

**Dokumentacja i monitoring
w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego
w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka
w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke**

Materiały przedstawione w publikacji są podsumowaniem zrealizowanego projektu „**Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke**” finansowanego z funduszy EOG, pochodzących z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii oraz środków krajowych i budżetu Województwa Podlaskiego.

Recenzenci:

Prof. nzw. dr hab. inż. arch. Piotr Molski
Prof. nzw. dr hab. inż. arch. Robert Kunkel

Opracowanie redakcyjne:

Anna Grabowska

Tłumaczenie:

Traduco Beata Szczepanik-Bujas

Projekt okładki:

Łukasz Uszyński, Artur Warchala

Wydawca:

Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka
ul. Pałacowa 5, 18-230 Ciechanowiec, woj. podlaskie
tel. + 48 (86) 277-13-28, fax. + 48 (86) 277-38-57,
info@muzeumrolnictwa.pl

Skład i łamanie:

Monika Herman

Druk i oprawa:

Mazowieckie Zakłady Graficzne
18-200 Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 89
tel. 086 275 41 31, tel./fax. 086 275 49 85
drukarnia@mzgraf.pl

© by Muzeum Rolnictwa *im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu*

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Publikowanie lub kopiowanie w części lub całości wyłącznie za zgodą wydawcy.

ISBN 978-83-62374-06-9

Nakład 300 egz.

Spis treści

Wstęp	5
1. Dorota Łapiak Zarządzanie obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu – wprowadzenie do projektu.....	7
2. Roy Høibo Zarządzanie obiektami i tradycjami związanymi z budownictwem w Muzeum Ryfylke.....	15
3. Krzysztof J. Krajewski Analiza stanu zachowania drewna w obiekcie zabytkowym, jako podstawa monitoringu i zarządzania.....	31
4. Jerzy Uścińowicz Standardy dokumentacji konserwatorskiej obiektów architektury drewnianej, jako podstawa monitoringu i zarządzania.....	43
5. Piotr Kozarski, Marcin Górski, Katarzyna Skiba, Grzegorz Basiński Ocena techniczna, jako podstawa monitoringu stanu zachowania i zarządzania obiektami architektury drewnianej w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu.....	69
6. Maciej Trochonowicz, Bartosz Szostak Stan zachowania wernakularnych obiektów drewnianych Muzeum Wsi Lubelskiej.....	81
7. Krzysztof Koszewski Techniki informacyjne w ochronie i zarządzaniu obiektami architektury drewnianej – potencjał i wykorzystanie.....	89
8. Cezary Głuszek Wytyczne do inwentaryzacji obiektów architektury drewnianej. Refleksje z praktyk studenckich Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej w Muzeum Rolnictwa im. ks. K. Kluka w Ciechanowcu.....	109
9. Sylwester Czołomiej, Edwin Andrzej Wilbik, Anna Wiśniewska Potrzeby Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu w zakresie monitorowania i zarządzania obektami budownictwa drewnianego. Wnioski po projekcie.....	117
10. Marcin Górski Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu – podsumowanie projektu.....	131

Wstęp

W 2016 roku mija 110 lat od założenia we Wdzydzach Kiszewskich pierwszej skansenowskiej jednostki w Polsce. Przez ponad wiek burzliwej historii, rozwinęło się i funkcjonuje obecnie w naszym kraju, blisko czterdzieści skansenów etnograficznych. Wraz z ilością muzeów rośnie także ich znaczenie w sytuacji, gdy wiejska rzeczywistość, która w niezmienionej formie trwała setki lat, powoli traci swoją żywotność. Coraz częściej drewniane chałupy lub całe gospodarstwa odkupywane są od ich pierwotnych właścicieli, przez osoby wywodzące się z poza kręgu kultury wiejskiej.

Z perspektywy czasu widać także, jak zmienia się rola skansenów, od klasycznych muzeów nastawionych na gromadzenie eksponatów, po jednostki odpowiedzialne za gromadzenie wiedzy, edukację, kształcenie ludowych rzemiosł i pielęgnację folkloru. Do nowych zadań należy także gromadzenie i promowanie dobrych praktyk w zakresie remontów i modernizacji wiejskiego budownictwa drewnianego. W czasach gdy coraz rzadziej wznosi się tradycyjne obiekty z drewna i coraz trudniej o rzemieślników znających i rozumiejących tradycyjne technologie, skanseny stają się ważnymi ośrodkami wiedzy o metodach naprawczych dla obecnych i przyszłych (planujących zakup drewnianej chałupy) użytkowników.

Coraz większa odpowiedzialność i ilość zadań jaka spoczywa na skansenach, wymaga stałego podnoszenia jakości standardów związanych między innymi z utrzymaniem stanu technicznego zabytkowych drewnianych budynków. Zadanie to staje się jeszcze trudniejsze, jeśli uświadomimy sobie, że zasób obiektów drewnianych w muzeach skansenowskich stale rośnie, a więc innego wymiaru nabiera skala działań, ponieważ zamiast kilku obiektów w gospodarstwie jest ich w muzeum kilkadziesiąt.

Praktyczne doświadczenia Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu, potwierdzają potrzebę podnoszenia standardów w zakresie monitorowania, dokumentowania stanu technicznego i zarządzania zasobem budownictwa drewnianego. Niniejsze wydawnictwo, jako podsumowanie projektu badawczo-wdrożeniowego zrealizowanego przez Muzeum w Ciechanowcu wraz z norweskim Muzeum Ryfylke, jest efektem tych oczekiwań. Jednym z wymiernych rezultatów projektu jest przygotowana na potrzeby ciechanowieckiego muzeum, aplikacja komputerowa, mająca za zadanie ułatwić pracę osobom odpowiedzialnym za stan techniczny drewnianych budynków. Dopiero najbliższe miesiące, a może lata pokażą, na ile zamierzony efekt został osiągnięty i w jakim stopniu zebrane doświadczenia mogą przysłużyć się innym jednostkom skansenowskim w Polsce.

Realizatorzy projektu dziękują wszystkim osobom i instytucjom, których życzliwość i współpraca umożliwiły jego realizację.

Marcin Górski
kierownik merytoryczny projektu

Zarządzanie obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu – wprowadzenie do projektu

Muzeum Rolnictwa powstało w 1962 r. Od 1969 r. siedzibą muzeum jest zespół pałacowy z 2 poł. XIX w., otoczony parkiem krajobrazowym, w skład którego wchodzi pałac, wozownia, stajnia, oficyna oraz zachowany *in situ*, sprawny technicznie młyn wodny.



Fot.1. Neorenesansowy pałac, XIX w., główna siedziba Muzeum, fot. A. Warchala.

Na terenie parku ulokowano 48 obiektów zabytkowego budownictwa wiejskiego z pogranicza Mazowsza i Podlasia. Najciekawsze budynki to osiemnastowieczny kościół z dzwonnica, dziewiętnastowieczne – wikarówka, dwór szlachecki, wiatrak *koźlak*, kompletna zagroda drobnoszlachecka i tzw. *zakątek białoruski* z chatą i stodołą. Oprócz nich, w skansenie zgromadzono chałupy i budynki gospodarcze, lamusy dworskie, kuźnię, maneże z unikalnymi konstrukcjami kieratów oraz obiekty małej architektury – 2 kapliczki, studnię z żurawiem, piwnicę ziemną, sernik, bróg, gołębnik i ubikację zwaną sławojką.



Fot. 2. Widok na skansen, fot. Ł. Uszyński.

Muzeum jest również właścicielem 4 budynków, położonych poza główną siedzibą. W odległości 7 kilometrów od Ciechanowca we wsi Winna Chroły znajduje się zachowana in situ zabytkowa, drewniana szkoła, a w odległości 10 km od Ciechanowca, w miejscowości Drewnowo Ziemaki, znajduje się zagroda młynarza, w skład której wchodzi chata oraz wiatrak typu kozłak. Kolejny wiatrak tego typu stoi w miejscowości Dąbrowa Łązy, 24 km od Ciechanowca.



Fot. 3. Szkoła w Winnej Chrolach, fot. T. Ołdakowski.



Fot. 4. Zagroda młynarza w Drewnowie Ziemakach, fot. Ł. Uszyński.



Fot. 5. Wiatrak w Dąbrowie Łazach, fot. Ł. Uszyński.

Pomimo, że Muzeum jest właścicielem 52 obiektów architektury drewnianej, to do 2015 r. nie wypracowało jednolitego i nowoczesnego systemu dokumentowania oraz monitorowania kondycji biologiczno-technicznej, i architektoniczno-estetycznej tych obiektów. Na taki stan rzeczy wpłynęły m.in. wcześniejsze problemy kadrowe w Dziale Budownictwa Wiejskiego, które spowodowały, że na początku 2011 r. aż 23 budynki drewniane nie posiadały założonej białej karty zabytku. Brakowało również dokumentacji z przeprowadzonych wcześniej prac konserwatorskich. Również, jeśli chodzi o monitoring, to nie dysponowaliśmy profesjonalnymi procedurami „ostrzegawczymi”, które zostałyby opracowane pod kątem naszych obiektów. W wielu przypadkach, informacji związanych z przeprowadzonych wcześniej zabiegów konserwatorskich poszukiwaliśmy, przeglądając zgromadzoną w różnych latach dokumentację, co niestety, było bardzo czasochłonne. Zdawaliśmy sobie sprawę, że do prawidłowej ochrony i zabezpieczania obiektów architektury drewnianej potrzebna jest pełna informacja o wykonanych naprawach i działaniach konserwatorskich i, że należy stworzyć bazę, w której będą one archiwizowane.

Dlatego mając na względzie konieczność opracowania narzędzi ułatwiających zarządzanie informacją o zabytkowym zasobie architektury drewnianej oraz pozwalających działać wyprzedzająco w kontekście negatywnych procesów ich degradacji w maju 2014 r. Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu rozpoczęło realizację projektu pt. „Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke” dofinansowanego z funduszy Mechanizmu Finansowego EOG 2009-2014. Wsparcie zostało udzielone ze środków funduszy EOG pochodzących z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii oraz środków krajowych.



Fot. 6. Muzeum Ryfylke, Norwegia, wrzesień 2014, fot. G. Jakubik.

Projekt realizowaliśmy w partnerstwie z Muzeum Ryfylke, które posiada łącznie 24 oddziały w 8 gminach. Pod jego pieczęcią znajduje się 70 zabytkowych budowli, z których większość pozostawiona została na swoim dotychczasowym miejscu. Zasoby zabytkowe tego Muzeum obejmują szeroki zakres, poczynając od niewielkich kolekcji i prostych obiektów, a kończąc na umeblowanych domach z dużymi podwórkami oraz ogrodami, polach uprawnych czy kulturowym krajobrazie. Nasz Partner posiada również jednostkę

pływającą slup Ryfylke „Brödrene af Sand”. Oprócz dziedzictwa architektonicznego Muzeum to ukierunkowane jest także na zachowanie spuścizny muzycznej regionu oraz na budowanie kapitału społecznego w kontekście umacniania więzi ludności napływowej z kulturą i dziedzictwem okręgu Rogaland.



Fot. 7. Muzeum Ryfylke, Norwegia, wrzesień 2014, fot. G. Jakubik.



Fot. 8. Muzeum Ryfylke, Norwegia, wrzesień 2014, fot. G. Jakubik.

Realizując ten projekt i korzystając z doświadczeń naszego norweskiego Partnera chcieliśmy wspólnie wypracować nowoczesne standardy zarządzania obiektami architektury drewnianej w zakresie dokumentowania oraz monitorowania ich kondycji biologiczno-technicznej i architektoniczno-estetycznej, które będą zgodne m.in. z Zasadami Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych, opracowanymi przez Międzynarodowy Komitet Drewna ICOMOS. Projekt trwał 20 miesięcy. W trakcie jego realizacji staraliśmy się zidentyfikować obowiązujące w Polsce i w Norwegii standardy dokumentowania i monitorowania obiektów drewnianych. W tym celu zostały opracowane 4 raporty eksperckie: o funkcjonujących sposobach prowadzenia dokumentacji konserwatorskiej, o funkcjonujących modelach monitorowania obiektów drewnianych, o istniejących aplikacjach w zakresie monitorowania i zarządzania informacją o zabytkowych obiektach i zespołach architektonicznych oraz raport o zarządzaniu informacją zabytkowych obiektów Muzeum Ryfylke. Na potrzeby projektu została również opracowana karta zabytku razem z instrukcją jej wypełniania.

Efektem finalnym realizowanych działań jest aplikacja komputerowa, która co do zasady, ma poprawić procedury i standardy zarządzania obiektami drewnianymi oraz ich konserwacji, przede wszystkim w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, ale również w Muzeum Ryfylke. Dzięki zrealizowanemu projektowi dokumentowanie obiektów planowanych do przeniesienia, będzie odbywało się zgodnie z najlepszymi praktykami, jak również będzie możliwe szybsze i precyzyjniejsze reagowanie na zmiany zachodzące w drewnianych budynkach.



Fot. 9. Sylwester Czolomiej ze swoim wystąpieniem w trakcie spotkania inauguracyjnego, 4 czerwca 2014, fot. B. E. Murawska-Derewieńko.

Ponadto, przygotowana aplikacja pozwoli nam na o wiele bezpieczniejsze archiwizowanie danych (oprócz wersji papierowej, również wersja elektroniczna czyli dwa niezależne źródła i miejsca), a ich wykorzystanie stanie się o wiele łatwiejsze. Warto zauważyć, że pomimo faktu posiadania przez naszego norweskiego partnera dobrych standardów dokumentowania i monitorowania, jest on również otwarty na nasze doświadczenia i wdrożenie w swojej instytucji najciekawszych rozwiązań.

W realizację projektu udało nam się również zaangażować wybitnych ekspertów z Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, Wydziału Technologii Drewna Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oraz Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej.



Fot. 10. Przedstawiciele Muzeum Ryfylke w ciechanowieckim Muzeum, 3 czerwca 2015, fot. S. Czołomiej.

W efekcie wdrożonego projektu zostały stworzone spójne ze sobą narzędzia, które mają pozwolić nam działać wyprzedzająco i powstrzymać negatywne procesy degradacji zabytkowych budynków. Mamy nadzieję, że wdrożenie przedsięwzięcia będzie miało długofalowe oddziaływanie na działalność naszego Muzeum, bo dzięki wykorzystaniu nowoczesnych i dostosowanych do naszych potrzeb procedur oraz standardów, zarządzanie obiektami drewnianymi w naszym skansenie będzie o wiele skuteczniejsze.



Fot. 11. Zajęcia warsztatowe podczas seminarium nt. opracowania wytycznych do modelu archiwizowania informacji o obiektach drewnianych na terenie Muzeum Rolnictwa, 21 kwietnia 2015, fot. A. Warchała.

Dorota Łapiak, mgr

Dyrektor Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu od 2002 r; absolwentka Wyższej Szkoły Administracji Publicznej w Białymstoku, Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Podyplomowych Studiów Muzeologicznych na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Zarządzanie obiektami i tradycjami związanymi z budownictwem w Muzeum Ryfylke

Wprowadzenie do Muzeum Ryfylke

Muzeum Ryfylke jest muzeum obejmującym osiem gmin, które zostały połączone w związku z komunalnym procesem zjednoczenia w 1960 roku w celu utworzenia Regionu Ryfylke. Łącznie gminy te obejmują ponad połowę powierzchni Rogaland County, chociaż mieszka na ich terenie zaledwie nieco ponad 7% ludności. Jest to duży, wciąż trudny do przemierzenia i ponury region, który jednak oferuje wielką różnorodność i bogate życie kulturalne. Ryfylke posiada własne muzeum od 1981 roku, więc jest ono już dość wyeksploatowaną instytucją. Nowe Muzeum Ryfylke zostało założone na terenie dawnego Muzeum Ludowego Rogaland.

