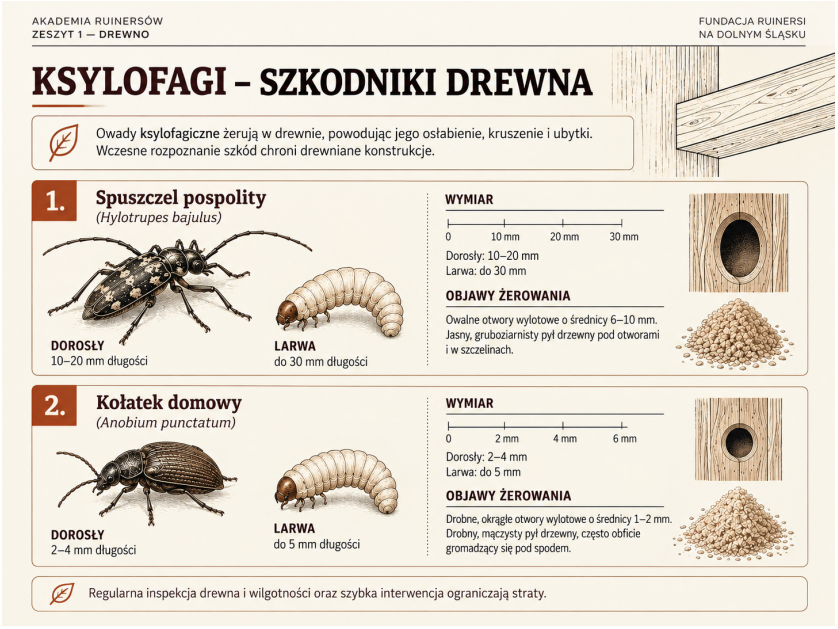
Spuszczel pospolity atakuje przede wszystkim drewno iglaste w miejscach nasłonecznionych, najczęściej więźbę. Otwory wylotowe są owalne i większe, rzędu 6–10 mm, a owad dorosły ma około 10–20 mm. Kołatek domowy jest mniejszy, 2–4 mm, i lubi chłodniejsze oraz wilgotniejsze zakątki; zostawia drobne, okrągłe otwory o średnicy 1–2 mm i mączysty pył.

UWAGA

Chemiczne zwalczanie owadów bez usunięcia przyczyny wilgoci kończy się nawrotem.

Spuszczel a kołatek

Spuszczel: otwory owalne, 6–10 mm, owad 10–20 mm, drewno iglaste w miejscach nasłonecznionych. Kołatek: otwory okrągłe, 1–2 mm, owad 2–4 mm, zakątki chłodniejsze i wilgotniejsze.



Rys. 4.1. Spuszczel i kołatek: wielkość, otwory, mączka.

Co zauważyłem / co wymaga sprawdzenia

Zanotuj ślady zawilgocenia, żerowania owadów, zgnilizny oraz miejsca wymagające dalszej diagnostyki.

ROZDZIAŁ 5

Podwalina i drewno ukryte w murze

Podwalina jest podstawą każdej drewnianej budowli. Jej uszkodzenie pociąga za sobą osiadanie ścian, rozchodzenie się wiązań i, w skrajnym wypadku, utratę stateczności całego korpusu. To jednocześnie element wymieniany najczęściej w historii domu: w wielu obiektach z XVIII i XIX wieku oryginalna podwalina nie dotrwała do dziś, bo pracowała najbliżej gruntu.

Oglądając podwalinę, sprawdza się, czy nie jest ugięta, zawilgocona, porażona biologicznie albo spróchniała; czy leży powyżej poziomu gruntu; czy wiązania nie zostały zastąpione wkrętami, które nie przejmują pracy zamka; i czy na styku z fundamentem jest jakakolwiek izolacja. Brak izolacji kończy się podciąganiem wilgoci w pierwszy wieniec.

Między kamieniem a cegłą w podmurówce spotyka się też szkło, potłuczone butelki, papę albo smołę. Każdy z tych śladów warto zostawić w dokumentacji, zanim ktoś wyrówna styk cementem.

Wymiana podwaliny odbywała się zwykle tak, że korpus zabezpieczano, podnoszono na tyle, by wysunąć zniszczoną belkę, a nową – opaloną od spodu – wsuwano na to samo miejsce.

Opalenie spodu

Tradycyjny, wystarczający zabieg: spodnią warstwę nowej podwaliny opala się na kilka milimetrów.

