

BOGUMIŁA J. ROUBA

KLIMAT WE WNĘTRZACH ZABYTKOWYCH KOŚCIOŁÓW Z PUNKTU WIDZENIA KONSERWATORA DZIEŁ SZTUKI*

WPROWADZENIE

Jako praktyk – konserwator i restaurator dzieł sztuki zajmuję się obrazami, rzeźbami i malowidłami ściennymi. Wykładam zagadnienia z obszaru profilaktyki konserwatorskiej, a prace badawcze nakierowane na wyjaśnianie przyczyn i mechanizmów niszczenia dzieł sztuki doprowadziły mnie przed kilku laty do konieczności zajęcia się badaniami zależności klimatycznych we wnętrzach kościelnych i muzealnych. Stare budowle są złożonymi organizmami, w których klimat pozostaje wynikiem wzajemnego oddziaływania wielu czynników. Z kolei klimat wnętrza generuje także zależności kształtujące charakter i tempo procesów niszczenia materii samej budowli oraz całego jej wyposażenia; obrazów, ołtarzy, rzeźb, mebli, malowideł ściennych itd. Kontrola temperatury i wilgotności względnej powietrza jest z konserwatorskiego punktu widzenia ważna, ponieważ – najogólniej mówiąc – informuje o tym, co dzieje się z dziełami sztuki przechowywanymi w tymże powietrzu.

Wszystkie materiały budujące dzieła sztuki (we właściwym dla siebie stopniu) należą do grupy materiałów higroskopijnych, dążących stale do wy-

Prof. dr BOGUMIŁA J. ROUBA – Zakład Konserwacji Malarstwa i Rzeźby Polichromowanej, Instytut Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa, Wydział Sztuk Pięknych Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu; adres do korespondencji: Instytut Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa, ul. Sienkiewicza 30/32, 87-100 Toruń.

* Referat dotyczący tych samych zagadnień, o podobnej treści, ale adresowany do innego odbiorcy wygłoszono na konferencji *Konserwacja, wzmocnienie i modernizacja budowlanych obiektów historycznych i współczesnych* zorganizowanej przez Politechnikę Świętokrzyską w lutym 2001 r. w Kielcach.

równywania wilgotności własnej z wilgotnością otaczającego je powietrza. Kartka papieru, która w powietrzu o wilgotności względnej 40% robi wrażenie suchej i trzeszczącej, w powietrzu o wilgotności względnej 80% staje się wyczuwalnie wilgotna, „lejąca”, a jej powierzchnia ulega pofalowaniu. Zmiany wywołane w papierze zmianą wilgotności powietrza o 40% zachodzą tak szybko i są tak wyraźne, że można je rejestrować zmysłami. Natomiast zastosowanie aparatury badawczej pozwoliło wykazać, że w rzeczywistości już bardzo niewielkie wahnięcia wilgotności powodują zmiany we wszystkich materiałach budujących dzieła sztuki, np. płótna lniane stanowiące podłoża większości obrazów, reagują mierzalnym wzrostem naprężeń już na zmianę wilgotności względnej powietrza o 1%! Zatem każda, nawet niewielka zmiana wilgotności pociąga za sobą reakcje chłonięcia lub oddawania wilgoci. Oznacza to zmiany objętościowe materiałów, a w konsekwencji powstawanie naprężeń i mikrourazów objawiających się z czasem jako określonego typu zniszczenia; spękania, rozwarstwienia, różnego typu deformacje widoczne na obrazach, rzeźbach, sprzętach wypełniających kościoły. Uszkodzenia powstające w wyniku oddziaływania niszczących warunków klimatycznych bywają nie tylko zauważalne wzrokiem, ale niekiedy nawet słyszalne, jak np. nieustanne rozstrajanie organów czy charakterystyczne odgłosy wydawane przez larwy owadów żerujących w drewnie. Atak owadów, często także mikroorganizmów, pozostaje w ścisłej zależności od klimatu we wnętrzu kościoła.