Muzeum Ludowe Rogaland zostało założone w 1936 roku. W tym czasie minęło 15 lat od momentu, kiedy potrzeba utworzenia ludowego muzeum, została po raz pierwszy wyrażona publicznie. Celem było zbudowanie skansenu w Stavanger, które by zawierało budynki gospodarcze z Jåren i Ryfylke oraz budynki miejskie ze Stavanger. Pierwszym budynkiem muzeum był starożytny loft z gospodarstwa Guggedal w Bråtveit. Powodem translokacji budynku do muzeum był fakt, że był to „najstarszy i najbardziej charakterystyczny loft w Rogaland”. Najstarsza część loftu pochodziła z 1281 r. Poddasze zostało przeniesione do Mostun w Stavanger, gdzie obecnie znajduje się Muzeum Sztuki Rogaland. Przy tej okazji odbyła się parada weselna z Kongsgård do muzeum oraz wygłoszono ważne przemówienia na temat mieszkańców Rogaland, ich charakteru i ich długowiecznej miłości do swojego regionu.

Muzeum ludowe w Møsvatn nie odniosło jednak sukcesu. Zarządowi brakowało funduszy i firma została wykupiona przez inne. Założyciel, prezes zarządu i entuzjasta Peder Heskestad, został poinformowany o unikalnej grupie budynków na farmie Li w Suldal. Z wielkim entuzjazmem rozpoczął natychmiast prace nad naprawą dachów budynków. Wówczas w Ryfylke zgłoszono potrzebę utworzenia muzeum Ryfylke jako alternatywy dla muzeum w mieście. Lokalna prasa uznała Sand za odpowiednie miejsce. Jednak, gdy potem rozpoczęła się II Wojna Światowa, prace nad muzeum zostały przerwane, z wyjątkiem komitetu muzeum w Sauda, który rozpoczął gromadzenie budynków i obiektów do miejscowego muzeum.

Chociaż idea ludowego muzeum w Stavanger była w dalszym ciągu popularna, rzeczywista praca muzeum poszła w innych kierunkach. Po zakończeniu wojny, zostały poczynione starania mające na celu utrzymanie budynków w ich dotychczasowym położeniu. Stały się one podstawą muzeum w obecnym kształcie.

Pierwsze budynki nabyte na swoim pierwotnym miejscu stały na farmie Røynevarden ponad Suldal Lake. Te sześć budynków było w złym stanie i trudno było do nich dotrzeć. To było w 1947/48, a droga przez Suldal została po raz pierwszy otwarta w 1980 roku. W tym momencie plany się zmieniły i zrezygnowano z założenia ludowego muzeum w mieście, a w to miejsce zaczęto myśleć o otwarciu muzeum ludowego we wsi. Był to nowatorski pomysł dotyczący lokalnych muzeów, ale zyskał silne wsparcie krajowego norweskiego stowarzyszenia muzeów. Idea zachowania budynków w ich oryginalnym położeniu zyskała aprobatę jako kulturowo i historycznie, a także ekonomicznie poprawna, ale wiele lat musiało minąć, zanim stało się to powszechną praktyką w muzeach.

Niestety rada muzeum rozpoczęła realizować coraz więcej projektów konserwatorskich, niektóre z nich bez podstawy w postaci pisemnych umów. Znalaziono szczególnie atrakcyjne małe młyny. Po utworzeniu Muzeum Ryfylke, niektóre z tych projektów musiały zostać wstrzymane. Jednak wciąż istnieją młyny w Kvednahola w Ritland / Vasshus i Øystad oraz w Suldal.



Fot.1. Gospodarstwo położone powyżej Hyls Fjord, jest jednym z dawnych gospodarstw należących do Muzeum Ryfylke.

Mieliśmy rok 1950 i idea skansenu w Stavanger została zaniechana. Peder Heskestad pracował lokalnie w NÆRBØ, aby przekształcić farmę Grødalaland w muzeum. Budynek na jednej z zagrod Grødalaland zostały zakupione, odrestaurowane i otwarte jako wiejskie muzeum w 1952 roku. Pierwsze budynki nabyte na swoim pierwotnym miejscu stały na farmie Røynevarden ponad Suldal Lake. Te sześć budynków było w złym stanie i było trudno do nich dotrzeć. To było w 1947/48, a droga przez Suldal została otwarta w 1980 roku. W tym momencie plany się zmieniły i zrezygnowano z założenia ludowego muzeum w mieście, a w to miejsce zaczęto myśleć o otwarciu muzeum ludowego we wsi. Był to nowatorski pomysł dotyczący lokalnych muzeów, ale zyskał silne wsparcie krajowego norweskiego stowarzyszenia muzeów. Idea zachowania budynków w ich oryginalnym położeniu zyskała aprobatę jako kulturowo i historycznie, a także ekonomicznie poprawna, ale wiele lat musiało minąć zanim stało się to powszechną praktyką w muzeach. Po reorganizacji muzeów Rogalands, budynki te zostały przeniesione do muzeum wsi Hå w 1983 roku. Po połączeniu muzeum wsi z Jær Muzeum, odpowiedzialność za budynki również została przeniesiona do muzeum.

W tym samym czasie w 1950 roku, zarząd muzeum zaczął szukać odpowiedniej farmy w Ryfylke, która miała zostać bazą dla głównej działalności. Oba gospodarstwa rolne, obydwie w Suldalu, które były brane pod uwagę to Hoftun, gdzie muzeum przeprowadziło prace konserwatorskie oraz Kolbeinstveit. Ten ostatni został wybrany, pozornie ze względu na rozsądną cenę. Została podpisana Umowa leasingu. W 1959 roku muzeum zakupiło budynki. Guggedal loft został zwrócony ze Stavanger i umieszczony na terenie gospodarstwa w Kolbeinstveit.

Wraz z nim, muzeum teraz miało dużą i imponującą farmę w Nærbø w Jæren, duże i imponujące gospodarstwo z silnymi historycznymi wspomnieniami lokalnych osobistości Suldal w Ryfylke oraz gospodarstwo Røynevarden w pobliżu Suldal Lake. Oprócz gospodarstw, miało też kilka pojedynczych budynków i młynów. Była to doskonała kolekcja, ale kolejna duża grupa budynków została dodana, zanim nowe czasy przyniosły zawodowy personel i publiczną organizację rozwoju. To było gospodarstwo Viga w Hjelmeland, zakupione przez gminę Hjelmeland w 1970 roku i przeniesione do muzeum w 1975 roku.

Muzeum było teraz odpowiedzialne za około 50 większych i mniejszych budynków. W połowie 1970 roku muzeum miało wspólnego jednego pracownika z Ullandhaug Farm Trust, ale nie miało opiekuna i miało zbyt skąpe środki, aby zatrudnić innych pracowników. Po przekształceniu w muzeum regionalne w 1981 roku, liczba pracowników muzeum wzrosła, początkowo do jednego pracownika w pełnym wymiarze czasu, wkrótce do dwóch, jednak wciąż przy ograniczonych funduszach, które pozwoliły tylko na wynajęcie rzemieślników dla pojedynczych projektów w ograniczonym okresie. Dopiero w 1990 roku muzeum było w stanie zatrudnić rzemieślnika w pełnym wymiarze czasu.



Fot. 2. Guggedal loft jest jednym z dwóch budynków z bali z Rogaland, wymienionych w badaniach nad zachowanymi drewnianymi budynkami z czasów średniowiecza. Znajduje się obecnie w Kolbeinstveit, jest jednym z głównych zabytków Muzeum Ryfylke.

W czasie reorganizacji w 1981 roku, biuro muzeum zostało przeniesione z Stavanger do Suldal, ponieważ największe zbiory muzeum zostały tam zlokalizowane. Biuro początkowo mieściło się w Wydziale Rolnictwa w Suldal, później, w ramach najmu, w tzw. magazynie Rasmussen w Nordenden w Sand. Ostatecznie muzeum zakupiło większy magazyn Nesa na tym samym obszarze. Po odrestaurowaniu, budynek ten został oddany do użytku w 1991 roku. Ale wciąż brakowało muzeum właściwego warsztatu i odpowiednich magazynów i archiwów. Minęło wiele lat pracy zanim wybudowano odpowiednie biuro, warsztat i magazyn niedaleko magazynu Nesa. To zakończyło się pod koniec jesieni 2008 roku i oficjalnie zostało oddane do użytku w styczniu następnego roku. Jedną z potrzeb, które zostały spełnione była powierzchnia biurowa w celu powiększenia liczby pracowników. Pod koniec 2012 roku liczba stałych pracowników wynosiła 18.

Oprócz utrzymania zabytkowych budynków i prezentowania w nich działalności publicznej, muzeum było już w stanie podjąć się nowych zadań. Były to: nabycie nowego budynku muzeum w Sauda, Håkon's Street 51-53 w Åbøbyen, w celu umieszczenia tam obiektów miejskiej kultury przemysłowej; dokumentacja projektu rozwoju największej elektrowni wodnej w Norwegii, instalacja Ulla-Førre; dokumentacja imigracji i rozwoju Ryfylke, jako społeczeństwa zróżnicowanego kulturowo; przywrócenie i zarządzanie jednym z ostatnich okrętów Ryfylke, „Brødrene af Sand”; dokumentacja uprawy owoców i jagód w Hjelmeland; publikacje na temat hodowli owiec i górskich pastwisk, tradycji budowlanych i muzyki ludowej itd., a także szeroko zakrojone badania na temat lokalnej historii. Potem była uprawa pomidorów na Finnøy, dołączenie muzeum i biblioteki Rennesøyi oraz muzeum homara Kvitsøy. W Sauda muzeum przejęło odpowiedzialność za budynki w gospodarstwie rolnym Jone w Hustveit oraz za gospodarstwo Li w Suldal.

Jest oczywiste, że w miarę upływu czasu, muzeum stało się kompleksową organizacją, nawet jeśli powyżej zostało wymienionych zaledwie kilka z jego wielu działań. Stało się także organizacją, która rozwinęła się na stosunkowo dużym obszarze. Poczucie zbyt małej ilości czasu, małej ilości kolegów i zbyt mało pieniędzy zawsze było obecne. Nigdy nie było możliwe spełnienie wszystkich oczekiwań lub rozpoczęcia prac we wszystkich obszarach obowiązków. Konieczne było ustalenie priorytetów. To często prowadziło do wyboru projektów, które budziły duże zainteresowanie lokalne i miały dostęp do środków finansowych. Muzeum Ryfylke musiało balansować pomiędzy zaspokajaniem problemów lokalnych, regionalnych i krajowych. Główny priorytet dotyczył często projektów krajowych, ponieważ państwo najbardziej przyczyniało się do finansowania muzeum. Staraliśmy się pokazać jednak, że może to prowadzić do zaniedbania priorytetów w oparciu o charakterystykę

lokalną i regionalną. Jeśli muzeum jest odzwierciedleniem różnorodności narodowej, należy również mieć możliwość wyboru profilu jego rozwoju, który oparty jest na wiedzy o obszarze, któremu muzeum ma służyć.

Rozwój muzeum oscylował również pomiędzy budowaniem swojej instytucji, budowaniem zbiorów i prezentowaniem informacji. Było konieczne, aby poświęcać czas i wysiłek na zwiększanie pracowników, pozyskanie budynków, materiałów i sprzętu, rozwój kompetencji i stworzenie dobrego środowiska pracy. W balansowaniu pomiędzy gromadzeniem, ochroną i badaniami z jednej strony, a działalnością zewnętrzną z drugiej, sektor wewnętrzny zawsze był traktowany priorytetowo. Sukces muzeum jest często oceniany na podstawie liczby sprzedanych biletów, podczas gdy, za warunek konieczny do odgrywania poważnej roli w społeczeństwie, uznajemy utrzymanie wysokiego standardu zarządzania zbiorami, nie jedynie dążenie do zachowania budynków. Możemy nadal cieszyć się z faktu, że liczba odwiedzających wzrosła dzięki szeroko zakrojonym programom wystaw, wycieczek z przewodnikiem, różnych wydarzeń, dni zajęć, wykładów, kawiarni, wieczorów piosenki, spotkań i świątecznych imprez dla dzieci.



Fot. 3. Podczas prac remontowych w gospodarstwie Viga mogliśmy korzystać z trzech stałych pracowników i dwóch rzemieślników projektu, oprócz dwóch więcej, którzy zatrudnieni byli do pomocy w kwestiach technicznych. Planowanie i zarządzanie zostało wykonane przez zarządcę Działu Budynków (nie występującego na zdjęciu).

Dokumentowanie i nadzorowanie obiektów zabytkowych w muzeach

Narzędziem do profesjonalizacji muzeów, było stworzenie sieci krajowych muzeów, mających wspólne interesy. Nasze muzeum zajmuje się stworzeniem sieci dla tradycyjnych rzemiosł i budowania ochrony w muzeach. Na jednym z pierwszych spotkań w sprawie sieci mieliśmy problem dotyczący dokumentacji budynków wprowadzonych do programu.

Rozmowy przeprowadzone w sieci i posiadana wiedza o muzeach, dała powody by sądzić, że praca nad dokumentacją samych budynków i naszych prac nad budynkami, nie była wystarczająco dobra. Badania przeprowadzone wśród członków sieci pokazały, że kilka muzeów posiadało jakiś system dokumentacji,

ale większość z badanych czuła, że systemy te funkcjonują źle. Badanie wykazało również, że systemy były niekompletne i, że nie zostały one odpowiednio dostosowane do mediów elektronicznych i cyfrowych.

Jednym z głównych problemów było to, że dostępne zewnętrzne systemy dokumentacji były słabo przystosowane do potrzeb muzealnych i w związku z tym rzadko używane w codziennej pracy muzealnej. Była zatem oczywista potrzeba opracowania narzędzi do wykonywania bardziej satysfakcjonującej dokumentacji budowlanej. Cel systemu dokumentacji był następujący:

- tworzenie źródła danych na podstawie obserwacji, ankiet, wywiadów, tekstów, zdjęć i rysunków,
- zbieranie istniejących danych źródłowych, takich jak literatura, źródła archiwalne i stare zdjęcia,
- organizowanie danych źródłowych poprzez usystematyzowanie i archiwizację,
- rejestrowanie danych dostępnych za pomocą porównania danych w prezentacji, raportach i pracach opartych na badaniach,
- szkolenie i kształcenie.

Celem pracy nad dokumentacją jest ponadto tworzenie danych badawczych oraz podstaw do nauki opartej na wiedzy, w celu zbierania danych jako dokumentacji bezpieczeństwa w przypadku, gdy budynek zostanie uszkodzony lub utracony, a wreszcie do zbierania danych jako podstawy do dalszej konserwacji.

Dobra praca nad dokumentacją doprowadzi do zwiększenia wagi i znaczenia budynków oraz do wzmocnienia naukowych podstaw ich ochrony. To podniesienie świadomości na temat wartości budynków, jako unikalnych obiektów historycznych i zwiększy ogólne poszanowanie dla ich autentyczności.