CO NIE JEST NAPRAWĄ

Dobijanie deski do zmurszałej belki nie jest wymianą. Zatarcie podmurówki zaprawą cementową też nie jest naprawą: to zwykle ślad po osiadaniu, który zamyka drogę do wysychania i przyspiesza gnicie drewna leżącego wyżej.

Ten sam mechanizm dotyczy każdego drewna ukrytego w murze: końców belek stropowych, nadproży, podokienników, oczepów schowanych w węgłach. Największe uszkodzenia powstają właśnie na końcówkach, w miejscu oparcia. Uszkodzoną belkę lepiej wzmocnić albo protezować złączeniem ciesielskim, niż wyrzucać w całości, o ile rdzeń jeszcze pracuje. Cementowe obetonowanie końca belki jest jednym z pewniejszych sposobów, by ten koniec zgnił w ciemności.

ROZDZIAŁ 6

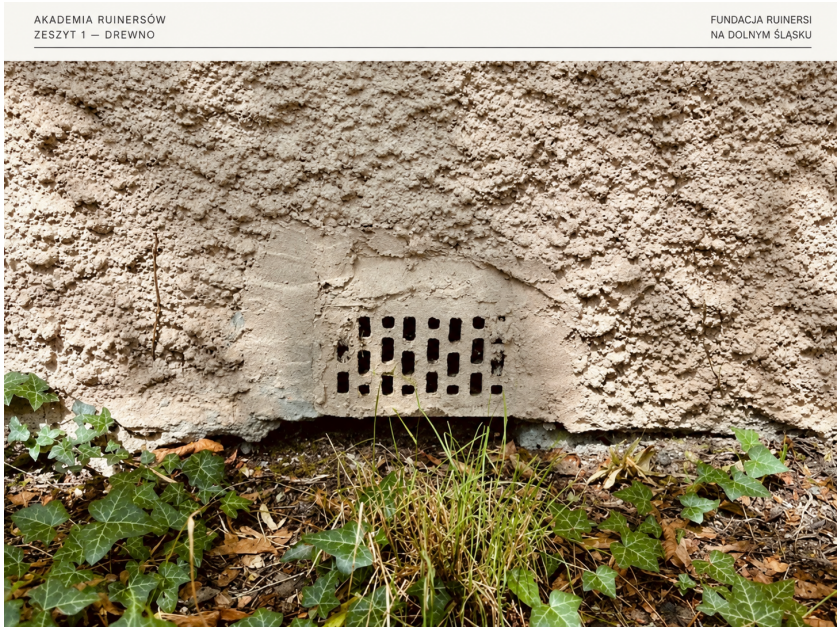
Stropy i podłoga parteru

Podłoga parteru w domu drewnianym jest jednocześnie izolacją i konstrukcją. W chałupach spotyka się polepę glinianą, bywa że polerowaną, która przy grubości rzędu 40 cm potrafi zastąpić wiele współczesnych warstw, a przy tym pozostaje otwarta dyfuzyjnie. Drewniana podłoga na legarach potrzebuje czegoś, czego nie da się zastąpić folią: cyrkulacji powietrza pod deskami.

Otwory wentylacyjne w podmurówce powinny zostać drożne. Jeśli ich nie ma, należy rozważyć ich wprowadzenie. Zimą kratki można przysłonić wiechciem słomy; nie wolno zatykać ich materiałem, który sam łatwo gnije albo zamyka przepływ na stałe. Przestrzeń bez przepływu powietrza jest najlepszym środowiskiem dla rozwoju grzyba.

Polepa

Glina wyrobiona z wodą, plewami albo igliwiem. Przy grubości rzędu 40 cm zastępuje wiele współczesnych warstw i pozostaje otwarta dyfuzyjnie.



Rys. 6.1. Kratka do wentylacji stropu.

Między legarami można ułożyć warstwę keramzytu, perlitu, wełny drzewnej albo tradycyjną polepę. Wełna owcza nadaje się jako uszczelnienie i jako izolacja, która po zamoknięciu nie traci swoich właściwości, ale nie jest jedynym materiałem, jaki ma tu rację bytu.

UWAGA

Folia, styropian, pianka montażowa i wełna mineralna w bezpośrednim styku z drewnem wywołują kondensację i tworzą zamkniętą kieszeń wilgoci.

Nowe deski i legary dobiera się w tym samym gatunku, w tych samych przekrojach i w tym samym kierunku ułożenia co pierwotne.