KLIMAT MUZEALNY A KLIMAT KOŚCIOŁA

Badania zagadnień związanych z określeniem parametrów klimatu muzealnego gwarantującego bezpieczne warunki przechowywania dzieł sztuki rozpoczęto jeszcze w latach sześćdziesiątych minionego wieku. Ustalono wówczas zasadę kontroli powietrza otaczającego dzieła sztuki i ustalono także wartości tzw. muzealnego komfortu klimatycznego, umieszczając je w przedziale wilgotności względnej 55-65% i temperatury 16-18°C. Także ówczesni badacze zwracali już uwagę na fakt, że wprawdzie odstępstwa od warunków komfortowych są niebezpieczne dla dzieł sztuki, jednak znacznie groźniejsza jest niestabilność tych warunków. Zwłaszcza w świetle wyników badań z ostatnich lat stało się jasne, że nawet wahnięcia o stosunkowo niewielkich amplitudach, ale często się powtarzające, wyrządzają wiele krzywdy materii zabytkowej. Tak więc, najistotniejszym elementem ustaleń dotyczących komfortu klima-

tycznego, do dziś nie zakwestionowanym przez badaczy – a wręcz przeciwnie – ciągle potwierdzanym, pozostaje wymóg zachowywania s t a ł y c h w a r u n k ó w. W ostatnich latach zarysowała się tendencja do przesuwania granicy komfortu klimatycznego w kierunku wyższych wilgotności, zwłaszcza dla drewna (70-75%) [1], a także do uwzględniania w większym stopniu wpływu klimatu lokalnego w miejsce ślepego i często niewykonalnego podporządkowywania się założeniom modelowym. Inne problemy klimatyczne mają bowiem muzea w krajach śródziemnomorskich, inne np. w skandynawskich.

W naszej strefie klimatycznej średnie wilgotności względne powietrza na zewnątrz są dość wyrównane i zawierają się między 65 a 90%. Na przykład w Toruniu najbardziej suchymi miesiącami są maj i czerwiec (śr. RH 68%), a najbardziej wilgotnymi – listopad (88%) i grudzień (90%). Składające się na średnią amplitudy dobowe mają jednak dość znaczny rozrzut. Jesienią wynoszą przeciętnie 20-25%, latem są nieco większe i wynoszą 30-35%. W strefie tropikalnej dobowe wahania wilgotności bywają nawet wyższe niż 80%, a w Polsce tak wielkie dobowe amplitudy pojawiają się w okresach upałów (np. czerwiec 1998 r.).

Każdy nieogrzewany budynek amortyzuje skoki zewnętrznej temperatury i wilgotności względnej powietrza, „wygładzając” je mniej lub bardziej skutecznie, tak że we wnętrzu wytwarzają się warunki, które tylko w określonym stopniu stanowią odbicie warunków zewnętrznych. Ogrzewanie budynku rodzi określone następstwa, z których głównym jest niemożność utrzymania wilgotności na właściwym poziomie w okresie zimowym. Powstają efekty przesuszania wnętrz, w których wilgotność względna powietrza spada do 30, 20%, a nawet niekiedy poniżej tych wartości. Efekt przesuszonych wnętrz, zabójczy pod względem zdrowotnym, jest także zabójczy dla dzieł sztuki. Pękające drewno, kruszące się i odpadające warstwy polichromii – to tylko niektóre z najbardziej widocznych skutków. Potrzeba dowilżania powietrza we wnętrzach muzealnych rozkręca spiralę cywilizacyjnych zależności i kosztów. Doraźne używanie nawilżaczy powoduje jedynie jeszcze większe rozchwianie klimatu, czyniąc więcej szkody niż pożytku. Systemy pełnej całodobowej klimatyzacji są drogie i w fazie inwestycji, i eksploatacji. Rzeczywistość jest zaś taka, że często pozostajemy bezradni, patrząc na to, jak w muzeach niszczą się dzieła sztuki, które teoretycznie tam właśnie powinny być absolutnie bezpieczne.