W kontekście norweskim, praca nad dokumentacją budynków zostanie poddana różnym fazom:

- Pierwszy etap dotyczy dokumentacji zewnętrznej. Oznacza to dokumentację domu w jego miejscu pochodzenia. Musimy zrozumieć to na podstawie sytuacji w norweskich muzeach na wolnym powietrzu, gdzie większość domów została przeniesiona z miejsca swojego pochodzenia. Celem takiej dokumentacji może być budowanie wiedzy, nabycie dodatkowej wiedzy na temat budynków. Dokumentacja zawiera dokumentację środowiska, krajobrazu, itp.
- Drugi etap dotyczy dokumentacji realizowanej w muzeum. Są to zapisy dotyczące transportu wewnętrznego budynków w muzeum. Zawierają one raporty z badań, raporty na temat prac konserwatorskich i ochronnych. Takie zapisy mogą pozwolić na sprawdzenie stanu zachowania budynków w późniejszym czasie.
- Trzeci etap można nazwać dokumentacją uzupełniającą. Obejmuje on dostarczanie informacji o budynkach, które nie są w pełni udokumentowane i w ogóle nieudokumentowane.

Oprócz tych etapów, wymagana jest dokumentacja o innym poziomie aspiracji. Cele dokumentacji można opisać w następujący sposób:

Poziom podstawowy jest opisowy, w którym możemy udokumentować materiały, formę i konstrukcję. Dane kontekstowe są również zawarte w tym podstawowym opisie, dotyczącym wieku, położenia geograficznego, informacji odnoszących się do warunków społecznych lub osób oraz danych o przeznaczeniu domu. Włączenie charakterystyki typów odniesień kulturowych i porównań może być wymagane jako część podstawowej dokumentacji.

Następny poziom wymagałby bardziej analitycznego opisu. Zawarte tutaj będą dane, które pojawiają się w trakcie szczegółowej analizy i badań, takie jak badania naukowe. Przykładem tego są analizy słów i badania nad materiałami.

Najbardziej ambitne podejście pozwoliłoby na porównanie wszystkich dostępnych informacji w celu wykorzystania efektu różnych kombinacji źródłowych. Ważne jest, aby podkreślić potrzebę wstępnego zrozumienia oraz właściwego horyzontu rozumienia.

Poprzez „wstępne zrozumienie” mamy na myśli wiedzę posiadaną przez osobę prowadzącą dokumentację. Ważne jest, aby mieć odpowiednio obszerną wiedzę, aby móc rozpoznać, zauważyć ważne szczegóły, znaczniki ścieżek, znaleźć sens w tym, co się widzi i interpretuje w całość. Ta wizualna zdolność jest bardzo ważna w pracy z dokumentacją obiektu budowlanego. Poprzez „właściwy horyzont rozumienia” mamy na myśli perspektywę i doświadczenie, do którego badacz odnosi informacje, tak aby były one istotne.

W skrócie oznacza to, że dokumentacja musi być zarówno istotna, jak i kompleksowa. Praca wymaga dobrej wiedzy i odpowiednich narzędzi. Istotnym celem prac nad dokumentacją budynków w norweskich muzeach jest zapewnienie wsparcia dla podnoszenia poziomu prac dokumentacyjnych, niezależnie od swego pierwotnego charakteru. W przypadku gdy niewiele zostało zrobione wcześniej, ważne jest, aby zacząć od podstawowej dokumentacji. W przypadku, gdy niektóre prace dokumentacyjne już zostały wykonane, można pójść dalej i sformułować wyższe cele prac.

Ważne jest jednak, aby cały materiał zebrany poprzez systematyczną dokumentację, stanowił podstawę dla profesjonalnej analizy obiektu. Im większą wiedzę posiadamy o obiekcie, tym lepszy punkt wyjścia będziemy mieć do analizy pochodzenia ostatnich zmian, funkcji i sposobu użytkowania.

Znaczenie tworzenia źródeł i gromadzenia wiedzy dla ochrony budynku

„Byggeskikk” – norweski wyraz oznaczający „tradycje budowlane” jest łatwy do zapisania. Pionierski socjolog Eilert Sundt (1817-1875) był jednym z pierwszych, który tego dokonał. Podczas swoich podróży po Norwegii, zauważył, że domy w jednej dzielnicy były do siebie podobne, ale różniły się one znacznie od innych dzielnic. Odwiedził Ryfylke około 1860 roku i szczegółowo opisał w jaki sposób, trzypokojowy dom został utworzony poprzez połączenie starszego domu z pokojem gościnnym. Wydaje się, że kształty budynków zainteresowały Sundt’a bardziej niż ci, którzy je zbudowali.

Od tego czasu zrozumieliśmy znaczenie badania działań, które doprowadziły do powstania obiektu, aby zrozumieć, jak wpłynęło to na ich obecny kształt. Tradycje budowlane zajmują się tyle samo lub może nawet bardziej wiedzą o działaniach, które mają wpływ na powstanie budynku i są charakterystyczne dla budowniczego. Jest to wiedza, która jest przekazywana poprzez interakcję pomiędzy starszymi i doświadczonymi rzemieślnikami z młodszymi i chętnymi do nauki. Wiedza na temat materiałów, narzędzi, metod pracy i kształtowania budynków w szczegółach, a także w szerszym kontekście, to coś, co zostało opracowane i przekazane przez doświadczonego rzemieślnika początkującemu, jako element tradycji. Wynik jednak nie pozostał bez wpływu na zmieniające się style, dostępność materiałów i umiejętności osobiste oraz indywidualne interesy.

Po pewnym czasie tradycyjne rzemiosło stało się nienowoczesne. Dom – budynek stał się bardziej jednolity i uprzemysłowiony. Nowe materiały zostały wprowadzone do użytku, natomiast narzędzia i metody pracy stały się bardziej racjonalne i efektywne. Historia domów prefabrykowanych sięga końca 1800 roku, ale dopiero na skutek powojennego braku mieszkań i potrzeby szybkiego i taniego mieszkania, rozpoczęła się naprawdę produkcja domów prefabrykowanych. Ich złoty wiek przypada na rok 1960 i później.

Byli tacy, którzy szybko zorientował się, że istotna wiedza może zostać utracona. W 1985 roku, lokalny organ planowania zaprosił nas do udziału w opracowaniu planu dla zabytków. W zaleceniach, przedstawionych przez grupę sterującą w 1987 roku, wskazaliśmy, że ochrona dziedzictwa kulturowego powinna również obejmować ochronę dawnych rzemiosł. Zaleciliśmy, aby lokalne władze zorganizowały warsztaty we współpracy z państwem i jednostkami administracji lokalnej w celu zapewnienia niezbędnej fachowej pomocy. Dość konkretnie, zespół zaproponował, aby dwa warsztaty poświęcone obiektom historycznym były zorganizowane jako ośrodek tymczasowy, jeden w Muzeum Ryfylke w Sand, aby pomóc zarówno Ryfylke, jak i północnemu Rogaland, a drugi w szkole średniej Godalen w Stavanger, w celu pomocy South Rogaland. Nic istotnego się nie wydarzyło, jednak z perspektywy czasu widać, że było to ważne dla ustanowienia projektu ochrony obiektów budowlanych w Muzeum Ryfylke w 1994 roku.

Na poziomie krajowym na Maihaugen w Lillehammer w 1987 roku powstał Rejestr Rzemieślniczy. Miało to być częścią pracy nad ochroną tradycyjnego rzemiosła i wiedzy, która zanikała. Ważną częścią prac miało być utworzenie krajowego rejestru rzemieślników. Podstawą był fakt, że kompetencje posiadane przez jedną osobę, mogły być rozszerzone na większą liczbę jednostek. Rejestr Rzemiosł później zmienił nazwę na Norweski Rejestr Rzemiosł z dodatkowym elementem w tytule „centrum niematerialnego dziedzictwa kulturowego”. Centrum przypisano odpowiedzialność za wdrażanie Konwencji UNESCO z 17 października 2003 r., dotyczącej ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego, ze szczególnym uwzględnieniem rzemiosła.

Konwencja została ratyfikowana przez Norwegię w dniu 1 stycznia 2007 r. Tradycyjne rzemiosło zdefiniowane zostało jako istotny element dziedzictwa niematerialnego. Radykalne założenia Konwencji polegają na tym, że tradycyjni rzemieślnicy i proces przekazywania przez nich wiedzy, same w sobie mają pierwszeństwo nad formami i produktami, wynikającymi z pracy. Oznacza to, że powinny być zapewnione dobre warunki dla procesu przekazywania. Działanie jest ważniejsze od produktu, rzemiosło ważniejsze od budynku.

Jon Bojer Godal poczynił ważny wkład do zrozumienia wizualnej części rzemiosła. W artykule w *Folk i Ryfylke* 2006, rocznik Muzeum Ryfylke 2006, napisał:

Rękodzieło wyraża się głównie w rzemiośle. To może być podzielone jako proces i produkt. Produkt jest trwały, ale proces przejściowy nie jest już widoczny, gdy produkt jest gotowy. Produkt zależy od przejściowej istoty działania, wzoru działania, umiejętności postrzegania, rozumienia i zrozumienia tego, co się robi.

Proces obejmuje również narzędzia, sprzęt, miejsca pracy i surowce, które tylko pośrednio i częściowo są widoczne w gotowym obiekcie. Bez względu na to, jak wiele słów i ile może być powiedziane i napisane, sztuka w jego pierwotnej formie wyrażenia, stanowi proces i produkt.

Wciąż było konieczne, aby znaleźć odpowiednie warunki do wykonywanych działań. Wyrażenie „wiedza przenoszona przez działania” została uzyskana w wyniku prób znalezienia lepszych określeń, niż „wiedza oparta na doświadczeniu” lub „milcząca wiedza,” wykorzystywanych wtedy w literaturze fachowej. Prawidłowe określenie powstało na spotkaniu w Maihaugen w 1993 roku, gdy Jon Bojer Godal przyniósł dziecko, które miało być ochrzczone, Magne Velure je pobłogosławił. Sam Godal nazywa to „pojęciem wiedzy filozoficznej”, które wyraża coś o połączeniach, które pozwalają nam coś zrobić. Rozróżnia umiejętności od świadomości. Wiedza przenoszona przez działania to przede wszystkim umiejętności.

W celu zdobycia wiedzy przenoszonej przez działania, należy naśladować kogoś, kto posiada umiejętności, tak jak dzieci naśladowują dorosłych. Albo, jak my, gdy staramy się zrekonstruować przekaz tradycji: należy umiejscowić nosicieli tradycji wraz z rzemieślnikami w sytuacji pracy i trzecią osobę, która udokumentuje to, co ma miejsce. W ten sposób powstaje sytuacja, w której informacja jest przenoszona przez oddziaływanie, a proces jest udokumentowany. Tego typu sytuacja pracy, tworzy również dobrą podstawę do przeniesienia ustnej tradycji, związanej z tradycyjnym budownictwem. Dotyczy to profesjonalnej terminologii i oznaczeń, jak również narracji, które pomagają w zdobywaniu wiedzy.

W Rogaland potrzeba ochrony i przekazywania wiedzy tradycyjnej została szybko zrealizowana, gdyż była kluczowa dla realnej ochrony budynku. Ale nawet, jeśli pomysł został zasiany, zebranie niezbędnych środków było ważne, aby uświadomić sobie, że nie było łatwo. W Muzeum Ryfylke, w 1994 roku udało się uruchomić projekt, który był projektem ochrony obiektów budowlanych w Ryfylke. Projekt uzyskał wsparcie Gubernatora, lokalnego biura finansowego Rogaland, jednostki rozwoju biznesu Suldal oraz władz miasta Rogaland. Był to projekt z rozległymi i ambitnymi celami, ale jego początek był skromny. W tym czasie muzeum miało tylko jednego zatrudnionego na stałe rzemieślnika. Projekt pozwolił na zatrudnienie pracownika w wymiarze połowy etatu oraz na doraźne zatrudnianie rzemieślników jako instruktorów. Projekt rozpoczął się na początku 1995 roku i trwał do 2001 roku. W tym okresie dziesięć dalekosiężnych projektów dokumentacyjnych zostało zakończonych zgodnie z modelem proponowanym przez Jona Bojer Godal w „Rozwoju norweskiego rzemiosła”.

Wiedza przenoszona przez działanie może być zachowana tylko poprzez utrzymanie jej przy życiu. Nadal ważne jest jednak, aby udokumentować to, co robimy, gdy pracujemy nad renowacją i pielęgnacją starych budynków. To jest jedyny sposób, aby być pewnym, że wiedza może zostać zachowana i dlatego coś zostało wykonane w taki, a nie inny sposób, kiedy zaistnieje potrzeba konserwacji budynku.

Dokumentacja obejmuje stan przed rozpoczęciem prac, proces trwający oraz gotowy wynik. Jednak obejmuje także poszukiwania innych źródeł informacji o budynku, które można znaleźć w archiwach, literaturze, na starych fotografiach, wśród osób, które mogą przyczynić się poprzez wspomnienia o nich. Korzystamy ze zdjęć, filmów, ankiet, rysunków, notatek i wywiadów. Są to ważne materiały źródłowe w celu przekazania informacji na temat dziedzictwa i tradycyjnego rzemiosła budowlanego, czyli są podstawą do rozpowszechniania wiedzy, która jest obowiązkiem każdego muzeum.

W 2005 roku, Muzeum Ryfylke otrzymało fundusze w imieniu Network Building (sieć muzeów, która wykonuje wiele działań na rzecz ochrony obiektów budowlanych) z ABM Development (obecnie Arts Council Norway) dla projektu „Znaczenie tworzenia źródeł i gromadzenia wiedzy dla ochrony budynku”. Projekt doprowadził między innymi do powstania podręcznika dokumentacji budynków, który daje wskazówki, jak należy postępować w pracach nad dokumentowaniem ochrony budynku.

W Muzeum Ryfylke zaczęliśmy odczuwać, że byliśmy raczej w tym dobrzy. Dostaliśmy również więcej pracowników. W końcu stworzyliśmy dział budowlany o zwiększonym potencjale i wysokiej kompetencji. Dostaliśmy polecenie przeprowadzenia projektu pilotażowego dotyczącego ochrony budynków w muzeach



Fot. 4. Nauka poprzez działanie. Ważną częścią tej metody pracy jest posiadanie młodych rzemieślników, pracujących obok doświadczonych rzemieślników.



Fot. 5. W naszej pracy gromadzenia lokalnych informacji o dawnych rzemiosłach, jesteśmy całkowicie zależni od konieczności współpracy z ludźmi, którzy obdarzeni są umiejętnościami; uczymy się od nich pracując razem. Bjarne Rstebf był jednym z naszych znakomitych „nosicieli tradycji”.

Rogaland na rzecz Ministerstwa Kultury. Znaleźliśmy się teraz wśród ekspertów w kraju, w odniesieniu do ochrony obiektów budowlanych i nasza pewność siebie była tak wielka, że zorganizowaliśmy coroczną konferencję w Komitecie ICOM dla Zabytkowych Budynków dla Ryfylke w 2009 roku. ICOM, Międzynarodowa Rada Muzeów jest światową organizacją działającą na rzecz muzeów. Komitet ds. Zabytków, DEMHIST jest podkomitetem.

Wśród rzeczy, które zaprezentowaliśmy obcokrajowcom był rezultat naszej pracy nad renowacją farmy w Røynevarden. Uznaliśmy, że to trochę wysokie miejsce nad jeziorem Suldal będzie odpowiednio egzotyczne, a poza tym będziemy mogli pokazać przykładowe ilustracje dobrych prac remontowych.

