

<b>1.Dokumentacja konserwatorska .....</b>	<b>2</b>
<b>2.Procedury pre-konserwacyjne.....</b>	<b>3</b>
<b>3.Zniszczenia zabytków drewnianych.....</b>	<b>4</b>

# 1. Dokumentacja konserwatorska

Dokumentowanie przebiegu prac konserwatorskich jest niezbędnym elementem każdego działania przy obiekcie zabytkowym. Jest świadectwem obiektu, analizą formy i treści obiektu, dokumentem ilustrującym stan zachowania obiektu przed konserwacją, opisem zastosowanych metod i użytych w trakcie prac konserwatorskich materiałów oraz sumą, dotyczących obiektu, spostrzeżeń konserwatora - wykonawcy prac.

Dokumentacja konserwatorska (jej wykonanie, staranność) ma zasadnicze znaczenie dla obiektu zabytkowego w przyszłości, kiedy obiekt z pewnością będzie ponownie poddawany zabiegom konserwatorskim. Późniejsi konserwatorzy będą mogli zapoznać się z taką dokumentacją, z metodami i materiałami użytymi wcześniej, co pomoże w zweryfikowaniu wybranych metod postępowania konserwatorskiego i materiałów, które w konserwacji z biegiem lat starzeją się i zmieniają się.

Bywa, że nie dysponując wystarczającymi środkami finansowymi wykonuje się jedynie dokumentację (inventaryzację) obiektu zabytkowego bez wykonywania jakichkolwiek czynności konserwatorskich. Są to np. inventaryzacje, pomiary, opisy formalno-stylistyczne dzieła sztuki, opisy stanu zachowania obiektu, diagnoza przyczyn zniszczeń.

Dokumentacja konserwatorska to zbiór informacji dotyczących samego obiektu zabytkowego jak i jego środowiska. Informacje o przebiegu prac konserwatorskich i dokonywanych zabiegach. Dokumentacja pozwala na bliższe poznanie dzieła sztuki w sensie technologicznym, artystycznym i historycznym. Dokumentacja konserwatorska to oprócz materiału opisowego, również materiał fotograficzny, rysunkowy, rzeczowy, oraz wszelkiego rodzaju materiały uzupełniające.

Materiałami rzeczowymi mogą być np. próbki pobrane do identyfikacji, (próbki drewna, zapraw, spoiw i pigmentów pobranych do analizy laboratoryjnej)

Materiałem rzeczowym jest również zbiór informacji zawarty w obiekcie konserwatorskim. Obiekt sam w sobie zawiera wiele informacji, przede wszystkim w świadkach, które w obiekcie pozostawiamy. Świadkiem może być, pozostawiamy w niewidocznym miejscu, np. od odwrocia obiektu, sonda schodkowa, która pokazuje stratygrafię czyli kolejność poszczególnych warstw wtórnych i oryginalnych. Świadkiem może być zostawiony mały fragment przemalowania rzeźby, które ma zostać usunięte. Wybieramy takie miejsce dla świadka aby nie był widoczny na pierwszy rzut oka. Jego obecność odnotowujemy również w dokumentacji.

Dokumentację konserwatorską wykonuje się zawsze równolegle do prowadzonych prac konserwatorskich. Niedopuszczalne jest nie sporządzenie dokumentacji. Dokumentację konserwatorską wykonuje się co najmniej w dwóch egzemplarzach.

Jeden egzemplarz dla użytkownika obiektu, opiekuna, który zwykle bywa inwestorem, drugi egzemplarz do archiwum Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Zwykle autorzy prac wykonują trzeci egzemplarz dla siebie.

Wykonanie dokumentacji konserwatorskiej w obowiązkowych dwu egzemplarzach jest niezbędne ponieważ różne wypadki losowe jak np. pożar, powódź itp. mogą spowodować zniszczenie dokumentacji w Urzędzie. Obecnie dokumentację pisemną i fotograficzną z przebiegu prac dodatkowo wykonuje się również w zapisie cyfrowym, komputerowym dołączonym do dokumentacji w formie płyty CD.

„Specyfikacja Obiektu” to rodzaj dokumentacji konserwatorskiej wykonywanej przed przystąpieniem do prac konserwatorskim i często służącej do celów przetargowych. Taką dokumentację wykonujemy głównie dla wyznaczenia założeń konserwatorskich i celów.