W stropach międzykondygnacyjnych i w stropie poddasza największe ubytki też siadają na końcach belek. Jeśli belka jest zmurszała na znacznej długości, wymiana ma sens; jeśli zgnilizna jest miejscowa, wystarczy wymiana uszkodzonego fragmentu.

ZAPAMIĘTAJ

Ślepy pułap, polepa i glina na stropie nie są brudem do usunięcia. To masa, która dociąża strop, tłumi głos i reguluje wilgoć. Zrywanie ich bez rozeznania zmienia obciążenia i odsłania belki, które przez sto lat pracowały w innym klimacie.

ROZDZIAŁ 7

Stolarka okienna

Oryginalne okno drewniane da się zwykle naprawić i jest to tańsze oraz znacznie korzystniejsze dla wartości domu, także tej rynkowej, niż wymiana na jednoramową konstrukcję z szybą zespoloną. Nowe okno wstawione na piankę montażową w ścianę wieńcową nie tylko psuje wygląd. Zamyka styk, którego drewno potrzebowało do pracy, i przenosi punkt rosy w miejsce, gdzie go wcześniej nie było.

Gdzie okno gnije naprawdę

W praktyce konserwatorskiej zgnilizna dotyka przede wszystkim progów ościeżnic i dolnych partii stojaków. W mniej więcej jednej piątej okien wymontowanych do naprawy uszkodzenia są w tych miejscach punktowe i wiążą się z nieszczelnym osadzeniem, migracją wody oraz brakiem bieżącej konserwacji.

Dolny ramiak skrzydła, kit przy szybie i styk ościeżnicy z murem to kolejne miejsca, które warto oglądać w pierwszej kolejności. Owady w oknach zdarzają się wyraźnie rzadziej niż zgnilizna od wody.

Naprawa polega na usunięciu tylko zniszczonego odcinka i wstawieniu fleka z drewna tego samego gatunku i tej samej gęstości. Ramiak zdeformowany można rozciąć wzdłuż, zachować profilowane lico i dokleić je do nowej konstrukcji.

Flek

Wstawka z drewna tego samego gatunku i tej samej gęstości, zastępująca wyłącznie zniszczony odcinek elementu.

UWAGA

Kit jest masą z oleju lnianego i kredy. Silikon i nowoczesne uszczelniacze przy szybie wykluczają późniejsze malowanie farbą lnianą, bo farba do nich nie przylega, i zamykają wodę w środku.

Okno skrzynkowe i komora między skrzydłami

WAŻNE

W XIX wieku upowszechniły się otwierane do wnętrza okna podwójne, zwane skrzynkowymi. Występują w trzech odmianach: półskrzynkowe, szczególnie częste w centralnej i południowo-wschodniej Polsce; jednokrosnowe; oraz dwukrosnowe, typowe raczej dla północy, zachodu i Śląska. Sze-

rokość komory między skrzydłami wynika z budowy oboknia i nie da się jej sprowadzić do jednej uniwersalnej liczby. Istotne jest to, czy komora w ogóle pracuje: czy powietrze może się w niej przemieszczać, czy nie została zapchana wełną, pianką montażową albo drugą, byle jaką szybą wklejoną na stałe.

DWA TESTY SZCZELNOŚCI

1. Otwórz i zamknij energicznie skrzydło wewnętrzne. Siła, z jaką powietrze zostaje wyssane albo wypchnięte spomiędzy skrzydeł, daje pierwsze wyobrażenie o stanie komory.
2. Wsuń palce w szczelinę między przylgą skrzydła a przylgą ościeżnicy. Jeśli się mieszczą, okno jest bardzo nieszczelne i nie ma sensu mówić o cieple, zanim przylgi nie wrócą na swoje miejsce.

Do uszczelniania styku ościeżnicy ze ścianą wieńcową służą materiały, których używano tradycyjnie: wełnianka, pakuły lniane, wełna owcza, mech. Pianka montażowa w szparze między belkami i wokół okna jest błędem, który po kilku sezonach kończy się zgnilizną i nieotwieralnym skrzydłem.

Okiennice, zasłony, druga szyba

Zanim podejmiesz decyzję o wymianie szyb na zespolone, warto rozważyć mniej inwazyjne i odwracalne rozwiązania. Okiennice, ciężkie zasłony i poprawnie dobrana druga szyba od wewnątrz potrafią ograniczyć straty ciepła w stopniu, który w pomiarach na oknach skrzynkowych zbliża się do współczesnych wymagań, a jednocześnie nie niszczą tego, co w domu bardzo wartościowe – jego wyglądu.