Wiemy znacznie więcej niż wtedy, gdy zaczęliśmy projekt ochrony budynku w Ryfylke w 1995 roku, ale nigdy nie będziemy posiadać zbyt wysokich kwalifikacji. W dawnych czasach młodzi ludzie naśladowali ojców lub mistrzów przez lata. Mamy trudności w znalezieniu mistrzów rzemieślników. W wielu przypadkach tradycja stała się słaba lub powoli zanika. Przez lata, wielu tych, z którymi współpracowaliśmy i którzy byli nosicielami tradycji przeminęło. A to zawsze oznacza krótsze okresy nauki i przekazywania tradycji. Jednak z czasem zbudowaliśmy nasze doświadczenie i stworzyliśmy środowisko, którego członkowie mogą się wzajemnie wspierać

w rozwoju rzemiosła. Wiemy, że nie ma lepszego sposobu i mamy nadzieję, że nasza praca, we współpracy z innymi w sieci, pomaga wiedzy przenoszonej w działaniach, która jest częścią niematerialnego dziedzictwa kulturowego, składającą się z tradycyjnych rzemiosł i nadal będzie solidnym fundamentem dla ochrony i konserwacji zabytków.

Organizowanie zarządzania budynkiem

Zawsze musi leżeć w gestii szefa każdej instytucji, aby upewnić się, że muzeum posiada niezbędne systemy, umiejętności i pomoce do prowadzenia systematycznej dokumentacji. W praktycznej pracy, ważne jest, aby rzemieślnicy i kuratorzy współpracowali ze sobą, odpowiednio w atmosferze zrozumienia, odpowiedzialności i zadań.

Rzemieślnik to ten, kto jest w bliskim kontakcie z materiałami budowlanymi, konstrukcją i idzie śladem tych, którzy odeszli i pracowali wcześniej. Rzemieślnik ma jednak tradycyjnie podrzędną rolę w muzeum.

W Muzeum Ryfylke wierzymy, że rzemieślnicy powinni mieć kluczową rolę, zarówno w pracy nad podstawową dokumentacją i raportami z badań, jak i w pracy z dokumentacją konserwatorską. Wymaga to zapewnienia rzemieślnikom wystarczającej ilości czasu na niezbędne szkolenia i dokumentację pracy, w tym wprowadzenie myślenia naukowego, które oznacza wstępne zrozumienie i autorefleksję.

Kuratorzy i konserwatorzy to ci, którzy tradycyjnie prowadzili prace nad ochroną budynku i którzy byli odpowiedzialni za dokumentację. Jednak nie zawsze posiadali podstawową wiedzę, niezbędną do dokumentacji i analizy materiałów, struktur i narzędzi. Dobrze byłoby, gdyby mogła być realizowana ścisła współpraca rzemieślników i pracowników akademickich, co zapewni najlepszą możliwą dokumentację samego obiektu, jego stanu oraz źródeł historii budynku.

Na podstawie warunków poszczególnych muzeów, uważamy, że dyrektor powinien powierzyć jednej konkretnej osobie główną odpowiedzialność, za prowadzenie dokumentacji oraz za opracowanie planów i celów oraz utrzymanie kontroli, nad pracami związanymi z dokumentacją.

Wypowiedzieliśmy się również w kwestii terminologii do wykorzystania w pracach nad ochroną budynku. Uważamy, że ważne jest, aby ustandaryzowane pojęcia, czyli wyrazy, które pojawiają się w oficjalnych słownikach, były wykorzystywane. Oznaczenia te powinny być stosowane w pracy z zapisem danych. Te różnią się, nawet na stosunkowo krótkich dystansach, a są istotnymi elementami wiedzy, o którą powinniśmy dbać. Dlatego zalecamy, aby muzea prowadzące działania dokumentacyjne, uzyskały wiedzę na temat lokalnie stosowanych pojęć i zebrali je do wykorzystania w swojej pracy.

Wysiłki, mające na celu zbudowanie systemowego narzędzia do dokumentowania budynków, doprowadziły do powstania podręcznika, który jest obecnie przyjęty przez wiele muzeów w Norwegii. Mamy też wspólny system elektronicznej rejestracji, gdzie można znaleźć podstawowe informacje.

Korzystając z tego systemu, mamy nadzieję, że następna generacja muzealników odkryje więcej odpowiedzi na pytania, dotyczące budynków w muzeach, niż nasze pokolenie kiedy zaczynaliśmy.

Systemy dokumentacji

W ciągu ostatnich 10 lat norweskie muzea przeszły ogromne reformy strukturalne. W późnych latach 90-tych istniało około 400 niezależnych muzeów w Norwegii. Dokładna ich liczba nie jest znana. Po tym, gdy została wdrożona strategia reform zainicjowana przez Ministerstwo Kultury, pozostało zaledwie około 70 muzeów, które otrzymały wsparcie rządowe. Jedną z konsekwencji było to, że wiele małych muzeów łączyło się w większe muzea, najczęściej na podstawie geograficznej.

Jednym z celów tej strategii reform była budowa realnego fundamentu gospodarczego dla muzeów. Drugim głównym celem było wzmocnienie potencjału zawodowego. Narzędziem do osiągnięcia tego było zorganizowanie muzeów w sieci.

Obecnie istnieje 25 aktywnych sieci, z których jedna jest siecią dla zachowania budynku. Została założona w 2004 r. Muzeum Ryfylke prowadziło tę sieć od samego początku. Najważniejszym działaniem w sieci są spotkania lub seminaria, na których ludzie z różnych muzeów wymieniają się wiedzą i informacjami. Spotkania odbywają się w różnych muzeach członkowskich. Najważniejszym tematem, który zaprzęta nasza uwagę, jest potrzeba lepszej dokumentacji budynków w muzeach oraz potrzeba wiedzy o zamierzeniach co do tych budynków.

Instrukcja

To prowadzi nas z powrotem do pierwszego etapu w naszej historii dokumentacji – instrukcji, które wypracowaliśmy w sieci w 2008 roku. To papierowa pierwsza próba, która oferuje systematyczną metodę dokumentacji.

Step 1: The Manual

- A paper-based system for documentation
 - Basics
 - Condition
 - Sources
 - Maintenance
 - Archive
 - Forms



Podstawowy poziom w kwestii prac dokumentacyjnych, dotyczy ustanowienia tzw. podstawowej dokumentacji i rejestracji stanu zachowania. Oznacza to ustalenie najważniejszych informacji na temat materiałów, formy i konstrukcji, a ponadto, na temat wieku, lokalizacji, relacji społecznych i osobistych oraz przeznaczenia.

Następny poziom wiąże się z uzyskaniem danych kontekstowych na temat użytkowania, wieku, lokalizacji i relacji historycznych, społecznych i osobistych. Tutaj możemy przeszukiwać inne dostępne źródła w celu zrozumienia budowy i opisać pracę używając skalowanych planów przeglądów, dokumentacji fotograficznej oraz źródeł, w celu budowania historii w archiwach oraz w tradycji ustnej. Na tym poziomie może być przydatne przeprowadzenie specjalnych badań, takich jak badanie dendrologiczne polegające na analizie wzoru przyrostów stojów drzew.

Suma podstawowej dokumentacji, danych kontekstowych i potencjalnych specjalnych badań, pozwala ustalić podstawę do wniosków na temat pochodzenia, historii i przeznaczenia budynku, który z kolei może pozwolić na ocenę istniejącej dokumentacji oraz na stanu zachowania, stanu technicznego, oceny ryzyka i pierwszeństwa środków zaradczych.

Ta interakcja pomiędzy praktycznym zrozumieniem, zdolnością do obserwacji wzrokowej i systematyki naukowej oznacza, że będziemy nabywać lepszą wiedzę na temat budynków, a tym samym profesjonalną podstawę do ich postrzegania.

Doświadczenie pokazuje, że większość muzeów posiada takie informacje o swoich budynkach. Nie dzieje się tak jednak z dokumentacją stanu budynków po ich translokacji do muzeum, lub gdy staną się one własnością muzeum. Dokumentacja w związku z utrzymaniem, ruchem, zmianą lub usunięciem jest niewystarczająca w wielu muzeach. Ze względu na cel opieki nad budynkami w muzeach, dokumentacja pracy wykonywanej, musi być uważana za równie ważną, jak rzeczywiste prace tam prowadzone.

Podręcznik wyjaśnia także metody pracy o rekonstrukcji, dokumentowaniu i przekazywaniu wiedzy o procesach pracy lub wiedzy przenoszonej poprzez działanie.

Ostatnia część podręcznika zawiera zalecany klucz do archiwów historii budowlanej, bibliografii oraz planu HSE (zdrowie, bezpieczeństwo i środowisko).

Podstawowa dokumentacja i rejestracja stanu

Dokumentacja podstawowa zbiera informacje nie tylko na temat identyfikacji, lokalizacji i własności, ale także na temat warunków fizycznych, takich jak wielkość i funkcja, także o możliwych rejestrach administracyjnych, o ustanowionym stanie ochrony, szczególnej historii itd. Tego typu informacje można znaleźć w lokalnych archiwach, na fotografiach, w publicznej dokumentacji meldunkowej, w Internecie, w katalogach telefonicznych lub mogą one być dostępne poprzez wywiady z informatorami.

Zapisując stan fizyczny, uzyskamy pełną informację na temat obecnego stanu budynku. W celu ułatwienia zrozumienia takiej rejestracji, zalecamy usystematyzowanie pracy w następujący sposób:

1. dzielimy budynek na oddzielne elementy (plan budynku, fundamenty, konstrukcja, ściany, okna, drzwi, dach, itp.) i przeprowadzamy prace etapami. Liczba etapów zależy od wielkości obiektu. Obliczyliśmy, że 32 etapy to maksymalna liczba dla prowadzenia tych prac,
2. poniższa informacja pokazuje minimum tego, co należy zanotować na każdym etapie:
 - a. wymiary długości, szerokości i wysokości,
 - b. opis widocznej konstrukcji,
 - c. opis materiałów,
 - d. opis obróbki powierzchni (kolor, tapety, znaki użycia narzędzia itp.),
 - e. widoczne uszkodzenia lub ślady zużycia.

Oznacza to, że te same kroki będą powtarzane na każdym etapie, z wyjątkiem przypadków pracy z bardziej skomplikowanymi konstrukcjami, np. na zewnątrz obiektów, w terenie lub ogrodzie i będą bardzo przydatne w usystematyzowaniu pracy na prostych oraz bardziej skomplikowanych konstrukcjach.

Każda ankieta w podręczniku jest dostosowana do indywidualnych poszczególnych etapów prac, ale ich podstawowy skład jest zawsze taki sam. Każdy formularz składa się z trzech części:

1. Dział główny

Mål □ Konstruksjon □ Material □ Overflate □ Skade □ ellers □		
Objekt:		GAB nr.:
		Grd.nr.: Bygnr.:
Side:	Rom:	Kommune:
Bygningsselement:		

Teksty w tym dziale:

- Pomiar, Struktura, Materiał, Powierzchnia, Uszkodzenia, Inne.
- Obiekt, Nr Tytułu, Nr Obiektu, Nr Budynku.
- Strona budynku, Pokój Obszar.
- Element konstrukcyjny.

Ten główny dział pozwala na określenie rodzaju ankiety, która jest wykonywana. Mówi on, czy nacisk kładzie się na uszkodzenia, pomiary czy konstrukcję, itp. Nagłówki mają tylko funkcję pomocniczą, aby szkice mogły być łatwiej wprowadzone do zaawansowanego systemu. Informacje, które zostały zebrane o kilku odpowiednich grupach, można również zanotować na górze.

Identyfikacja badanego obiektu jest ważnym elementem badania: adres, tytuł i numer nieruchomości, numer rejestracyjny, gmina i element konstrukcyjny. Wszystkie te informacje muszą być umieszczone tutaj.

2. Środkowa część

Środkowa część działu została zaprojektowana tak, by stanowić arkusz do pracy pod rysunki, szkice, notatki lub kluczowe szczegółowe informacje. Można tu zanotować wszystko, co może pomóc w zrozumieniu budynku, elementu budowlanego lub innych istotnych spraw. Ta część pozwala na uszczegółowienie rodzaju badań, kładzie nacisk na uszkodzenia i pomiary konstrukcji. Nagłówki mają tylko funkcję pomocniczą. Szkice mogą być bardzo pomocne w uszczegółowieniu informacji.

3. Dolna część działu

Teksty w tym dziale:

- Projekt: Skala: Data:
- Zdjęcie i/lub inne dokumenty: Imię: Numer rejestracyjny:

Trzecia część działu przypomina dolną część na skalowanym rysunku, nawet jeśli skala w tym przypadku nie ma takiego samego znaczenia. Rejestrator może wybrać, czy ma używać takiej skali. Ta sekcja jest przeznaczona do stosowania nie tylko przez instytucję lub osobę, która wykonuje dokumentację, ale również w celu zapewnienia odniesienia do zdjęć, rysunków lub innych dokumentów, które mogą pomóc w zrozumieniu budowy, a także do dnia, gdy formularz został wypełniony.

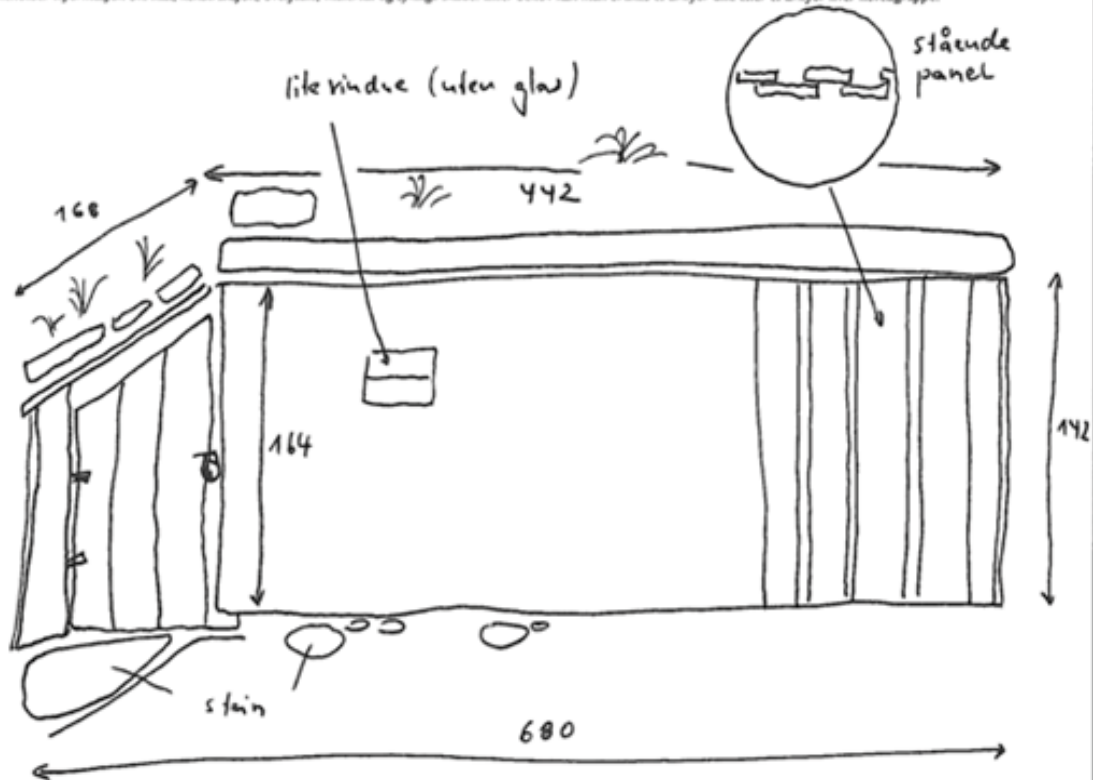
Formularz może być stosowany zgodnie z potrzebą. Jeśli jest to konieczne, można wypełnić kilka formularzy na każdym etapie procesu roboczego. Struktura formularza jest powtarzalna. To sprawia, że jest łatwy w użyciu w przypadku informacji, które mogą nie odpowiadać tytułowi formularza. Jest to po prostu kwestia wykreślenia informacji nieistotnych. Ta możliwość dla rozwiązań indywidualnych jest podstawą dla każdego etapu. W ten sposób możemy stworzyć zabezpieczenie, które pozwoli nam radzić sobie ze skomplikowanymi wyzwaniami i niespodziankami i zyskać przestrzeń dla dodatkowych informacji.