Przed przystąpieniem do takiej dokumentacji, podobnie jak w każdej innej, niezbędne jest wykonanie serii zdjęć obiektu przed konserwacją. Wykonujemy zdjęcia całości obiektu, poszczególnych detali ilustrując stan zachowania obiektu. Aby dobrze wykonać dokumentację „specyfikację obiektu” należy obiekt bardzo wnikliwie rozpoznać pod względem budowy technologicznej. W tym celu niezbędne jest wykonanie kilku sond schodkowych obrazujących warstwowość powstawania dzieła. Wykonując sondę docieramy do najgłębiej położonych warstw. Wykonana sonda schodkowa ilustruje nam niejednokrotnie różnego rodzaju nawarstwienia, uzupełnienia wtórne (wykonane później wszelkiego rodzaju kity i przemalowania). Przy wykonywaniu sondy schodkowej oznaczamy kolejne warstwy stratygraficzne (a więc wszystkie

warstwy technologiczne i warstwy historyczne).

## 2.Procedury pre-konserwacyjne

Przed przystąpieniem do prac konserwatorskich wykonuje się wcześniej:

- zapoznanie z wcześniejszymi dokumentacjami (o ile takie istnieją),
- rozpoznanie historyczne, datowanie, określenie autorstwa – na podstawie dokumentacji archiwalnych, literatury, analizy porównawczej itp.
- rozpoznanie technologiczne (określenie materiału dzieła sztuki)
- opis stanu zachowania obiektu i przyczyny zniszczeń połączony z dokumentacją fotograficzną.

Na podstawie tych punktów wytycza się założenia i cele konserwacji.

Przy wytyczaniu tych założeń i planowaniu poszczególnych czynności bardzo ważnym czynnikiem, warunkującym zastosowanie danej metody oraz zakresu ingerencji konserwatorskiej jest również przeznaczenie obiektu, tzn. czy obiekt jest elementem kultu religijnego, czy spełnia funkcję sakralną czy też jest obiektem muzealnym.

Przeznaczenie obiektu determinuje decyzję o wyborze jednej z dwóch możliwości:

- zaprzestaniu działań jedynie na etapie prac konserwatorskich (tzw. konserwacja zachowawcza lub techniczna), ograniczających się do powstrzymania destrukcji i wzmocnienia struktury materiału dzieła sztuki, pozostawiając obiekt w takim stanie estetycznym w jakim przetrwał do naszych czasów.
- podjęciu oprócz kompleksowej konserwacji technicznej także czynności restauratorskich (tzw. konserwacja estetyczna).

Z punktu widzenia dzieła sztuki oraz przez wzgląd na substancję oryginalną dzieła sztuki i wiarygodność historyczną istotna jest tylko konserwacja techniczna. Jest tendencja, ale nie reguła, że obiekty muzealne (zwłaszcza obiekty starsze, np. gotyckie) poddawane są konserwacji technicznej w pełnym zakresie bez wykonywania konserwacji estetycznej, jeśli już to konserwacja estetyczna wykonywana jest w ograniczonym zakresie, w celu uczynienia dzieła, scalenia całości. Wszelkie uszkodzenia czy to formy rzeźbiarskiej np. brakujące detale, dłonie, inne uszkodzenia w partii gruntów czy złocień pozostawia się bez wypełnienia, bez rekonstrukcji. Uszkodzenia takie dają świadectwo historyczne obiektu.

Konserwacji estetycznej są poddawane najczęściej przedmioty sakralne w kościołach: rzeźby, malarstwo sztalugowe i ścienne, ołtarze. Może być ona częściowa lub całościowa. Zwykle wykonywane są pełne rekonstrukcje zarówno dotyczące ubytków formy jak i polichromii. Konserwacja ta ma na celu przywrócenie obiektowi jego pierwotnego wyglądu, charakteru co pozwala na pełnienie w kościele funkcji kultu religijnego. Konserwacja estetyczna budzi niekiedy wiele kontrowersji, ponieważ często konserwator nie dysponuje dostatecznymi materiałami historycznymi, dającymi podstawy do wykonania wiernych rekonstrukcji. W tym momencie sporządzana w trakcie trwania prac dokumentacja jest nieoceniona, ponieważ pokazuje zakres wprowadzonych nowych elementów czy rekonstrukcji. O ile te uzupełnienia wykonywane są zgodnie ze sztuką konserwatorską tzn. przy użyciu materiałów dających się usunąć i nie oddziałujących negatywnie na substancję oryginalną, konserwacja estetyczna ma dużo zalet. Pierwszą z nich jest to, że pozwala przeciętnemu widzowi w łatwiejszym odbiorze dzieła sztuki.