Typowe dla muzeów problemy przesuszania wnętrz praktycznie nie występują w kościołach. Dotyczą one tylko tych kościołów, w których wprowadzono ogrzewanie! Borykają się więc z nimi konserwatorzy Niemiec, Austrii, krajów skandynawskich. W Polsce, na szczęście, większość starych kościołów

nie ma ogrzewania. Wszystko jednak wskazuje, że moda na instalacje grzewcze ogarnie z czasem nawet i te z nich, które przez stulecia pozostawały z klimatem naturalnym. Problem okresowego przesuszania pojawia się w nowoczesnych kościołach ze stali i betonu, z wielkimi oknami i całkowitą bezbronnością wobec klimatu zewnętrznego. Przesuszenia występują wówczas nie tylko w zimie, gdy działa ogrzewanie, ale także w okresie lata.

W kościołach nieogrzewanych nigdy nie mamy do czynienia ze zbyt niskimi wilgotnościami, a zwłaszcza z koniecznością dowilżania wnętrza!

DOTYCHCZASOWE BADANIA

Sama lub z współpracownikami i magistrantami prowadziłam dotychczas badania klimatu w kościołach w Górznie (XVIII-wieczny, ceglany, średniej wielkości), Jastrzębiu (XIX-wieczny, drewniany, mały), Bierzgowie (XIV-wieczny, kamienny, mały), Wabczu (XIV-wieczny, kamienny, mały), w Ciecchocinku (XIX i XX-wieczny, ceglany, średniej wielkości), w kościele M.B. Zwycięskiej w Toruniu (XIX-wieczny ceglany, średniej wielkości), św. Jakuba w Toruniu (XIV-wieczny, ceglany, olbrzymi), w kościele OO. Bernardynów w Skępem (XVI-XVIII-wieczny, ceglany, duży), w Bazylice Mariackiej w Gdańsku (XIV-wieczny, ceglany, olbrzymi), a także w Muzeum Narodowym w Gdańsku, Muzeum Okręgowym w Toruniu. Programy badań miały różny zakres – od kilkakrotnych sprawdzeń umożliwiających jedynie pobieżną ocenę, do czteroletniej obserwacji (kościół św. Jakuba w Toruniu) lub wielomiesięcznego monitoringu, realizowanego za pomocą czujników rozmieszczonych wewnątrz i na zewnątrz kościoła (Skępe, Bazylika Mariacka w Gdańsku, muzea w Gdańsku i Toruniu). Badania obejmowały (dokonywaną przy użyciu różnego typu aparatury) rejestrację temperatury i wilgotności względnej powietrza oraz temperatury murów, sklepień i elementów wyposażenia – niezbędnych dla obliczania prawdopodobieństwa występowania kondensacji. Trudno byłoby w tym miejscu przedstawiać szczegółowo wyniki badań, ograniczę się więc jedynie do bardzo pobieżnego zasygnalizowania głównych wniosków z nich płynących.

1. W nieogrzewanych kościołach mamy zawsze do czynienia z wysokimi wilgotnościami; najniższe (ok. 60-70%) przypadają zazwyczaj na wrzesień, najwyższe (aż do 95% i nawet 100%) występują zazwyczaj w grudniu i lutym.

2. Klimat wnętrza kościoła jest kształtowany przez klimat zewnętrzny, ale w sposób ściśle zależny od kubatury, rodzaju użytego materiału budowlanego, wielkości okien, nasłonecznienia lub ocienienia budowli, ilości i charakteru wyposażenia oraz od stopnia zawilgocenia budowli.

3. Na niestabilność klimatu w niedziele i dni świąteczne wpływa liczba osób biorących udział w mszach św. (w proporcji do kubatury) oraz skuteczność wentylacji wnętrza.