Aparaty fotograficzne są ważnym elementem wyposażenia, które powinno być wykorzystywane podczas całego procesu, w uzupełnieniu do ołówków, pomiarów taśmą i arkuszy, albo w celu zilustrowania sposobu pracy lub bycia podstawą do kontroli. Odnosi się to do każdego etapu pracy, z wyjątkiem pierwszego.

Wszystkie arkusze są następnie zbierane i umieszczane w luźnych segregatorach w tej samej kolejności, jak praca została wykonana. Gdy etap końcowy pracy został zakończony, będziemy mieli pełny przegląd pomiarów, struktury, uszkodzeń powierzchni i materiału budynku, jako podstawy dla przyszłych decyzji i ocen.

Mål ☒ Konstruksjon ☒ Material ☒ Overflate ☒ Skade ☒ eller ☐			
Objekt: Røykstova / Røynevarde		GAB nr.: 17 23 58 753	
		Grd.nr.: 6113	Byg.nr.: RFH 612.11
Side: Nord	Rom:	Kommune: Suldal	
Bygningselement: Fasade utevegg			

Skal inneholde informasjon om mål, konstruksjon, overflate, material og synlige skade. Etter behov kan man bruke et ark for alle eller et ark for hver hovedgruppe.



Værslitt fasade mot nord. Stænde panel. Farge mørkere enn de tre andre veggene.
 Antydning av 3 byggetapper: Stova / kammer / Skute
 Skuten ligger litt lavere og har selvstendig konstruksjon
 Skute døren glatt, ikke panel.
 Nest alle panel værpræget. Mosek nederst.
 Litevindu uten glas, kammer.
 Tre.

Oppdrag: Ryfylkemuseet	Målestokk:	Date: 21.8.07
Foto- og/eller andre referanse: RFF 20071 031 : 017/018/019	Navn: Bernd Elmie S	
	Reg.Nr.	

Fot. 6. Przykład poprawnie wypełnionego formularza do rejestracji elewacji.



Fot. 7. Rejestracja w praktyce. Sven Hoftun, mistrz rzemieślnik Muzeum Ryfylke demonstruje proces dla przedstawicieli muzeum w Ciechanowcu.

Inne źródła informacji o budynkach

Podręcznik zawiera szczegółowy opis metod pracy stosowanych w geodezji budynków, rejestracji zdjęć, archeologii budowy (ślady użytkowania, ślady użycia narzędzi, oznaki obrabiania powierzchni, itp.) i różnych źródeł informacji na temat budynków w literaturze, zbiorów fotograficznych oraz ze źródeł ustnych (informatorów).

Oddzielny rozdział traktuje o dokumentacji budynków w związku z pracami konserwatorskimi, przemieszczaniem, zmianami lub zniszczeniem budynków. Obejmuje to planowanie, budżetowanie, obliczanie zużycia materiałów, dokumentację procesu pracy i raportowanie. Podręcznik jest zakończony rozdziałem o odbudowywaniu, dokumentacji i wiedzy przekazywanej poprzez działania.

System handlowy

Podczas gdy czekaliśmy na system komputerowy dostosowany do użytku w muzeach, kupiliśmy system handlowy do obsługi naszych potrzeb związanych z zarządzaniem, eksploatacją i utrzymaniem budynków muzealnych. Dostępne są różne systemy, i choć wiele z nich jest dobrych, ich koszty są różne. Wybraliśmy system „Facilit”.

PRIMUS

Dominującym systemem dokumentacji dla norweskich muzeów nazywa się „PRIMUS”. Jest to system rejestracji i katalogowania różnych typów zbiorów muzealnych, w tym budynków. Ma jednak słabość, gdyż jest systemem statycznym, podczas gdy potrzebujemy systemu dynamicznego w zarządzaniu budynkiem.

Opierając się na naszej instrukcji (podręczniku) i innych źródłach, braliśmy udział w rozwoju nowego modułu w „PRIMUS”, dostosowanego do zarządzania budynkiem. Projekt został zrealizowany przez firmę komputerową, należącą do Norwegian Museums, „Kultur IT”, z wersją demo, która została wydana wiosną 2015 roku. To stanie się naszym głównym programem do obsługi naszych zbiorów obiektów budowlanych. Jego główną zaletą jest to, że system ten będzie mógł łatwo ze sobą połączyć różne zbiory: fotografie, obiekty, budynki itd.

PRIMUS to system dokumentowania podstawowych informacji o budynkach, do dokonania oceny stanu, do badania i rejestracji wad, raportowania i podziału zadań. System pozwala nie tylko na wypełnienie wcześniej ustalonej kategorii, ale również opisy tekstowe i wolne od wad oznakowanie na zdjęciach.

Kategorie, które mają być wypełnione mają następującą treść:

- Cel (ocena stanu według zgłoszonych wad lub systematycznej kontroli).
- Opis obiektu (dowolny tekst).
- Data i godzina.
- Opis warunków (dowolny tekst).
- Poziom stanu zachowania.
- Wnioski i waga problemów.
- Zalecenie.
- Załączniki.
- Fotografia.

Najważniejsze kategorie w raporcie uszkodzeń są następujące:

- Rodzaj uszkodzeń.
- Opis (dowolny tekst).
- Data i godzina.
- Stanowisko (lokalizacja).
- Priorytet.
- Załączniki.
- Fotografia.

Zgłoszenia dokonane za pomocą PRIMUS, mogą być użyte, jako podstawa do wielu raportów.

Najważniejszymi kategoriami w tych raportach są:

- Pełne informacje na temat obiektu (w tym wszystkich danych bazowych).
- Raport o uszkodzeniach/wadach.
- Badanie stanu zachowania.
- Rodzaj obróbki (zakończone zadania).
- Zadania (zarejestrowane).
- Uwagi.
- Komentarze.
- Zalecenie.
- Analiza.

Wszystkie raporty mogą być otwierane jako pliki PDF.

System zapewnia dobre podsumowanie wszystkich dotychczasowych zadań. Zadania te mogą być następnie dystrybuowane wśród pracowników i można im nadać priorytet w tym samym czasie. Obraz wyświetlany dla zadań pozwala na wybór spośród :

- Wszystkie zadania.
- Nowe zadania.
- Zadania w procesie.
- Zakończone zadania.
- Planowane zadania.

Poszczególni pracownicy mogą wybrać „Moje zadania” i filtrować je według wysokiego, niskiego lub średniego priorytetu. PRIMUS jest zainstalowany na komputerach stacjonarnych w biurze głównym muzeum i na tabletkach lub smartfonach.

System będzie ważnym i użytecznym narzędziem do badań, kontroli i sprawozdawczości, w zakresie budowania zbiorów muzeum. Będzie to narzędzie zarówno dla scentralizowanego zarządzania zbiorami i podstawą dla lepszej organizacji planowania, prowadzenia i kończenia zadań. Tak szybko, jak tylko będzie skuteczny, zastąpi on komercyjny system FACILIT.

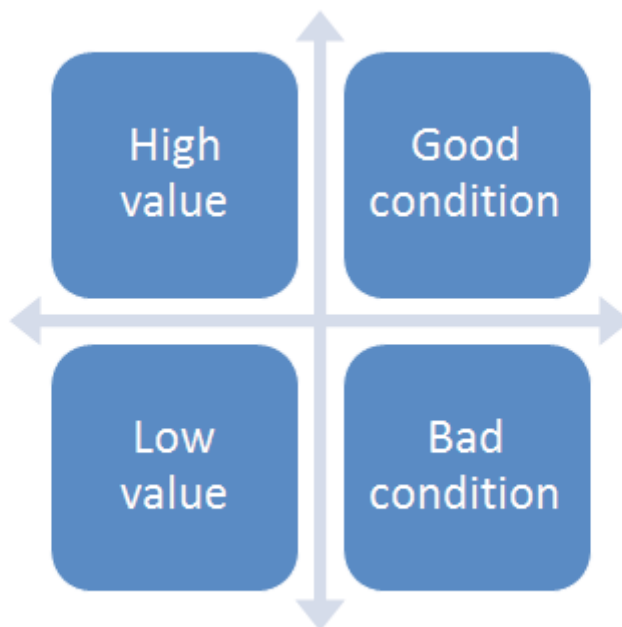
Priorytet obiektów muzealnych

Istnieje około 5000 zabytkowych budynków w norweskich muzeach. Jest to duża liczba. Jest oczywiste, że wszystkie te obiekty nie mogą otrzymać takiej samej uwagi. Dlatego też pracowaliśmy nad znalezieniem systemu nadawania priorytetu budynkom w zbiorach.

Krok 1 dotyczy identyfikacji stanu technicznego budynku i oceny kosztów renowacji. Istnieje oddzielna standardowa procedura analizy chronionych i zarejestrowanych budynków. Norma ta jest adaptacją europejskiej normy EN 16096 „badania stanu i raport zbudowanego dziedzictwa kulturowego”.

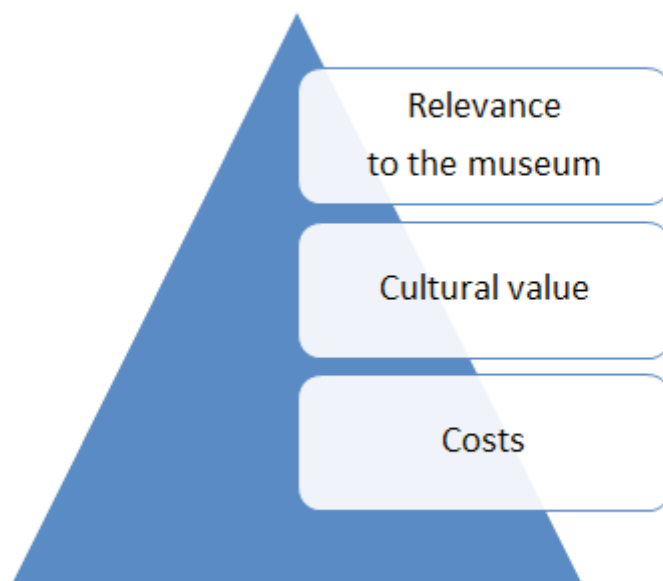
Krok 2 dotyczy prowadzenia analizy jego autentyczności, jego wartości kulturowych i historycznych, w tym wartości opowiadania o jego wartości architektonicznej, jego wartości jako źródła wiedzy, wartości symbolicznej i jego wartości jako podstawy do przydawania doświadczenia zwiedzającym.

Krok 3 dotyczy oceny jego znaczenia dla muzeum. Czy budynek wspiera cele i plany muzeum? Czy nadaje się na wycieczki z przewodnikiem, edukację, wystawy i różnego rodzaju imprezy? Jak może być wykorzystywany przez muzeum?



Im wyższa wartość budynku, tym większe znaczenie ma dla muzeum i otrzymuje wyższy priorytet, pomimo swojej kondycji fizycznej.

Z drugiej strony: może lepiej przeprowadzić konserwację prewencyjną w budynkach, które są w stosunkowo dobrym stanie, a nie korzystać z dostępnych zasobów dla rozległych renowacji budynków, które są w bardzo złym stanie.



Istotne znaczenie dla muzeum, tzn. jak dobrze budynek wspiera cele i plany muzeum, nadaje najwyższe znaczenie.

Wnioski

W dzisiejszych czasach i w coraz większym stopniu, wiedza historyczna metod budowlanych, materiałów i wykorzystania narzędzi, będzie wciąż zanikać. Jeśli muzea mają prowadzić niezawodną ochronę budynku, istotne jest, aby zostały opracowane i zastosowane odpowiednie metody dokumentowania i kontroli budynków, za które są odpowiedzialne. Nowa technologia pozwala, aby zostało to wykonane w sposób skuteczny i zrozumiały, w sposób umożliwiający wykorzystanie przez tych, którzy potrzebują informacji. W Norwegii mamy teraz system tego typu tj. program PRIMUS, opracowany we współpracy z wybranymi muzeami i „KulturIT”, głównym dostawcą programów dla muzeów.

Praca dokumentacyjna nie może wydawać się jedynie dodatkowym zadaniem podczas prac nad przywróceniem i utrzymaniem obiektów zabytkowych. Wiele z tych dokumentów musi być wykonana przez tych, którzy są najbliższymi współpracownikami w praktycznej pracy przy budynkach, przez rzemieślników. W związku z tym, jednym z wyzwań dla liderów muzealnych, jest rozwój dobrej współpracy między praktykami, a pracownikami akademickimi w muzeach.

To wciąż nie jest jednak wystarczające. W konsekwencji własnych potrzeb muzealnych oraz przestrzegając Konwencji UNESCO w sprawie Kultury Niematerialnej, muzea muszą włączać znajomość metod pracy, wiedzy przenoszonej poprzez działania do swoich zadań w znacznie większym stopniu, niż odbywało się to do tej pory. Muzea są jedynymi instytucjami, które mogą przejąć odpowiedzialność za odkrywanie, dokumentowanie i przekazywanie wiedzy tradycyjnej w budownictwie. W tym samym czasie, ta wiedza jest absolutnie niezbędna dla zrozumienia historycznych budynków i ich utrzymania, odbudowy lub też możliwości ich przebudowy w wiarygodny sposób.

Historyczne budynki i wiedza o nich, to ważne elementy dla zrozumienia życia i pracy tych, którzy żyli w budynkach i wykorzystywali je. Same budynki jednak, materiały użyte do ich budowy, narzędzia, które były używane i metody pracy, stosowane do ich budowy, są także podstawą wiedzy na temat rzemiosła budowlanego. Muzea muszą również zaakceptować odpowiedzialność za zachowanie i przekazanie tej części historii.

Roy Høibo, Professor, PhD

ur. 1948; kierownik, a później dyrektor Muzeum Ryfylke w latach 1981-2015. Doktorat z Etnologii, a także stopnie naukowe z Historii i Języka Norweskiego. Autor licznych książek, artykułów, katalogów, wykładów oraz raportów. Starszy Kustos od 1987 roku i Profesor od 1999.

Analiza stanu zachowania drewna w obiekcie zabytkowym, jako podstawa monitoringu i zarządzania

Wstęp

Drewno, jako materiał z natury przyjazny środowisku, jest łatwe w obróbce, chętnie stosowane w budownictwie i przez to od zawsze obecne w zabytkach historii materialnej człowieka. W odpowiednich warunkach przechowywania, drewno zachowuje swoją trwałość przez długie stulecia, jednak utrzymanie bezpiecznych warunków w długim okresie istnienia obiektu jest niezwykle trudne. Podatność drewna na niszczący wpływ czynników środowiska abiotycznego i biotycznego stanowi poważne zagrożenie dla tego materiału. Destrukcja drewna prowadzi do nieodwracalnej utraty zabytkowej substancji obiektu. Zjawiskom tym należy przeciwdziałać, najlepiej metodami profilaktycznymi.