Ocena stanu zachowania również sporządzana przed przystąpieniem do prac konserwatorskich przy obiekcie zabytkowym jest konieczna, ponieważ często decyduje nawet o sposobie obchodzenia się dziełem np. sposobie jego transportu lub konieczności doraźnego zabezpieczenia odpajających się warstw wykończeniowych. Pozwala ona również stwierdzić obecność wtórnych warstw i uzupełnień, świadczących o wcześniejszych ingerencjach konserwatorskich albo mniej lub bardziej udanych reperacjach. Niektóre z używanych wcześniej materiałów konserwatorskich (np. parkietarze na wosk, dublaż woskowo-żywiczny) determinują dobór materiałów dla obecnie podejmowanej konserwacji. Nie każde uzupełnienie czy rekonstrukcja kwalifikują się do usunięcia, część z nich może być bardzo dobrze wykonana. Niemniej jednak podejmując decyzję o usuwaniu czegokolwiek musimy wiedzieć co jest oryginałem a co warstwą wtórną.

Analiza formalno-stylistyczna bardzo często służy wstępnemu określeniu czasu powstania dzieła, szczególnie w odniesieniu do zabytków o nieznanym pochodzeniu. W przypadku obiektów o dużej randze historycznej lub artystycznej sporządzana jest przez specjalistów z dziedziny historii sztuki lub przy ich współudziale, na zasadzie konsultacji. Podobnie jest w przypadku dzieł o złożonej tematyce lub ikonografii. Analiza ta często pozwala ustalić np. brakujące atrybuty postaci czy to przedstawionej w rzeźbie czy w malarstwie, co ułatwia ewentualną rekonstrukcję. Na podstawie porównania formy rzeźbiarskiej a niekiedy nawet charakterystycznego sposobu przygotowania materiału dzieła sztuki można próbować ustalić jego autorstwo.

Porównując obiekt z innymi z tego okresu możemy ustalić ramy historyczne w których obiekt powstał. Dodając do tego naszą wiedzę technologiczną na temat obiektu popartą analizą laboratoryjną, badaniami mamy całokształt informacji możemy przystąpić do wytyczania założeń i celów konserwacji.

O ile ocena stanu zachowania i analiza formalno-stylistyczna wiążą się głównie z badaniem wizualnym, to określenie rodzaju użytego materiału jest często bardzo trudne w przypadku starych obiektów. Zidentyfikowanie drewna po jego wyglądzie makroskopowym jest łatwe w przypadku surowego drewna. Jeśli jednak jest ono polichromowane a dodatkowo bardzo zniszczone musi zostać poddane badaniu mikroskopowemu. Chcąc określić rodzaj użytego drewna pobiera się małą próbkę (zawsze z miejsc jak najmniej eksponowanych) i odpowiednio przygotowuje, aby uzyskać w mikroskopie charakterystyczne dla każdego gatunku przekroje, oglądane w świetle przechodzącym.

W przypadku dużych ilości drewna, pochodzących np. z badań archeologicznych czy zabytkowych kościołów i wieżb dachowe rozpoznanie gatunku drewna nie jest kłopotliwe. Dodatkowo można ułatwić datowanie obiektu wykorzystując metodę dendrochronologiczną, polegającą na analizie wzoru słojów rocznych drewna. Aby wyniki były precyzyjne badaniu należy poddać fragment zawierający co najmniej kilkadziesiąt słojów.

W przypadku nawet dużych, ale polichromowanych rzeźb, chcąc określić czas powstania pozostaje jedynie ocena stylistyczna lub dane historyczne.

Bardzo pomocne bywają niekiedy badania chemiczne pozostałych warstw dzieła sztuki tj. zaprawy czy polichromii. Zdarza się, że występują w ich składzie tzw. pigmenty datujące, czyli takie których datę rozpoczęcia produkcji znamy. Wiemy wówczas, że obiekt nie może być starszy niż użyty pigment (o ile występuje w warstwie oryginalnej). Badania laboratoryjne muszą również zostać poparte naszą wiedzą historyczną na temat obiektu. Datowanie obiektu na podstawie analizy laboratoryjnej bez wiedzy historycznej nie ma sensu. Jedno uzupełnia drugie.