4. Można wyróżnić trzy główne typy kościołów o właściwym dla nich charakterze klimatu:

a) Olbrzymie gotyckie kościoły ceglane o fenomenalnie stabilnym klimacie. Dobowe amplitudy temperatur przez ok. 70-75% dni w roku nie przekraczają w nich 1 K, zaś wahania wilgotności przez większość dni w roku nie przekraczają 5%. Kościoły te mają dużą zdolność buforowania zmian zewnętrznych. Praktycznie nie „zauważają” np. nocnych przymrozków. Przejście od jesieni do zimy i od zimy do wiosny zachodzi w nich w sposób niezwykle łagodny (chyba, że jest zaburzane np. nierozsądnym robieniem przeciągów), a niedzielne zgromadzenia nawet bardzo dużej liczby wiernych wywołują jedynie nieznaczne wahnięcia klimatu. W kościołach tych prawie nigdy nie występują efekty kondensacji, mimo że zarówno sklepienia, jak i ściany mają w okresie mrozów temperatury ujemne. Zgromadzone w nich w ciągu stuleci dzieła sztuki są zazwyczaj w doskonałym stanie.

b) Drugą grupę stanowią kościoły duże i średniej wielkości (zazwyczaj barokowe), w których widoczna jest większa zależność od klimatu zewnętrznego, szczególnie jeśli ich duże, nie ocienione drzewami okna przepuszczają do wnętrza wielkie ilości energii słonecznej. Dobowe amplitudy temperatury i wilgotności względnej osiągają w nich znacznie wyższe wartości niż w kościołach pierwszej grupy, częściej też istnieje zagrożenie kondensacją.

c) Trzecią grupę stanowią małe kościoły, zwłaszcza kamienne, które wprawdzie mogą mieć stosunkowo dużą zdolność buforowania klimatu zewnętrznego, ale ich klimat jest wyraźnie destabilizowany przez wiernych. Amplitudy temperatur w niedziele dochodzą niekiedy do 15 K! Przy złej wentylacji w tych właśnie kościołach najczęściej mamy do czynienia z występowaniem kondensacji. W niektórych skraplanie wody zaczyna się 1-2 godz. po ostatniej mszy św. i zamknięciu kościoła. W innych kondensacja rozpoczyna się czasem już w kilkanaście minut po rozpoczęciu pierwszej mszy św. Występowanie kondensacji oznacza katastrofę dla wnętrza kościoła, rozwój grzybów pleśniowych, intensywny rozwój owadów niszczących drewno, drastyczne przyspieszenie procesów destrukcji całego wyposażenia. Nie waham

się stwierdzić, że pojawianie się wody ciekłej na powierzchniach zabytkowych przedmiotów nadaje procesom niszczenia wręcz kosmiczne tempo.

Ta, z konieczności bardzo pobieżna, prezentacja wniosków z badań klimatu wewnątrz kościołów została przedstawiona głównie po to, by zasygnalizować złożoność zagadnienia, natomiast wyodrębnienie trzech podstawowych typów budowli nie może w żadnym wypadku służyć jako klucz czy rodzaj skrótu do rozwiązywania problemów zabytkowych kościołów. Badania, które dotychczas prowadziłam, pozwoliły wykazać, iż szukając odpowiedzi na konserwatorskie pytania o przyczyny niszczenia, nie trzeba się opierać na domniemaniach, ale na danych, które można uzyskać, mierząc parametry klimatu w kościele i rozpoznając częstotliwość występowania kondensacji. Badania te uzmysłowiły także, iż mimo możliwości wyodrębnienia zasadniczych typów budowli sakralnych każdy kościół jest indywidualnością wymagającą odrębnego rozpoznania. Dopiero mając do dyspozycji studium charakteryzujące klimat, można próbować zaproponować korektę, która poprawi warunki w kościele, a nie zdestabilizuje ich ostatecznie, przyczyniając się w efekcie do szybkiej dewastacji i samego kościoła i zgromadzonych w nim skarbów.

MOŻLIWOŚCI KOREKTY KLIMATU WNĘTRZA KOŚCIOŁA

Poprawa warunków klimatycznych najczęściej (przynajmniej przez księży) utożsamiana bywa z wprowadzeniem ogrzewania. Nic bardziej błędnego! Pierwszym zagadnieniem wymagającym uporządkowania jest zawsze sprawa zawilgocenia murów. Jest to problem poważny i całkowicie odrębny, nie mieszczący się w temacie tego artykułu. Drugim zagadnieniem jest sprawa wentylacji i wynikającej z niej możliwości wyeliminowania niszczących zjawisk kondensacji. Do rozwiązywania tych zagadnień także potrzebna jest fachowość i wiedza interdyscyplinarna.