Analiza stanu zachowania drewna w zabytkowych obiektach architektury drewnianej stanowi istotny czynnik zapewnienia ich trwałości. Jest także koniecznym warunkiem zachowania zabytku dla przyszłych pokoleń. Drewniana konstrukcja obiektu, z jednej strony jest zespołem elementów składających się na substancję budynku stanowiącego niejednokrotnie podłoże dla zabytków innego rodzaju, jak polichromie, snycerka itp. Zadania monitoringu obiektów zabytkowych muszą zatem uwzględniać szereg powiązanych ze sobą zagadnień.

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie najważniejszych informacji z zakresu zagadnień dotyczących wiedzy i praktyki prowadzenia kontroli stanu technicznego drewna i konstrukcji drewnianych w obiektach zabytkowych. Opracowanie obejmuje zbiór najważniejszych informacji dotyczących sposobów oceny obiektów zabytkowych prowadzonych metodami tradycyjnymi z uwzględnieniem możliwości wykorzystania do tego celu instrumentalnych metod diagnostycznych o różnym stopniu zaawansowania.

Istota monitorowania stanu technicznego obiektów zabytkowych

Wśród różnorodnych celów monitoringu i zarządzania dokumentacją obiektów zabytkowych, muszą istnieć procedury działań kontrolujących stan techniczny drewna w obiekcie (działania o charakterze profilaktycznym), jak również procedury działań ratowniczych. Stworzenie sprawnego systemu kontrolowania stanu technicznego obiektu i warunków jakie w nim panują jest sprawą trudną do zrealizowania, bowiem monitorowanie stanu technicznego drewna w konstrukcjach stanowi tylko jeden z wielu elementów jakie powinny podlegać kontroli. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami¹ definiuje m.in. pojęcia prac i badań konserwatorskich:

- prace konserwatorskie to działania mające na celu zabezpieczenie i utrwalenie substancji zabytku, zahamowanie procesów jego destrukcji oraz dokumentowanie tych działań,
- badania konserwatorskie to działania mające na celu rozpoznanie historii i funkcji zabytku, ustalenie użytych do jego wykonania materiałów i zastosowanych technologii, określenie stanu zachowania tego zabytku oraz opracowanie diagnozy, projektu i programu prac konserwatorskich, a jeżeli istnieje taka potrzeba, również programu prac restauratorskich.

¹ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 (z późn. zm.).

Obowiązujące przepisy² w sprawie prowadzenia badań i prac konserwatorskich w obiektach wpisanych do rejestru zabytków, określają m.in. tryb wydawania pozwoleń na prowadzenie tych prac, nie regulują jednak zagadnień monitorowania stanu technicznego drewnianych obiektów zabytkowych, pozostawiając te zagadnienia do opracowania w innym trybie.

Efektywna ochrona zabytków wymaga podejmowania działań mających na celu m.in. kontrolę stanu zachowania i przeznaczenia zabytków. Prowadzenie badań i prac konserwatorskich w zabytku wpisanym do rejestru, wymaga uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków, a osoby prowadzące te prace muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Zgodnie z dobrą praktyką konserwatorską i doświadczeniem w tym zakresie, monitorowaniu powinny podlegać warunki środowiska wewnętrznego (klimatu) pomieszczeń w obiektach zabytkowych. Ich nieoczekiwana zmiana może świadczyć o pojawieniu się zagrożeń degradujących obiekt. Profesor Jerzy Ważny³, w swoich licznych opracowaniach z zakresu mykologii budowlanej⁴ podkreślał, że spośród wielu czynników warunkujących zagrzybienie budynków, do najważniejszych należą podwyższona bezwzględna wilgotności drewna (powyżej 20%) i wysoka względna wilgotności powietrza (powyżej 70%). Niezwykle ważnym czynnikiem zmniejszającym ryzyko zagrzybienia jest zapewnienie efektywnej wentylacji wewnątrz i konstrukcji przegród budowlanych. Z tego powodu czynności dokumentowania i śledzenia zmian zachodzących w substancji obiektu, w tym monitorowanie klimatu w obiekcie, dokumentowanie zakresu i charakteru prowadzonych prac konserwatorskich itp., zasługują na szczególne zainteresowanie i pełniejsze wprowadzenie do standardów ochrony zabytków.

Prowadzenie przeglądów w obiektach zabytkowych

Systematyczne kontrolowanie obiektów budowlanych nie będących zabytkami jest realizowane rutynowo zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane⁵. Przepisy budowlane nakazują prowadzenie okresowych i doraźnych przeglądów stanu technicznego instalacji i konstrukcji obiektów. W przypadku niezamieszkanego drewnianego obiektu zabytkowego wpisanych do rejestru zabytków, nie zostały wydane żadne odrębne wymogi określające zakres i częstotliwość przeglądów stanu technicznego drewna w konstrukcjach. W praktyce mają jednak zastosowanie utarte formy prowadzenia badań konserwatorskich. Zależnie od sytuacji, mogą one mieć charakter rutynowych przeglądów okresowych lub w przypadkach uzasadnionych charakterem badań (ekspertyzy), których celem jest ustalenie najlepszych sposobów przeciwdziałania stwierdzonemu zagrożeniu. Każdy z przeglądów, niezależnie od tego, czy są to okresowe przeglądy, czy też ekspertyzy, powinien obejmować czynności zmierzające do ujawnienia bądź wykluczenia obecności czynników degradacji drewna w obiektach zabytkowych. Wdrożenie do praktyki systematycznych przeglądów mykologiczno-budowlanych dałoby możliwość wczesnego zauważenia objawów zawilgocenia i zagrzybienia, a tym samym wczesnego uruchomienia działań o charakterze profilaktycznym. Jak wiadomo działania profilaktyczne stanowią wyższą formę działań ochronnych niż działania zwalczające, bowiem bez ponoszenia dużych nakładów chronią obiekt przed skutkami niekorzystnych zjawisk. Systematyczne prowadzenie oględzin obiektów zabytkowych oraz zbieranie i analizowanie danych płynących z systemu monitorującego zmiany klimatu w obiektach, stanowi ważny element systemu profilaktycznego. Procedury postępowania przy oględzinach obiektów są zazwyczaj zunifikowane⁶. Zygmunt Stramski⁷ przedstawia w swych opracowaniach praktyczne uwagi na temat prac odgrzybieniovych w budownictwie, ze szczególnym uwzględnieniem zasad sporządzania ekspertyz mykologiczno - budowlanych. Ocenę budynku prowadzi się zazwyczaj w formie oględzin na zewnątrz i wewnątrz obiektu⁸.

² Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków, Dz. U. z dnia 4 listopada 2015, Poz. 1789.

³ Profesor Jerzy Ważny, był członkiem rzecz. PAN, Dziekanem Wydziału Technologii Drewna SGGW w Warszawie, wybitnym badaczem zagadnień degradacji drewna, niekwestionowanym twórcą dyscypliny naukowej ochrona drewna w Polsce, znawcą problematyki mykologii budowlanej. Zmarł 23.VIII.2010 r.

⁴ J. Ważny, *Mikroklimat pomieszczeń, jako główny czynnik porażenia budynków przez grzyby*, W: II Warsztaty Mykologiczno-Budowlane, Wyd. PSMB, Wrocław 2000, s. 25-30.

⁵ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 (z późn. zm.).

⁶ Z. Stramski, *Uwagi i wytyczne dotyczące ekspertyz mykologiczno-budowlanych*, Wyd. PSMB, Wrocław 1997.

⁷ Z. Stramski – rzeczoznawca PZITB, rzeczoznawca budowlany z listy Wojewody, rzeczoznawca mykologiczno-budowlany Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa, rzeczoznawca Państwowej Służby Ochrony Zabytków, wieloletni Honorowy Przewodniczący Zarządu PSMB, wieloletni Przewodniczący Ogólnokrajowej Sekcji Ochrony Budowli przed Korozją Biologiczną Komitetu Trwałości Budowli Z.G. PZITB. Zmarł 2.01.2007 r.

⁸ K. J. Krajewski, *Zwalczanie korozji biologicznej w budynkach*, W: J. Ważny, J. Karyś [Red.], *Ochrona budynków przed korozją biologiczną*, Wyd. Arkady, Warszawa 2001, s. 185-200.

W czasie oględzin zewnętrznych bezwzględnie należy przeanalizować związki występujące między badanym obiektem a innymi elementami otoczenia. Trzeba zwrócić uwagę na wszelkie przyczyny techniczne mogące powodować zawilgocenie obiektu, bowiem objawy widoczne na zewnątrz mają często związek z istniejącą wewnątrz korozją biologiczną. W każdym przypadku należy ocenić:

- stan okładzin zewnętrznych budynku, np. czy występują zacieki, przebarwienia, pęknięcia, ubytki, ślady żerowania owadów lub objawy występowania grzybów niszczących drewno⁹ (Basidiomycetes) lub pleśni¹⁰ (Ascomysetes i Deuteromycetes),
- stan okapów oraz cokołów i opasek odwadniających (jeśli występują),
- szczelność i drożność systemu rynien i rur spustowy (jeśli występują),
- ukształtowanie terenu wokół obiektu, który powinien zapewnić odprowadzenie wód opadowych od budynku,
- stan drenażu przyległego terenu i jego sprawność,
- stan techniczny izolacji przeciwwilgociowych pod podwalinami obiektu,
- stan murów i tynków na kominach,
- rodzaju gruntu i głębokość występowania wód gruntowych,
- stan techniczny zewnętrznej stolarki drzwiowej i okiennej,
- stan zabezpieczeń przed przeciekaniem wód opadowych do piwnic (jeśli występują),
- obecność zadaszeń nad drzwiami wejściowymi do budynku, wyprofilowanie podestów itp.

Kolejnym etapem prowadzenia przeglądów są oględziny wewnętrzne obiektu. Muszą one obejmować wszystkie pomieszczenia i kondygnacje poczynając od najniższych (piwnice), aż do poddasza i więźby dachowej. Ocena elementów więźby dachowej powinna być prowadzona w powiązaniu ze stanem technicznym pokrycia dachowego i oceną stanu zabezpieczeń przed przedostawaniem się wody do obiektu po płaszczyznach pionowych kominów i po ścianach wykuszy. Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność pokrycia dachu i stan techniczny konstrukcji więźby dachowej. Najbardziej narażone na zawilgocenie i porażenie przez grzyby są krokwie koszowe, belki kalenicowe, murłaty, krokwie narożne, węzły konstrukcyjne, obszary przenikania kominów przez płaszczyzny połączeń dachowych, obszary wokół wyłazów na dach itp.

W czasie oględzin wewnętrznych należy zwracać uwagę na takie objawy jak:

- podwyższona wilgotność drewna i innych materiałów budowlanych,
 - specyficzna woń wewnątrz pomieszczeń (zapach stęchlizny itp.),
 - ślady zacieków i zawilgoceń ścian i elementów więźby dachowej,
 - przebarwienia i odpadanie pobiału na ścianach,
 - objawy paczenia się drewna przegród budowlanych,
 - uginanie się i zapadanie podłóg,
 - objawy utraty spistości struktury drewna,
 - występowanie utworów morfologicznych grzybów i oznak rozłożonego drewna,
 - obecność pleśni na powierzchni ścian wewnętrznych,
 - obecność otworów wylotowych owadów, wysypywanie się mączki drzewnej z otworów i pęknięć drewna.
- Stwierdzenie objawów korozji biologicznej lub zawilgocenia konstrukcji, ewentualnie ujawnienie samych tylko usterek mogących stać się przyczyną zawilgocenia, wymaga przeprowadzenia działań interwencyjnych, zaprojektowanych stosownie do sytuacji. Działania te powinny wynikać z ustaleń specjalistycznej ekspertyzy. Kluczową rolę w ekspertyzie stanowi określenie aktualnego stanu technicznego obiektu, ustalenie przyczyny porażenia przez szkodniki biologiczne oraz wskazanie sposobów prowadzenia prac naprawczych. W każdym przypadku prace w obiekcie zabytkowym powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionej osoby i w porozumieniu z właściwym konserwatorem zabytków.

W ramach ekspertyzy wykonuje się zazwyczaj takie działania jak:

- przeprowadzenie kompleksowego specjalistycznego badania technicznego obiektu,
- zebranie i ewentualnie uzupełnienie dokumentacji technicznej,
- zapoznanie się z historią prowadzonych wcześniej prac konserwatorskich,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- wykonanie niezbędnych odkrywek konstrukcji,
- oznaczenie gatunków (rodzajów) mikroorganizmów lub owadów uszkadzających konstrukcję, w tym pobranie prób materiału do badań laboratoryjnych,
- wykonanie pisemnego opracowania, zawierającego zalecenia do realizacji.

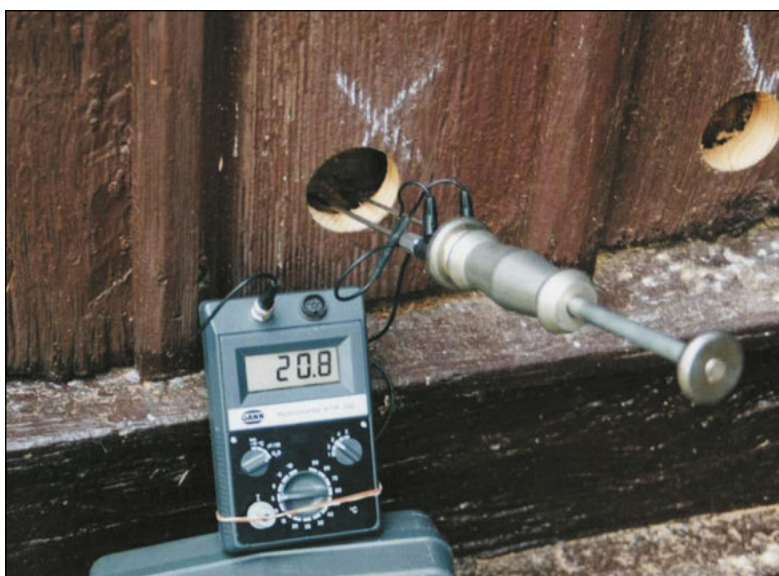
⁹ J. Ważny, *Makroskopowa diagnostyka grzybów domowych*, W: III Warsztaty Mykologiczno-Budowlane, Wyd. PSMB, Wrocław 2002, s. 9-18.

¹⁰ Z. Żakowska, M. Piotrowska, *Praktyczna identyfikacja grzybów pleśniowych występujących w budynkach*, W: III Warsztaty Mykologiczno-Budowlane, Wyd. PSMB, Wrocław 2002, s. 51-58.

Należy pamiętać, że czynniki niszczące drewno w obiektach zabytkowych mogą mieć formę oddziaływania biologicznego (biotyczne czynniki niszczące) jak i formę fizycznych i/lub chemicznych czynników niszczących (abiotyczne czynniki degradacji drewna)¹¹. W warunkach naturalnych zazwyczaj występuje współdziałanie biotycznych i abiotycznych czynników degradacyjnych w procesie niszczenia drewna. Z tego powodu monitoring w obiekcie zabytkowym powinien obejmować także kontrolę warunków klimatycznych¹². Utrzymanie odpowiedniego klimatu pozwala ograniczyć powstawanie niekontrolowanych uszkodzeń w strukturze cennych obiektów zabytkowych. Drewno obiektów nieruchomych stanowi w wielu przypadkach podłoże dla zabytków sztuki, zatem musi mieć zapewniony stabilny klimat ograniczający pracę drewna i niszczenie cennych warstw polichromii i snycerki. Należy pamiętać, że kontrola wilgotności i temperatury powietrza oraz drewna obiektu zabytkowego, powinna obejmować także miejsca trudnodostępne, takie jak piwnice, poddasza itp., bowiem warunki do rozwoju korozji biologicznej są w tych miejscach szczególnie dogodne.