### **3.Zniszczenia zabytków drewnianych**

Drewno jest materiałem zarówno trwałym jak i doskonale poddającym się ręcznej obróbce. Pomimo wielu niewątpliwych zalet, w niekorzystnych warunkach dość szybko ulega destrukcji. Problem ten zauważano od dawna i starano się go minimalizować poprzez dbałość o właściwe przygotowanie drewna zarówno budowlanego jak też stanowiącego materiał rzeźbiarski czy meblarski. Od czasów prehistorycznych miało wiele zastosowań. Było materiałem, który powszechnie wykorzystywano zarówno w architekturze jak i zdobnictwie. Do naszych czasów przetrwały zabytki zbudowane w całości z drewna lub tylko we fragmentach (kościół, dworek, kapliczki przydrożne, elementy wystroju wnętrz: ołtarze, rzeźby i stalle, meble, obrazy na drewnie i okładki książek i inne). Wiadomo, że drewno jest materiałem szczególnie odpornym na czynniki chemiczne ale łatwo może ulegać urazom mechanicznym, ogniom.

Dla trwałości drewna jako surowca szczególnie istotna jest pora ścięcia. Pozyskane w odpowiednim czasie i odpowiednio suche nie poddaje się łatwo nawet czynnikom biologicznym. Nieumiejętne obchodzenie się z drewnem, niewłaściwy sposób użytkowania mogą prowadzić do poważnych zniszczeń, a niekiedy do kompletnej destrukcji elementów drewnianych budowli lub dekoracji. Czynniki, przyczyniającymi się do niszczenia drewna są dewastacje wojenne budynków drewnianych lub z wystrojem drewnianym, pożary, a także zwykły wandalizm.

Przyczyny zniszczeń obiektów drewnianych mogą być:

- wewnętrzne wiążące się z konkretnymi właściwościami drewna, jego gatunkiem, błędami w przygotowaniu jako materiału dzieła sztuki

- i zewnętrne, które dzieli się na trzy grupy:
  - a) -biologiczne
  - b) -fizyczne
  - c) -mechaniczne

Czynniki wewnętrzne wpływające na szybkość procesu destrukcji drewna związane są z właściwościami drewna: jego wiekiem, gatunkiem, twardością, udziałem bielu i twardzieli, szerokością słoików rocznych a nawet proporcjami przyrostów wczesnych i późnych, stopniem rozkładu przez grzyby i bakterie, a także obecnością dekoracyjnych warstw polichromii czy złoceń. Wpływ wszystkich tych czynników przejawia się w tempie rozwoju szkodników biologicznych ale również we właściwościach mechanicznych.

Stopień odporności uzależniony jest w pierwszej kolejności od gatunku drewna. Wynika to z różnic budowy anatomicznej oraz zawartości takich substancji jak: żywice, olejki eteryczne, garbniki, woski i tłuszcze. W związku z tym drewno podzielimy na trzy grupy:

- bardzo trwałe: dąb, modrzew, wiąz, cedr, cyprys, daglezwia, grochodrzew, orzech czarny;
- o średniej trwałości: buk, jesion, świerk, sosna, jodła;
- o małej trwałości: klon, osika, lipa, topola, wierzba.

Procesom niszczenia wolniej ulega drewno o dużym ciężarze właściwym. Stwierdzono, że gatunki twarde (jak np. dąb), atakowane jest w mniejszym stopniu niż gatunki miękkie (takie jak np. lipa). Dąb zawiera ponadto duże ilości garbników (taniny), która odstrasza owady. Zauważono także, że gatunki iglaste zawierające duże ilości żywicy i olejków eterycznych (np. modrzew), są bardziej odporne niż gatunki drzew liściastych. Zdarza się, że w tym samym ołtarzu, ale zbudowanym z dwóch gatunków drewna, tylko elementy snycerki i rzeźby, zwykle wykonane z lipy, są całkowicie zniszczone, natomiast architektura wykonana z drewna iglastego jest zupełnie zdrowa. Szczególnie widoczne jest to w elementach stykających się ze sobą, z których lipowy bywa kupką mączki drzewnej.