Poniższe liczby pochodzą z badań Historic Scotland. W polskich opracowaniach nie ma analogicznej tabeli pomiarowej, kierunek zaleceń jest jednak ten sam: najpierw naprawa i rozwiązania odwracalne.

Tab. 7.1. Wpływ rozwiązań odwracalnych na straty ciepła przez okno z pojedynczą szybą

Zabieg	Spadek strat	U [W/m²K]
Pojedyncza szyba bez osłon	–	5,4
Ciężkie zasłony	14%	3,2
Zamknięte okiennice	51%	2,2
Okiennice z ocieplonymi płycinami	60%	1,6
Druga szyba od wewnątrz	63%	1,7
Druga szyba i zasłony	66%	1,3
Druga szyba i okiennice	75%	1,1
Druga szyba i ocieplone okiennice	77%	1,0

Źródło: Historic Scotland, *Improving Energy Efficiency in Traditional Buildings*, tab. 1.

WAŻNE

Okiennice wewnętrzne i zewnętrzne są przy tym nie tylko izolacją. Chronią ramę przed deszczem i słońcem, a więc przed tym, co degraduje farbę i otwiera drewno na zawilgocenie.



Rys. 7.1. Poprawa sprawności energetycznej okna przez zastosowanie drugiej szyby od wewnątrz.

ROZDZIAŁ 8

Farby i olej lniany

Farba akrylowa, lateksowa i alkidowa sprzedawana jako „olejna" tworzy twardą, szczelną powłokę. Dopóki trzyma, wygląda porządnie. Gdy pęknie – a pęknie, bo drewno pracuje – woda wchodzi mikroszczeliną i nie ma jak wyjść. Pod pozornie nienaruszoną powłoką farby trwa wtedy rozkład.

Prawdziwa farba z oleju lnianego zachowuje się inaczej. Nie łuszczy się płatami. Z latami kreduje się, matowieje, traci połysk – i to jest sygnał, że przyszedł czas na konserwację olejem gotowanym, a nie na zdzieranie do żywego drewna.

Bieżącą pielęgnację powłoki lnianej warto powtarzać co 7–10 lat: umycie i przetarcie olejem. Przed pierwszym gruntowaniem drewno powinno być suche, poniżej 16% wilgotności, z otwartym, chłonnym licem. Olej kładzie się cienko, a po około pół godziny zbiera się nadmiar. Używa się pędzla z naturalnego włosia.

Dlaczego olej lniany wnika

Cząsteczki oleju są małe, a napięcie powierzchniowe niższe niż wody. Olej wchodzi w pory i po utlenieniu tworzy elastyczną, paroprzepuszczalną warstwę.

PROPORCJE GRUNTU

Z rozcieńczalnikiem: 35% farby lnianej, 50% surowego oleju, 15% terpentyny balsamicznej. Bez rozcieńczalnika: 30% farby i 70% surowego oleju.

SAMOZAPŁON

Szmaty i papier nasączone olejem lnianym potrafią wejść w samozapłon. Po zakończeniu pracy moczy się je wodą i nie wrzuca suchych do kosza.

WAŻNE

Kit przy szybie to olej lniany i kreda. Szyby nie silikonuje się. Na surowe, nieheblowane drewno narażone na deszcz – podwalinę od czoła, gont, elementy okapu – najczęściej bywała stosowana smoła drzewna albo olej smołowy, czyli mieszanina smoły, surowego oleju lnianego i terpentyny balsamicznej. Nie jest to bitum budowlany z marketu i nie zachowuje się tak samo.

Wapno jest najtańszą farbą uniwersalną, zarówno do drewna, w tym elewacji, jak i do tynku. Nie jest jednak zamiennikiem oleju na oknie wystawionym na deszcz. Do drobnych ubytków w opaskach i listwach można użyć wosku, żywicy z pyłem drzewnym albo gliny z wiórami i olejem. Żaden z tych wypełniaczy nie zastąpi litego drewna w elemencie nośnym ani w wąskim, profilowanym ramiaku.

Czego nie kłaść na drewno

Na drewnie konstrukcyjnym i na stolarce zewnętrznej nie powinno się nakładać farby akrylowej, lateksu do drewna, alkidu udającego olej, impregnatu filmotwórczego, lakieru jachtowego ani elewacyjnej farby z rynku materiałów budowlanych. W styku z drewnem nie kładzie się folii, styropianu, pianki montażowej, pianki PIR ani wełny mineralnej. Na podwalinie nie robi się kołnierza z zaprawy cementowej. Przy szybie nie stosuje się kitu akrylowego.