Ocena stanu obiektu zabytkowego w miejscach trudnodostępnych

Rozwój zagrzybienia w obiektach budowlanych przebiega często w miejscach trudno dostępnych, co zmusza do wykonania lokalnego odkrycia konstrukcji i dokonania specjalistycznych inspekcji. Na powierzchni drewna nie zawsze widoczne są wyraźne objawy rozwoju zagrzybienia, dlatego odkrywki warto wykonać w miejscach o największym potencjalnym zagrożeniu przez korozję biologiczną. Do takich miejsc w obiekcie drewnianym należą stropy, przez które przenikają kominy, belki stropowe w obszarze wieńców ścian i okapów, belki podpodłogowe w miejscach uginających się podłóg lub w pobliżu ścian zewnętrznych. W miejscach odkrywek prowadzi się poszukiwania specyficznych objawów korozji biologicznej w formie utworów morfologicznych grzybów i rozłożonego drewna, ewentualnie ujawnia się miejsca zawilgocone lub narażone na zawilgocenie. W każdym przypadku konieczne jest wykonanie pomiarów wilgotności drewna niekiedy w miejscach trudnodostępnych.



Fot. 1. Kościół parafialny p.w. Przemienienia Pańskiego w Żukowie – zastosowanie wilgotnościomierza oporowego do pomiaru wilgotności podwaliny, (fot. K. Krajewski).

W praktyce prac konserwatorskich w obiektach zabytkowych istnieją ograniczenia dotyczące odślawiania konstrukcji obiektu, demontowania podłóg i odeskowania ścian. Z tego powodu w wąskich szczelinach przegród budowlanych, w stropach i pod podłogami, użytecznym urządzeniem okazuje się zastosowanie kamery inspekcyjnej (Fot. 2). Urządzenie to pozwala na obserwację i rejestrację obrazów w przestrzeniach zamkniętych, bez narażania obiektu na uszkodzenia, które w czasie robienia odkrywek są trudne do uniknięcia.

¹¹ J. Ważny, *The present classification of wood degradation factors*, Folia Forestalia Polonica, Ser. B, Nr 24, 1993, s. 13-22.

¹² P. Kozakiewicz, M. Matejak, *Klimat a drewno zabytkowe*, Wyd. SGGW, Warszawa 2000.



Fot. 2. Endoskop określany również mianem kamery inspekcyjnej, (fot. K. Krajewski).

Dokonując oceny konstrukcji budynku w miejscach odkrywek, należy stwierdzić czy występuje zagrzybienie materiałów wypełniających i izolacyjnych w stropach i ścianach.

Elementy z drewna ułożone bezpośrednio na podłożach z kamienia i cegły wymagają sprawdzenia od strony dolnej. Możliwość rozwoju grzybów niszczących wewnątrz elementów konstrukcyjnych jest zjawiskiem często obserwowanym, także w elementach wcześniej impregnowanych metodami powierzchniowymi (Fot. 3). W obiektach drewnianych szczególną uwagę należy zwrócić na elementy znajdujące się w sąsiedztwie miejsc zawilgoconych i w miejscach pozbawionych wentylacji. W takich obszarach zagrożenie zagrzybieniem jest szczególnie duże. Z miejsc podejrzanych o występowanie zagrzybienia należy pobrać próby do oznaczeń mikrobiologicznych i przekazać je do specjalistycznego laboratorium badawczego.

Ważnym zadaniem osoby prowadzącej badanie obiektu jest ustalenie formy i rozmiaru zagrzybienia¹³, a szczególnie ustalenie gatunku grzyba. Szereg użytecznych informacji dotyczących makroskopowych sposobów identyfikacji grzybów domowych w budynkach podaje Ważny¹⁴. Jak zauważa Autor, różne gatunki grzybów mają odmienne warunki rozwoju, inną siłę niszczącą i inaczej reagują na chemiczne środki odgrzybiające. Rozpoznawanie gatunków grzybów jest trudne i wymaga specjalistycznego przygotowania. Najbardziej rozpowszechnionym sposobem rozpoznawania grzybów jest metoda makroskopowa na podstawie wyglądu morfologicznych struktur grzybów. W praktyce stosowane są metody rozpoznawania grzybów na podstawie wyglądu grzybni, sznurów grzybniowych i owocników.



Fot. 3. Przykład fragmentu drewna konstrukcyjnego z rozkładem wewnętrznym, (fot. zbiory Zakładu Ochrony Drewna SGGW).

¹³ K. J. Krajewski, *Zwalczanie op. cit.*

¹⁴ J. Ważny, *Makroskopowa diagnostyka grzybów domowych*. W: III Warsztaty Mykologiczno-Budowlane. Wyd. PSMB, Wrocław 2002, s. 9-18.

Istnieją dwa zasadnicze stany aktywności grzybów jakie mogą być ujawnione w budynku¹⁵, są to:

- proces aktywny (zagrzybienie aktywne),
- proces zahamowany (zagrzybienie zahamowane).

Rozróżnienie aktywnego lub zahamowanego stanu zagrzybienia pozwala na określenie pilności podjęcia prac odgrzybieniowych i ustalenie skali zagrożenia dla obiektu. Proces aktywny ma charakter infekcyjny i może rozprzestrzeniać się na inne obszary budynku. Brak odpowiedniego przeciwdziałania nie eliminuje rozwoju zagrzybienia i potęguje skutki niszczenia obiektu. Aktywność grzybów jest okresowo przerywana np. w zimie z powodu zbyt niskich temperatur (okres zimowy), w lecie np. z powodu suszy, co powoduje przejście grzyba w stan nieaktywny (proces zahamowany). Zagrzybienie budynku objawia się w sposób specyficzny (utwory morfologiczne grzyba, rozłożone drewno) lub w formie oznak niespecyficznych (nieprzyjemny zapach, uginanie się podłóg, podwyższona wilgotność powietrza itp.). Okresowe zawilgocenie elementów zagrzybiionych i ich wysychanie powoduje przechodzenie stanu aktywnego w stan nieaktywny zagrzybienia. W przypadku aktywnego porażenia obiektu przez owady, widoczne są otwory na powierzchni drewna, wysypująca się z otworów mączka drzewna i niekiedy dają się słyszeć odgłosy żerowania larw wewnątrz drewna. Ustalenie czy żerowiska są aktywne czy też wygasłe ma duże znaczenie, bowiem decyduje to o charakterze podejmowanych działań ochronnych lub zwalczających¹⁶.

Metody instrumentalne w badaniach drewna konstrukcyjnego obiektów zabytkowych

W przypadku gdy ocena wizualna nie pozwala na precyzyjne określenie stanu technicznego drewna, a tak dzieje się zazwyczaj gdy uszkodzenia zlokalizowane są w głębszych warstwach elementu konstrukcyjnego, należy sięgnąć do instrumentalnych metod diagnostycznych. Głównym celem stosowania metod instrumentalnych jest weryfikacja ustaleń dokonanych metodami wizualnymi i dokładniejsze określenie stopnia uszkodzenia drewna. Dokładne określenie ubytku wytrzymałości elementów konstrukcyjnych pod wpływem działania grzybów lub żerowania owadów, pozwala zaprojektować dalsze działania konserwatorskie i naprawcze.

Stosowanie metod instrumentalnych do badania drewna ma już swoją długą historię. Krzysik¹⁷ podaje, że pierwsze badania zmierzające do wprowadzenia w życie nieniszczących metod badania drewna przypadają na okres między latami 1920, a 1930. W swoim opracowaniu autor charakteryzuje takie metody nieniszczące jak: defektoskopia rentgenowska, gamma-defektoskopia, defektoskopia termiczna, defektoskopia dźwiękowa i defektoskopia ultradźwiękowa. Literatura przedmiotu na temat defektoskopii drewna jest bardzo bogata, zarówno w opracowaniach obcojęzycznych, jak też w opracowaniach polskich. Liczni autorzy zagraniczni dostarczają szeregu informacji o możliwościach praktycznego wykorzystania metod defektoskopii drewna w konstrukcjach budowlanych^{18,19,20}. Podział metod defektoskopii drewna i ich opis oraz przydatność do badania konstrukcji drewnianych, przedstawili w swojej pracy Książek i Karyś²¹. Autorzy zamieścili również uproszczony diagram podziału metod defektoskopii drewna, uwidoczniony na rysunku 1.

¹⁵ K. J. Krajewski, *Zwalczanie op. cit.*

¹⁶ J. Dominik, J. Starzyk, *Ochrona drewna. Owady niszczące drewno*. PWRiL, Warszawa 1989.

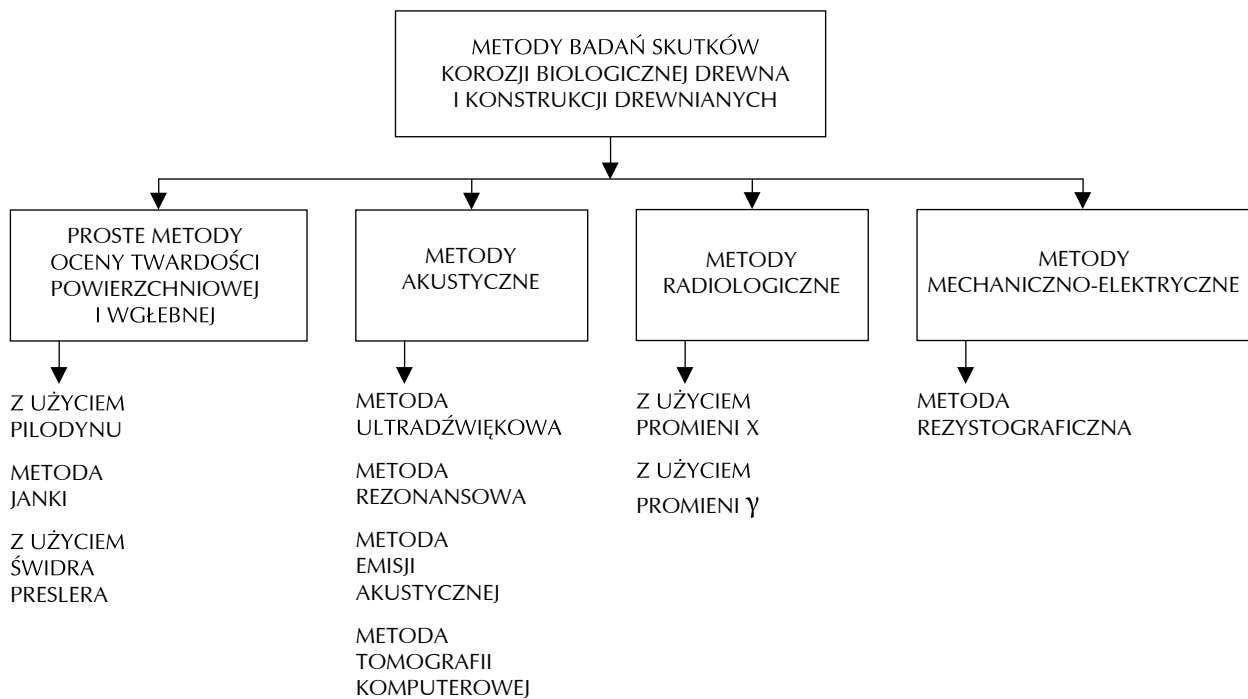
¹⁷ F. Krzysik, *Nauka o drewnie*, Rozdz. 9. *Nieniszczące metody badania drewna*, Wyd. PWN, Warszawa 1974, s. 621-641.

¹⁸ A. Rohanová, *Predikacia parametrov kvality smrekového konštručného dreva*, Vyd. TU vo Zvolene, 2013, s. 14-39.

¹⁹ L. Reinprecht, *Diagnostika poškodených zón jedlového trámu v bazilike svätého Egídia v Bardejove*, W: Mat. XXIV Sympozium Ochrona Drewna. Wyd. SGGW, Warszawa 2009, s. 127-132.

²⁰ R. J. Ross, Pellerin, *Ndestructive evaluation of wood*, For. Prod. Society, Madison, 2002, s. 210.

²¹ M. Książek, J. Karyś, *Metody badań uszkodzeń korozyjnych w drewnie lub w konstrukcjach drewnianych*, Ochrona przed korozją, 10s/A/2003, s. 115-120.



Rys. 1. Podział metod defektoskopii drewna (wg Książek i Karyś, 2003).

W obiektach zabytkowych należy unikać stosowania metod niszczących drewno, chociaż niekiedy trudno wykonać badania wyłącznie nieniszczące. Biorąc pod uwagę skutek techniczny dla badanego materiału, metody diagnostyki drewna w zabytkach dzielą się na:

- metody mało niszczące,
- metody nieniszczące.

Metody mało niszczące nieznacznie uszkadzają powierzchnię, w formie nielicznych punktowych nakłuć drewna, lub poprzez jego nawiercanie i ewentualne pobieranie niewielkich próbek materiału. Jeśli nie ma innej alternatywy, stosowanie metod mało niszczących jest akceptowane nawet w obiektach zabytkowych, szczególnie gdy w grę wchodzi badania mające na celu precyzyjne określenie cech technicznych drewna i ubytki wytrzymałości konstrukcji.

Jedną ze starszych metod pobierania próbek materiału z wnętrza elementu drewnianego jest zastosowanie świdra przyrostowego Preslera. Należy zaznaczyć, że metoda nawiercania świdrem przyrostowym została stworzona głównie do badania przyrostów słojów rocznych w drzewach stojących, jednak jej zastosowanie do drewna w konstrukcjach budowlanych jest znane z licznych opisów²². Nawiercanie drewna za pomocą świdra Preslera pozostawia w drewnie otwór o średnicy najczęściej ok. 5 mm, a ich głębokość może sięgać nawet do ok. 300 mm. Obecnie jest to metoda już mało użyteczna z uwagi na rozwój innych metod, w tym metody rezystograficznej.

Metoda rezystograficzna, została opracowana przez Rinna²³ i jest wykorzystywana zarówno do badania pni drzew stojących, jak też do badania konstrukcji drewnianych w budownictwie²⁴. Metoda rezystograficzna jest metodą głębokiego nawiercania przy zastosowaniu



Fot. 4. Wygląd świdra przyrostowego Preslera, (fot. K. Krajewski).

²² L. Reinprecht, *Diagnostika... op.cit.*

²³ K. J. Krajewski, B. Andres, *Przydatność tomografii impulsowej i metody rezystograficznej od oceny stopnia uszkodzenia drewnianych elementów konstrukcyjnych w budownictwie*, Ochrona przed korozją nr 10s/A/2003, 109-114.

²⁴ R. Görlacher, R. Hattich: *Untersuchung von altem Konstruktionsholz. Die Bohrwiderstandsmethode*. Bauen mit Holz 6, 1990: 455-459.