Już w starożytności zauważono dużą odporność takich gatunków jak: cyprys, modrzew, cedr, cis i dąb, co obecnie potwierdzają badania własności drewna wykopaliskowego.

W zabytkowym budownictwie najczęściej stosowano drewno dębowe (podwaliny), sosnowe, świerkowe, a lokalnie (w górach), także jodłowe. Materiałem drewnianym najczęściej wykorzystywanym do wykonania rzeźb, ołtarzy, czy też podobraz malarskich było na terenie środkowej i wschodniej Europy drewno lipowe oraz bukowe, gruszkowe, dębowe, jaworowe, rzadziej niektórych drzew iglastych.

Na zniszczenie spowodowane żerowaniem owadów narażone jest głównie drewno wczesne (biel), zawierające duże ilości substancji białkowych. Im drewno jest starsze i większy jest w nim udział ligniny, tym bardziej zwiększa się jego trwałość i odporność na atak owadów.

W drewnie późnym (twardzieli), komórki drewna przesycone są zwykle różnymi substancjami ubocznymi zwanymi substancjami twardzielowymi (jak np. żywicami czy garbnikami), które z czasem w niektórych gatunkach przebarwiają część twardzielową, zwiększając jego twardość, a równocześnie oddziałują na owady odpychająco lub nawet toksycznie.

W obiektach zbudowanych np. z desek z widocznymi partiami bielu i twardzieli często możemy zaobserwować zjawisko żerowania owadów tylko w części bielu, podczas gdy twardziel pozostaje nienaruszona.

Na tempo niszczenia przez owady ma także wpływ szerokość słoików rocznych. Drewno szerokosłoiste zawiera więcej substancji odżywczych dla larw owadów niż drewno wąskosłoiste. Powoduje to szybszy rozwój larw, ich mniejszą śmiertelność oraz wpływa na skrócenie okresu rozwoju jednego pokolenia i tym samym sprzyja szybkiemu powiększaniu się liczebności osobników w żerowiskach. Wszystko to w efekcie powoduje przyspieszenie tempa niszczenia drewna. Drewno wąskosłoiste jest natomiast ubogie w białko, co sprawia, że jest ono o wiele bardziej trwałe.

W obrębie jednego słoika rocznego również dostrzegamy różnice w odporności przyrostu wczesnego i późnego. Jest to zarówno odporność na atak owadów jak i odporność mechaniczna. Szczególnie tę drugą można zaobserwować w przypadku staruch ław kościelnych czy podłóg. W trakcie normalnego użytkowania z upływem czasu uczytelniają się poprzez fakturę poszczególne elementy budowy drewna. Paski przyrostu wiosennego zbudowane z włókien o większych

światłach, przez co są bardziej miękkie, powoli wycierają się – zanikają, podczas gdy przyrost późny, twardszy pozostaje na tej samej wysokości lub zanika dużo wolniej. Podobnie jest z twardszymi sękami.

Na wartość odżywczą drewna ma także wpływ stopień zażywiczenia, gdyż larwy nie mogą rozwijać się w silnie zażywczonym drewnie. Godny uwagi jest fakt, że owady niszczą drewno wokół sęków nie naruszając ich. W miejscach tych drewno jest dwukrotnie twardsze i zawiera znaczne ilości żywic.

Do przyczyn wewnętrznych mających wpływ na trwałość dzieła ma również sposób przygotowania drewna przez autora i jego wykończenie. Znacząco wpływają na trwałość drewna łącznie z jego wadami, przez wieki wypracowano pewne metody pozwalające przetrwać dziełu.

Szczególnie niepożądana właściwość drewna to jego wrażliwość na wodę i wilgoć. Szczególnie groźnym zjawiskiem, szczególnie dla rzeźb jest kurczenie się drewna w kierunku stycznym do obwodu. Skutkiem zignorowania tej właściwości mogło być pęknięcie rzeźby na całej długości i to w krótkim czasie. Aby temu zapobiec należało po pierwsze dobrze wysuszyć drewno, co musiało się odbywać bardzo wolno. Sezonowanie drewna lipowego mogło trwać nawet 5-6 lat. Drewno wykazuje dużą elastyczność, więc powolne suszenie na powietrzu zapobiegało gwałtownemu oddawaniu wody np. w suchym pomieszczeniu.