Ogrzewanie kościoła jest dopiero trzecim z arsenału środków służących korekcie klimatu. Generalnie wśród konserwatorów obowiązuje teoria, że zabytkowych kościołów nie należy ogrzewać! Jest ona niewątpliwie słuszna w odniesieniu do kościołów o znakomicie stabilnym klimacie wnętrza, które zaliczyłam do pierwszej grupy. Jest także słuszna w odniesieniu do niektórych kościołów z grupy drugiej. W kościołach grupy trzeciej (małych, zwłaszcza kamiennych) warunki są częstokroć tak złe, że istnieje pewna nadzieja, iż mądrze zaprojektowane ogrzewanie może pomóc je poprawić. Instalacja

ogrzewania nie może jednak być realizowana bez równoległego rozwiązania kwestii zawilgocenia, wentylacji i wyeliminowania kondensacji pary wodnej.

Rozważając korektę klimatu kościoła poprzez ogrzewanie, należy w każdym wypadku brać pod uwagę warunki konserwatorskie [2, 3]. Jest to istotne zarówno z punktu widzenia konserwatora, jak i użytkownika, który przecież ponosi i będzie w przyszłości ponosić koszty naprawy zniszczeń powstających w wyniku oddziaływania ogrzewania opartego na złych założeniach. Należy zatem sformułować kilka ogólnych wskazówek:

1. Ogrzewanie nie może powodować huśtawki klimatycznej, a przeciwnie – powinno pomagać w stabilizacji klimatu. Nie wchodzi więc w grę systemy tzw. ekonomiczne, działające tylko w niedzielę. Nie wolno instalować włączanych jedynie na czas mszy św. promienników, ani umieszczanych w ławkach wkładów ceramicznych. Ogrzewanie powinno utrzymywać stałą równą temperaturę powietrza we wnętrzu. W okresie zimy zaleca się utrzymywanie $+4$ - $+6^{\circ}\text{C}$. Ten poziom temperatury pozwala jeszcze uniknąć efektu przesuszenia wnętrza, gwarantuje także zdrowie ludziom, którzy przecież przychodzą do kościoła ciepło ubrani i nie korzystają z szatni.

2. Nie wolno instalować ogrzewania w kościołach z nierozwiązanymi problemami zawilgocenia murów, gdyż grozi to katastrofą mikrobiologiczną. Ogrzewanie zawilgoconego kościoła i tak nie poprawia komfortu klimatycznego, bo mimo ciepłego powietrza przebywający w nim człowiek odczuwa przenikliwie zimno bijące od mokrych ścian.

3. Uszczelnianie kościoła dla zwiększenia efektywności ogrzewania jest działaniem pozostającym w sprzeczności z potrzebą stałego przewietrzania wnętrza dla uchronienia go przed rozwojem mikroorganizmów, a także dla sprawnego usuwania pary wodnej oddawanej powietrzu przez ludzi.

4. Nie można stosować grzejników gazowych wydzielających produkty spalania do wnętrza, ponieważ zawarte w nich tlenki azotu, węgla, siarki i woda powodują przyspieszoną destrukcję tynków, malowideł, wyposażenia.

5. Nie należy lokalizować grzejników tak, że dochodzić będzie do punkтового przegrzewania cennych elementów wyposażenia (ołtarzy, stall, ambon, mebli itd.).

6. Nie można stosować ogrzewania typu nawiewnego ze względu na zwiększanie intensywności roznoszenia kurzu we wnętrzu oraz lokalne przesuszenie elementów wyposażenia.

7. Nie można stosować grzejników grożących pożarem (np. w zetknięciu z nawianą przez przeciąg szarfą czy chorągwią).

8. Nie można stosować systemów charakteryzujących się dużą bezwładnością i słabą sterowalnością, a więc takich, które np. nie są w stanie natych-

miast ograniczyć dostarczania ciepła, gdy wewnątrz zaczyna ogrzewać słońce lub duże zgromadzenie ludzi (ogrzewanie akumulacyjne, podłogowe).