UWAGA

Jeśli wykonawca remontu wychodzi z takimi propozycjami, prace warto wstrzymać i zmienić materiał albo wykonawcę, zanim zamknie się wodę na następne dziesięć lat.

ROZDZIAŁ 9

Lista kontrolna pierwszego sezonu

Poniższa lista nie zastępuje ekspertyzy. Porządkuje obchód, który właściciel albo opiekun domu może powtórzyć po każdym większym deszczu i przynajmniej raz lub dwa razy w roku, najlepiej wiosną i jesienią.

- ☐ **Teren i woda.** Grunt poniżej podwaliny, spadek od ścian. Rynny całe, rura spustowa nie odprowadza wody do gruntu. W czasie deszczu: obchód na zewnątrz i wejście na poddasze.
- ☐ **Podwalina.** Nie ugięta, nie poniżej gruntu, zamek nie zastąpiony wkrętami, izolacja od muru zachowana, brak cementowego kołnierza i pianki montażowej.
- ☐ **Pustka pod podłogą.** Kratki drożne, zimą ewentualnie wiecheć słomy. Zapach świeży, nie stęchły. Brak folii i styropianu.
- ☐ **Belki.** Ostukane końce w murze. Głuchy dźwięk wymaga wykonania odkrywki. Wynik należy skonsultować z doświadczonym cieślą lub inżynierem.
- ☐ **Okna.** Próg ościeżnicy i dolne 10 cm ramiaków. Kit olejowy, nie silikon. Przylgi bez rozszczelnień. Okiennice chodzą. Komora skrzynki nie zapchana.
- ☐ **Wilgotność.** Pomiar w podwalinie, na końcach belek i w progach okien. Cel wewnątrz: 9–16%. Powyżej 20% zidentyfikuj przyczynę.
- ☐ **Biologia.** Mączka, otwory, owocniki, miękkie drewno, sinizna. Zainfekowanego elementu nie zostawia się w konstrukcji.
- ☐ **Powłoka.** Łuszczenie płatami oznacza zwykle syntetyczną powłokę.

Dwie listy materiałów

NIE PRZY DREWNIE

Pianka montażowa, pianka PIR, folia, styropian, wełna mineralna w styku, cement na podwalinie, kit akrylowy na oknie.

PASUJĄ DO TEGO DOMU

Olej i farba lniana, kit olejowy, pakuły, wełnianka, mech, wełna owcza, wełna drzewna, keramzyt, polepa, to samo drewno i złącze ciesielskie.

Notatki z warsztatów

Wnioski, pytania, kontakty i rzeczy, do których chcesz wrócić po spotkaniu.

ROZDZIAŁ 10

Ochrona przeciwpożarowa

Drewno w domu pali się, ale wbrew powszechnej opinii nie zapala się tak łatwo. Samozapłon masywnej belki o gęstym usłojeniu następuje dopiero w temperaturze rzędu 300–400°C, i to po dłuższym nagrzewaniu. Żeby konstrukcja zajęła się od pieca albo komina, ten musiałby przez kilkadziesiąt minut stać przy drewnie rozgrzany do takiej temperatury.

W praktyce pożar w domu drewnianym zaczyna się zwykle nie od wieńca i nie od krokwi, tylko od tego, co w domu leży i wisi. Sama belka, zwłaszcza stara, żywiczna i gęsta, zwęgla się od zewnątrz i przez pewien czas broni rdzenia.

Historycznie formą zabezpieczenia przeciwpożarowego była glina. Między belkami stropu leżała polepa: glina wyrobiona z wodą, plewami albo igliwiem, czasem warstwa suszonych cegieł. Dociążała strop, tłumiła głos i – co najważniejsze – nie paliła się. Warstwa gliny w ślepym pułapie opóźniała przejście ognia z kondygnacji na kondygnację. Tynk gliniany na ścianie pełnił podobną rolę w mniejszej skali.

Współczesne chemiczne środki ogniochronne, wcierane w powierzchnię, wchodzą w drewno na głębokość kilku milimetrów.

Od czego naprawdę się zaczyna

Od tkanin, syntetycznego wyposażenia, rozpuszczalników, suchego śmiecia na poddaszu i iskry z niesprawnego przewodu – nie od wieńca ani od krokwi.