Kolejnym sposobem uniknięcia przykrego w skutkach zjawiska było wybieranie dużych ilości zbędnego drewna od tyłu zmniejszając tym samym ilość materiału wrażliwego na zmienne warunki wilgotności.

W przypadku malarstwa na desce drewno przygotowywano jeszcze staranniej ługując je, przesycając olejkami cedrowymi, lawendowymi lub substancjami o gorzkim smaku, napuszczając sokiem z czosnku, alkoholem z arsenikiem, wcierając gotowany olej, a na to kładąc zaprawę z trującej bieli ołowianej. Deski mniejszych formatów wygotowywano w wodzie, by wypłukać z nich „soki”. Przepisy dotyczące przygotowania deski pod malowidło sztalugowe można znaleźć w licznych traktatach.

Ta staranność w przygotowaniu podobrazia dla malarstwa miała zapobiec paczeniu się desek, pękaniu jak i przeciwdziałała atakom owadów.

Niedopełnienie tych warunków mogło skutkować szybkim zniszczeniem dzieła.

Nawet doskonale wykonana rzeźba pokryta najszlachetniejszą pozłotą, nie wybrana od środka z pewnością pęknie, a to pozwoli w dalszej kolejności na wnikanie zarodników grzybów i składanie wewnątrz jaj przez owady.

Zwiększenie odporności drewna poprzez pokrycie go warstwami polichromii i pozłot może obniżyć ryzyku zaatakowania obiektu przez owady nie zapewnia jednak całkowitej ochrony. Larwy żerujące wewnątrz drążąc korytarze potrafią doprowadzić do całkowitego zniszczenia struktury drewna pozostawiając nietkniętą jedynie cieniutką warstewkę tuż przy jego powierzchni. Dzieje się tak ponieważ warstwy dekoracyjne kładzione były tylko od strony widocznej. Od tyłu rzeźb, ołtarzy czy podobrazia drewnianych miały więc swobodny dostęp. Warstwy dekoracyjne powstrzymują zarówno przegryzanie się larwy do wnętrza elementu (a nawet uniemożliwiają składanie jaj na gładkiej powierzchni) jak i jej wychodzenia na zewnątrz. Często utrudniają to mechanicznie lub działają toksycznie na owada. Skutkiem tego jest obserwowany na odległość pozornie doskonały stan zabytków z powierzchnią bez żadnego otworu wylotowego. Zwykle obiekty te są jednak „wydmuszką” trzymającą się na zaprawach i przy najmniejszym nacisku zapadają się. Opiekunowie najczęściej przypadkowo stwierdzają alarmujący stan zabytku, kiedy to w skutek niewielkiego uderzenia odpada fragment szaty lub ręka postaci albo dekoracje ułamują się pod wpływem własnego ciężaru.

Czynniki biologiczne przyczyniające się do destrukcji drewna to grzyby i owady. Grzyby niszczą drewno najchętniej, gdy zawartość wilgoci w nim przekracza 25%. Drewno o zawartości wilgoci do 20% jest stosunkowo odporne na rozkład spowodowany przez grzyby.

Stare obiekty drewniane w czasie swego długoletniego istnienia miały chwile doskonałej kondycji jak i chwile sprzyjające procesom niszczącym. Te drugie to nieumiejętne przebudowy, niefachowe remonty, przypadkowe zawilgocenia, beztroska w stosunku do niewielkich zagrożeń takich jak dziurawa rynna, nieszczelne okna itp. Większość przykładów wiąże się z bezmyślnym narażeniem drewna na zamoknięcie co natychmiast uruchamiało proces jego niszczenia. Wystarczyło tylko niewielkie źródło zakażenia, którym mógł być stary gruz, jako podsypka pod podłogę, zagrzybiona cegła itd..

W starym drewnie grzyby rozwija się powoli, dzięki temu że zwracano uwagę na moment pozyskania i długotrwałe sezonowanie uzyskując materiał dobrej jakości. O zagrzybieniu zabytku można nie wiedzieć bardzo długo, aż do momentu pojawienia się drastycznych objawów działalności grzyba. Bywa, że w pewnych warunkach grzyb robi wrażenie obumarłego, wtedy zarówno drewno, jak i jego ciało są wyschnięte. Wystarczy jednak odrobina wody i znów zaczyna się on energicznie rozwijać.