Wszystkie znane systemy ogrzewania mają swoje zalety i wady¹, a pozytywne efekty można osiągnąć tylko wówczas, gdy system udaje się precyzyjnie „dopasować” do wnętrza. Wprowadzenie ogrzewania nie może rozchwiać równowagi klimatycznej budowli, lecz powinno poprawiać warunki przebywania ludzi, warunki przechowywania w nim zabytkowego wyposażenia i wreszcie tworzyć także warunki sprzyjające zachowaniu samej budowli.

Jeśli chodzi o kościoły, to rygorystyczne przestrzeganie konieczności utrzymywania stałych warunków klimatycznych tylko z pozoru dotyczy wyłącznie kościołów zabytkowych. Nowe budowle bardzo szybko wypełniają się dziełami sztuki godnymi ochrony i dlatego instalując ogrzewanie w kościele, najlepiej od razu mieć na uwadze względy konserwatorskie. Wyliczenie różnicy w kosztach eksploatacji „oszczędnych” systemów (które wyziębiony kościół ogrzewają na niedzielę „do czerwoności”) i systemów stale utrzymujących w kościele $+4^{\circ}\text{C}$ - $+6^{\circ}\text{C}$ to oczywiście sprawa inżynierska. Przy takich wyliczeniach nie należy jednak zapominać, że na prawdziwy obraz kosztów składają się także częste malowania kościoła i interwencje konserwatorskie, zaś ratowanie rozpadających się ołtarzy, wiecznie rozstrojonych organów, pękających rzeźb nie jest, niestety, tanie! To, co dziś wydaje się oszczędnością i zyskiem, bardzo często, niestety, zamienia się w stratę.

W kościołach starych i szczególnie cennych, gdzie nie wolno popełnić najmniejszego błędu, jakkolwiek ingerencja w sprawy klimatu musi zawsze być poprzedzona badaniami i rzeczową oceną zastanej sytuacji klimatycznej. Dopiero na tej podstawie można podjąć próbę opracowania koncepcji korekty klimatu. Koncepcja powinna zostać przedyskutowana i zaopiniowana przez inżyniera specjalistę zajmującego się fizyką budowli i konserwatora–restauratora dzieł sztuki. W przypadku instalacji ogrzewania ważna jest także opinia artysty – projektanta wnętrza lub konserwatora – kustosa stale sprawującego pieczę nad estetyką świątyni. Pozytywna opinia specjalistów, gwarantująca, że koncepcja jest dobra, pozwala na uzgadnianie jej z konserwatorem wojewódzkim i diecezjalnym, a potem dopiero przejście do fazy realizacji.

Ewentualne zastrzeżenia diecezjalnego czy wojewódzkiego konserwatora zabytków nie powinny być nigdy traktowane jak przeszkoda, którą należy

¹ Analizę zalet i wad poszczególnych systemów przeprowadziłam w publikacji *Ogrzewanie w kościołach* zamieszczonej w czasopiśmie „Instalator Polski” nr 9(1999), s. 40-46. Za zgodą Redakcji tekst artykułu, po niewielkim przepracowaniu został także udostępniony konserwatorom w „Biuletynie Informacyjnym Konserwatorów Dzieł Sztuki” 2000, nr 1, s. 48-53.

pokonać lub obejść i postawić na swoim, lecz jak życzliwy sygnał, by koncepcję poprawić, zmienić lub dopracować i uzyskać rezultat adekwatny do wysiłku włożonego w przedsięwzięcie. Błędy w zabytkowych kościołach popętnia się łatwo, ich usuwanie jest natomiast bardzo kosztowne, często wręcz niemożliwe. Lepiej więc poświęcić zadaniu trochę więcej pracy i więcej uwagi niż zmarnować pieniądze na chybioną inwestycję i jeszcze w dodatku uczynić krzywdę kościołowi.