Prewencja

- ☐ **Detekcja.** Bezwzględnie zamontuj instalację wykrywającą pożar i awarie instalacji grzewczej: czujnik dymu i czujnik czadu.
- ☐ **Komin.** Przewód musi być drożny, sadza wybrana, nasada i styki z połacią szczelne. Przed sezonem grzewczym należy wykonać przegląd. Nowoczesne systemy grzewcze wymagają wkładów z blachy kwasoodpornej do odprowadzania spalin.
- ☐ **Instalacje.** Regularne przeglądy instalacji odgromowej i elektrycznej.
- ☐ **Sprzęt gaśniczy.** Sprawna gaśnica i koc gaśniczy przechowywane w łatwo dostępnym, widocznym lub oznakowanym miejscu.

Literatura

Informacje wykorzystane w zeszycie pochodzą z następujących publikacji. Tam znajdziesz szczegółowe instrukcje dalszego postępowania.

Berne A., 2024, *Olej lniany, farby lniane i smoła drzewna w budownictwie*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Bogdanowska M. (red.), 2023, *Poradnik remontu i konserwacji historycznej stolarki okiennej*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Bogdanowska M. (red.), 2023, *Remont i utrzymanie domu drewnianego*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Gawliński F., 2022, *Poradnik opiekuna domu drewnianego*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Historic England, 2017, *Traditional Windows: Their Care, Repair and Upgrading* (HEAG039), Historic England, London.

Historic Scotland, 2007, *Windows: A Guide to the Repair of Historic Windows*, Historic Scotland, Edinburgh.

Historic Scotland, 2013, *Improving Energy Efficiency in Traditional Buildings*, Historic Scotland, Edinburgh.

Horodyski P., 2022, *Ocena stanu technicznego zachowania budynku drewnianego*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Jeleński T., 2022, *Wentylacja*, materiał roboczy, Fundacja Sendzimira, Kraków.

Kosiński P., Wójcik R., 2022, *Stropy*, materiał roboczy, Fundacja Sendzimira, Kraków.

Romanowski C., 2026, *Podstawy ciesielstwa. Skrypt dla Szkół Ciesielskich Narodowego Instytutu Dziedzictwa*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Sielicka K., 2024, *Zabytkowy budynek. Poradnik dla właścicieli i użytkowników*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

Skiepko N., Sabljak M., Dzwolak A., Berne A., 2024, *Drewniana stolarka okienna. Remont metodą skandynawską*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa.

SPAB, 2014, *Briefing: Energy Efficiency*, Society for the Protection of Ancient Buildings, London.

SPAB, *Technical Advice Note: Control of Dampness*, Society for the Protection of Ancient Buildings, London.

SPAB, *Technical Advice Note: The Need for Old Buildings to Breathe*, Society for the Protection of Ancient Buildings, London.

SPAB, *Technical Advice Note: The Repair of Wood Windows*, Society for the Protection of Ancient Buildings, London.

Zaręba A., 2022, *Stolarka*, materiał roboczy, Fundacja Sendzimira, Kraków.

Stare domy. Wspólna sprawa.

Ruinersi zaczęli się od ludzi, którzy mają stare domy i dobrze wiedzą, ile pytań pojawia się przy ich remontowaniu. Co warto zachować? Jakich materiałów użyć? Kogo poprosić o pomoc? Dziś jako fundacja dzielimy się tym, czego sami się uczymy, i łączymy tych, którzy chcą zadbać o stare budynki.

Organizujemy warsztaty, spacery i spotkania. Zapraszamy do rozmowy właścicieli domów, rzemieślników, architektów, konserwatorów i wszystkich, których ciekawi historia miejsc, w których żyjemy. Zależy nam na praktycznej wiedzy, tradycyjnych umiejętnościach i remontach, które szanują to, co już przetrwało wiele lat.

Działamy na Dolnym Śląsku, ale patrzymy szerzej. Jesteśmy operatorem Ogólnopolskiego Klastra Społecznej Ochrony Dziedzictwa, który łączy ludzi i organizacje zajmujące się ochroną dziedzictwa w różnych częściach Polski.

Nie trzeba być ekspertem, żeby do nas dołączyć. Możesz przyjść na warsztaty, pokazać nam swój dom, podzielić się doświadczeniem albo pomóc jako wolontariusz. Chętnie Cię poznamy.

Dołącz do Ruinersów

ruinersi.org

FUNDACJA
RUINERSI
NA DOLNYM ŚLĄSKU

Notatki