#### **Zidentyfikowanie rodzaju grzyba jest warunkiem opracowania metody jego zwalczania.**

Wczesne stadium obecności grzyba w drewnie jest trudne do rozpoznania, ponieważ grzyb nie rozwija się na powierzchni, lecz rozrasta wewnątrz drewna. Na powierzchni drewna niepolichromowanego widoczne są czasem jedynie smugi, plamy i rozjaśnienia. Drewno jest mokre, miękkie, kruche, wydziela charakterystyczny zapach grzybów.

Grzyby niszczące drewno należą do podstawczaków i nazywane są **grzybami domowymi**. Grzyb domowy wraść w głąb tkanki uszkadzając drewno. Najpierw wytwarza cieniutką strzępkę, na końcu której znajdują się bardzo aktywne enzymy. Ta strzępka niczym igła przebija się do wnętrza kolejnej komórki drewna i tam zamienia się w normalnej szerokości strzępkę, odżywiając się celulozą obecną w ścianie komórkowej. Strzępka znów tworzy liczne rozgałęzienia, przebijając ścianę komórkową w różnych miejscach, przedostając się do sąsiednich komórek. Grzyb nie niszczy zawartości komórek drewna, tzn. jąder, protoplazmy i substancji zapasowych. Te pozostawia owadom które często wtórnie atakują drewno z celulozą, częściowo rozłożoną enzymatycznie na prostsze składniki przyswajalne przez larwy. Efektem działalności grzybów w drewnie jest zmniejszanie się grubości ścian komórkowych i nasycenie drewna wodą **metaboliczną**, która powstaje w procesie enzymatycznego rozkładu celulozy. Woda metaboliczna powstaje w procesie oddychania wszystkich organizmów żywych, ale w drewnie na skutek utrudnionego parowania gromadzi się w znacznych ilościach. Podczas rozkładu 50% celulozy w 1 m<sup>3</sup> drewna może wytworzyć prawie 140 litrów wody. Woda ta paruje słabo, przesycając całe zaatakowane drewno. Kiedy zmniejszy się zawartość celulozy, a drewno wysycha i pęka, grzyb wstrzymuje swoją aktywność, co jednak nie świadczy, że zamiera. Grzyby te charakteryzuje długotrwała żywotność i nadal powinny być traktowane jako zagrożenie. Skutkami obecności grzyba są: wypaczenia elementów, zapadanie się podłóg, zarywanie się dachów, tworzenie się grzybni i sznurów na powierzchni elementów drewnianych, a także pojawianie się zarodników. Nie wszystkie te elementy są zawsze możliwe do zaobserwowania i oceny, ponieważ często występują ukryte pod powierzchnią. W drewnie aktualnie niszczonej można niekiedy zaobserwować grzybnię lub owocniki wyrastające na powierzchnię drewna, ponieważ do wytworzenia zarodników potrzebne jest światło. Jej obecność świadczy jednak o daleko posuniętej destrukcji, a grzyb poszukuje kolejnego elementu mogącego stać się dla niego pożywieniem.

Najbardziej niebezpiecznym *objawem* działalności grzybów domowych jest daleko posunięta destrukcja drewna, zwana **zgnilizną**. Zgnilizną drewna przyjęło się określać zmiany w drewnie, które powstały w wyniku zaawansowanej działalności grzybów.

Objawy zgnilizny mogą być różne ale zawsze drewno jest przebarwione, lekkie i całkowicie pozbawione wytrzymałości mechanicznej. Charakterystyczne objawy zniszczenia dzielą zgniliznę na brunatną, jasną i szarą – pleśniową.

Najbardziej powszechne i zarazem niebezpieczne grzyby powodujące zgniliznę brunatną to:

- - grzyb domowy właściwy, czyli stroczek łzawy (*Serpula lacrymans*)
- - grzyb piwniczny, czyli gnilica mózgowata (*Coniophora puteana*)
- - grzyb domowy biały, czyli porzyca inspektowa (*Poria vaporaria*)
- - grzyb kopalniany (*Paxillus panoides*)

Objawami zgnilizny brunatnej (ciemnej lub destrukcyjnej) jest rozmiękczenie drewna i nasycenie wodą a w kolejnym stadium jego obsychanie i kurczenie powodujące pękanie wzdłuż i w poprzek włókien. Rozpada się ono na klocki a nawet daje kruszyć w palcach na proszek.