W trudnych czasach, w których nam przyszło pracować, często pada pytanie – kto za to zapłaci? Kogo stać na badania, dogłębne rozpoznawanie zjawisk klimatycznych, projektowanie rozwiązań celowych, odpowiadających świadomym działaniem na dolegliwości obiektu? Na takie pytania można jedynie odpowiadać pytaniem – kto zapłaci za złe rozwiązania, dające co prawda doraźne oszczędności, ale w swych długoczasowych skutkach niszczące materię zabytku, a więc także i kieszeń gospodarza i jego użytkowników? Można się także podeprzeć starym porzekadłem „jestem zbyt biedny, aby kupować tanie garnitury”, wskazując przy tym na kłopoty konserwatorów w krajach zachodnich, gdzie najwcześniej, w duchu konsumizmu, zaczęto wprowadzać ogrzewanie w kościołach, a dziś już się zbiera gorzkie tego owoce.

Poza sprawami ekonomii zostaje jeszcze jeden aspekt zagadnienia. Otóż każdy, kto dotyka materii zabytku i wykonuje przy nim jakiegokolwiek prace – bez względu, czy ma tego świadomość czy nie – staje się konserwatorem tego zabytku. Zaczyna wówczas podlegać działaniu kodeksu etyki konserwatorskiej, którego pierwszą i podstawową zasadą jest *p r z e d e w s z y s t k i m n i e s z k o d z i ć*. Nie może więc podejmować żadnych działań, bez pełnej odpowiedzialności za ich, najodleglejsze nawet, skutki i za ich wpływ na przyszłe losy zabytku. Nie może ani na moment zapomnieć, że celem nie jest nigdy ani wprowadzenie ogrzewania, ani wykonanie jakiegokolwiek innej instalacji – *c e l e m j e s t o c h r o n a z a b y t k u*.

LITERATURA

1. M. M a t e j a k, *Podobrazia drewniane*, „Muzealnictwo” 37(1995).
2. B. J. R o u b a, *Ogrzewanie w kościołach*, „Instalator Polski” 9(1999), s. 40-46.
3. B. J. R o u b a, *Ogrzewanie w kościołach*, „Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki” 1(2000), s. 48-53.

THE CLIMATE INSIDE ANTIQUE CHURCHES FROM THE POINT
OF VIEW OF A WORKS OF ART CONSERVATOR

S u m m a r y

The author, a practitioner-conservator, lectures on some issues of preservation prophylactics and she conducts research on the reasons for and mechanisms of decay of works of art. One of the lines of research in this respect is looking for climatic relations in museum and church interiors. Old buildings are complex organisms in which the climate remains a result of the interaction of numerous factors. In turn, the climate of an interior also generates a lot of dependence forming the character and pace of decaying processes in the matter of the very building and all its furniture.

The problems of excessive dryness of the interior that are typical of museums practically do not occur in churches. They only concern those churches where heating has been introduced. Fortunately, in Poland most old churches do not have heating systems. However, the odds are that the fashion requiring that each church should have one with time will also prevail in the ones that have remained with a natural climate for centuries. The problem of seasonal over-dryness occurs in modern churches built of steel and concrete that have big windows and are utterly defenceless against the outer climate. In such cases over-dryness appears not only in winter, when the heating is working, but also in the summer. In churches that are not heated we never have the problem of too low wetness, and especially of the need to moisten their interiors.

The main factor that causes devastation of a building and its furniture is condensation of water vapour caused by de-stabilising climatic conditions in its interior. Research has shown that when looking for an answer to the conservator's question about the causes of decay one should base his reasoning upon the data obtained from measuring the parameters of the climate in the church and on recognising the frequency of condensation occurrence.

The interior climate may be corrected by removing the walls' dampness and its cause; by introducing effective ventilation and by a resulting possibility to eliminate the devastating condensation phenomena. Heating the church is only another measure that serves correcting the climate. Here the author gives detailed conditions for introduction of heating. However, the final decision has to result from detailed settlements reached by the user and the conservator. Hence no actions may be initiated without assuming full responsibility for their results, even distant ones, and for their impact on the future fate of the building.

Translated by Tadeusz Karłowicz