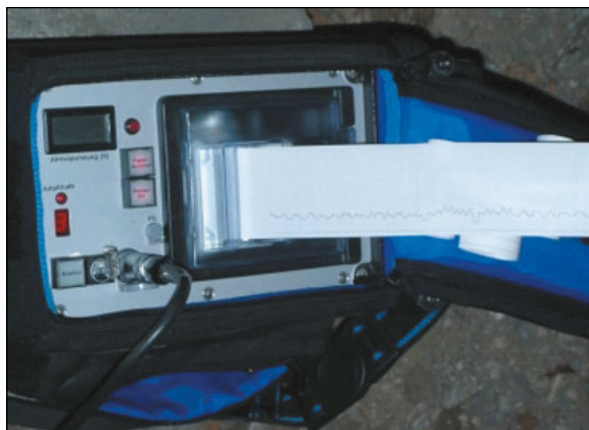
urządzenia o nazwie Rezystograf. Nawiercanie drewna jest wykonywane cienkim długim wiertłem o średnicy 1,5-3 mm, na głębokość zależną od typu urządzenia. W badaniach prowadzonych przez Bernatowicza i Krajewskiego²⁵ maksymalna głębokość nawiercania wynosiła 400 mm. Rejestrator urządzenia umożliwia gromadzenie danych z badania w wewnętrznej pamięci (Fot. 5) w celu ich dalszej obróbki na komputerze, a także pozwala drukować wyniki na wbudowanej drukarce termicznej (Fot. 6) w czasie rzeczywistym, wraz postępowaniem nawiercania.

Należy zaznaczyć, że metoda rezystograficzna jest również bardzo rozpowszechniona do badania uszkodzeń pni w drzewach stojących, szczególnie w zabytkowych założeniach parkowych i cennych drzewostanach²⁶.

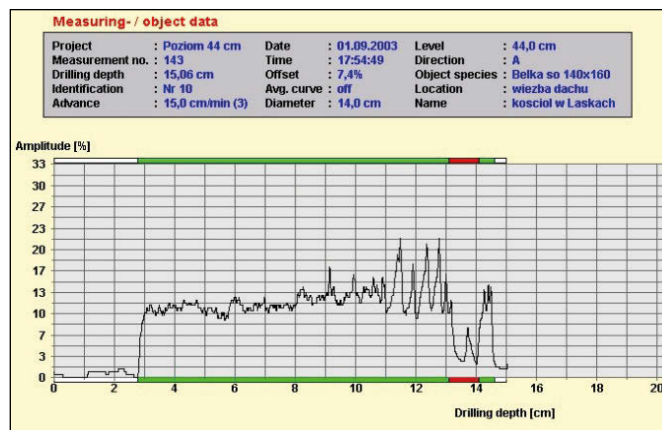


Fot. 5. Badanie konstrukcji zabytkowego kieratu na terenie Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, (fot. K. Krajewski).

a)



b)



Fot. 6. Przykład wizualizacji wyników nawiercania drewna Rezystografem:

a) wydruk z drukarki urządzenia,

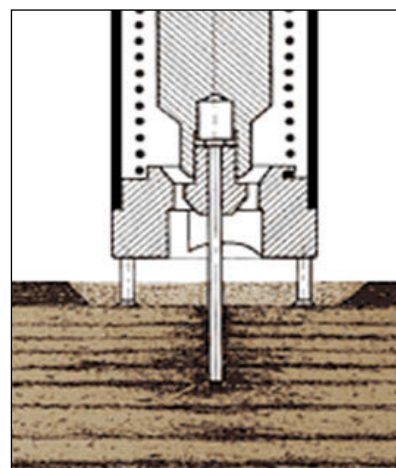
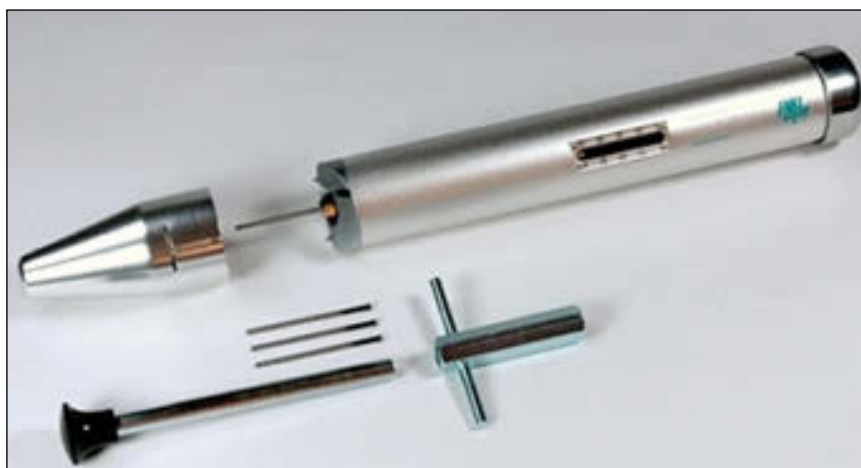
b) wykres z pamięci urządzenia,

(fot. K. Krajewski).

²⁵ G. Bernatowicz, K. J. Krajewski, Wykorzystanie rezystografu do oceny stanu technicznego drewnianych podwalin kościoła w Boguszycach, Mat. XIX Sympozjum Ochrony Drewna, Wyd. SGGW 1998, s. 163-172.

²⁶ F. Ring, *Bohrwiderstandsmessung mit Resistograph – Mikrorborhungen*. Allgemeine Forstzeitschrift 1994, 12, s. 652-654.

W konstrukcjach drewnianych użyteczną metodą jest nakłuwanie drewna ostrym szpikulcem w poszukiwaniu miejsc uszkodzonych, wykazujących zmienioną strukturę i spistość tkanki drzewnej. Istnieje szereg urządzeń, które bazują na podobnej zasadzie i należą do nich np. Pilodyn, Vitamat, urządzenie nakłuwające Gillwalda itp. Współcześnie stosunkowo często pojawiają się opracowania naukowe i opisy badań konserwatorskich, w których wykorzystywano urządzenia o nazwie Pilodyn^{27,28}. Jest to metoda zastępująca tradycyjne – ręczne nakłuwanie drewna i eliminuje subiektywne oceny badacza. Użycie Pilodynu, pozwala zobiektywizować wynik badania. Sprężyna w urządzeniu Pilodyn wbija stalową igłę w drewno z ustaloną energią, a wartość zagłębienia igły można odczytać na korpusie urządzenia, co odzwierciedla stan spistości i twardości tkanek drewna. Większa głębokość wbicia igły może wskazywać na obecność zmian w strukturze drewna. Wygląd urządzenia²⁹ i zasada jego działania są zobrazowane na Fot. 7.



Fot. 7. Urządzenie do nakłuwania drewna Pilodyn:
a) wygląd urządzenia (wg: www.ferret.com.au... op. cit.),
b) schemat działania urządzenia (wg: Rohanová A. *Predikacia ... op. cit.*).

Kolejną grupą metod zaliczanych do mało niszczących, stanowią metody akustyczne (dźwiękowe i ultradźwiękowe). Doczekały się one bardzo licznych opracowań w literaturze krajowej³⁰ i zagranicznej^{31,32}. Uszkodzenia drewna, jakie powstają przy tej metodzie, wynikają z konieczności zapewnienia dobrego sprzęgnięcia głowic emitujących i odbierających impulsy akustyczne, które przemieszczają się przez drewno z prędkością zależną m.in. od wad i uszkodzeń obecnych w materiale. Znając czas przechodzenia impulsu akustycznego i odległość między głowicami nadawczymi i odbiorczymi, można określić prędkość przechodzenia impulsów przez drewno. Wbijanie igieł o średnicy ok. 1,5 mm, mocujących głowice na powierzchni drewna, odbywa się punktowo, co zazwyczaj uszkadza drewno na głębokość ok. 10-15 mm. Istnieje możliwość zastosowania ultrasonografów z głowicami stykowymi, lecz w tym przypadku powierzchnia drewna w miejscu przyłożenia głowic powinna być posmarowana pastą sprzęgającą, co również prowadzi do zabrudzenia powierzchni i nie pozwala uznać metody za całkowicie nie niszczącą. Metody dźwiękowe i ultradźwiękowe znajdują swoje zastosowanie w badaniach drewna konstrukcyjnego a także do badania uszkodzeń pni w drzewach stojących³³. Jednym z bardziej zaawansowanych urządzeń do badań akustycznych jest tomograf impulsowy Arbotom³⁴ lub inne urządzenia oparte na podobnej zasadzie działania (np. tomograf PICUS³⁵).

²⁷ D. Giefing, W. Kokociński, *Badania mierzące do określenia przydatności urządzenia o nazwie Pilodyn do oceny jakości drewna w konstrukcjach budowlanych*, Prace Naukowe Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej, Vol. 49, Nr 15, 1986, s. 84-89.

²⁸ A. Rohanová, *Predikacia ... op.cit.*

²⁹ Źródło ilustracji: <http://www.ferret.com.au/c/hylec-controls/pilodyn-wood-density-meter-from-hylec-n852069>.

³⁰ W. Dzbeński, T. Wiktorski, *Influence of some structural wood defects on ultrasonic wave spectrum*, Annals of Warsaw Agricultural University, Forestry and Wood Technology nr 55., 2004, s. 156-163.

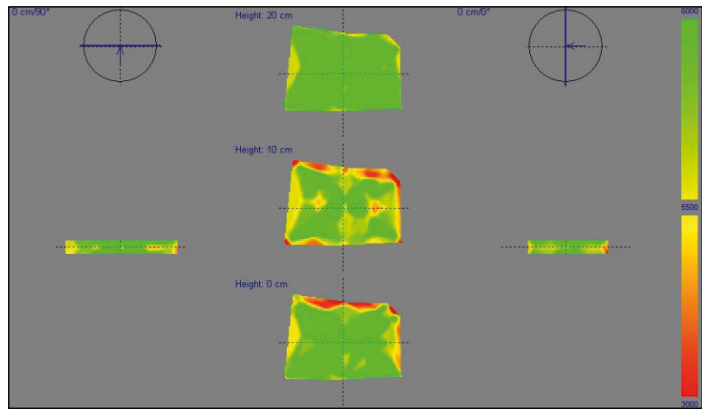
³¹ M. Marčok, L. Reinprecht, J. Beničák, *Detection of wood decay with ultrasonic method*, Drevársky výskum – Wood Research, 42 (1), 1997, s. 11-22.

³² A. Rohanová, *Predikacia ... op.cit.*

³³ K. J. Krajewski, S. Tarasiuk, *The use of the stress wave tomography for testing of living Scots pine trees infested by Phellinus pini*, Folia Forestalia Polonica, Seria A, 46, 2004, s. 75-81.

³⁴ K. J. Krajewski, B. Andres, *Przydatność tomografii ... op.cit.*

³⁵ E. Chomicz, *Bezinwazyjne diagnozowanie kondycji drzew zabytkowych z zastosowaniem tomografów PICUS*, Kurier Konserwatorski nr 8, 2010, s. 29-32.



Fot. 8. Badanie drewna za pomocą tomografu impulsowego Arbotom, (fot. K. Krajewski):
 a) wzbudzenie impulsów w głowicach nadawczych tomografu impulsowego na przykładzie obiektu z Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu,
 b) wizualizacja komputerowa wyników badań tomografem impulsowym drewna pochodzącego z rozebranego obiektu zagrodowego.

Warto zauważyć, że historycznie najstarszą metodą akustyczną i zarazem najprostsza, jest metoda opukiwania drewna twardym przedmiotem, jak młotek czy obuch siekiery. Drewno uderzone twardym przedmiotem wydaje charakterystyczny odgłos, którego dźwięk uzależniony jest od cech struktury materiału. Obecności pustych przestrzeni w drewnie towarzyszy zazwyczaj głuchy odgłos. Metoda jest stosunkowo skuteczna, a wprawny badacz może szybko wskazać miejsca gdzie prawdopodobnie występują poważniejsze uszkodzenia drewna. Ujawnienie tych miejsc umożliwia posłużenie się metodami bardziej zaawansowanymi.

Metody, które wcale nie uszkadzają drewna, są szczególnie rekomendowane do badania obiektów zabytkowych, szczególnie tych o dużej wartości historycznej i artystycznej. Uwarunkowania techniczne i kosztowe, związane z ich stosowaniem powodują, że są to metody stosunkowo rzadko używane, a ich praktyczne wykorzystanie ogranicza się zazwyczaj do niewielkich obiektów ruchomych (obrazy, rzeźby itp.). Do wykrywania wewnętrznych wad i uszkodzeń drewna w obiektach ruchomych, mogą być użyte metody defektoskopii nieniszczącej, do których należą m. in. defektoskopia rentgenowska, gamma-defektoskopia i tomografia komputerowa. Prace opisujące możliwości wykorzystania tych metod są licznie publikowane, m.in. również w aspekcie badania struktury drewna³⁶ oraz wykrywania owadów żerujących w drewnie^{37,38}. Metody prześwietlania drewna promieniami rentgena i promieniami gamma, mają ograniczenia uwarunkowane wielkością obiektów. Zastosowanie tych metod do konstrukcji budynków jest ograniczone fizyczną dostępnością urządzeń. Należy pamiętać, że stosowanie urządzeń wykorzystujących promieniowanie przenikliwe, stanowi zagrożenie dla zdrowia osób obsługujących defektoskopy. Wskazywanym ograniczeniem dla metod prześwietlania promieniami X i gamma jest grubość elementów z drewna przekraczających 300 mm. W przypadku drewna niszczonego przez owady, duże nadzieje wiąże się z zastosowaniem metody rejestracji akustycznej, możliwej do zastosowania także w obiektach budowlanych. Nasłuchiwanie odgłosów owadów żerujących w drewnie, szczególnie w obiektach zabytkowych niezamieszkałych przez człowieka, może być wielce obiecujące^{39,40}.

Spektakularne sukcesy w badaniach zabytków osiągnęte są przy zastosowaniu metody tomografii komputerowej⁴¹. W tym przypadku, podobnie jak przy stosowaniu metod prześwietlania promieniami rentgena i gamma, bardzo dobre rezultaty można uzyskać na obiektach stosunkowo niewielkich. Aparatura medyczna, np. tomografy komputerowe, są stosowane coraz powszechniej do badania zabytków ruchomych, potwierdzając swą przydatność do tego celu. Stosowanie tej metody do konstrukcji architektonicznych obiektów nieruchomych z drewna, niestety ciągle nie znajduje praktycznego zastosowania, z uwagi na trudności techniczne i koszty stworzenia takich urządzeń. Dla konstrukcji drewnianych wspomniane metody są jeszcze niedostępne.

³⁶ V. Bahyl, A. Rohanova, *The Computer Tomography Internal Wood Structure Recognition Result*, Annals of Warsaw Agricultural University, Forestry and Wood Technology No 58, 2006, 24-27.

³⁷ Macedo A., Vaz C., Pereira J., Naime J., Cruvinel P., Crestana S., *Wood Density Determination by X- and Gamma-Ray Tomography*, Holzforschung nr 56 (5), 2002, s. 535-540.

³⁸ J. D. Bletchly, W. J. Baldwin, *Use of X-rays in studies of wood-boring insects*, Wood, 27, 1962, s. 485-488.

³⁹ B. Plinke, *Akustische Erkennung von Insektenfall in Fachwerk*, Holz als Roh- und Werkstoff, nr 10, 1991, s. 404.

⁴⁰ G. Kerner, H. Thile, W. Wunger, *Gesicherte und zerstörungsfreie Ortung der Larven holzzerstörenden Insekten im Holz*. Holztechnologie nr 3, 1980, s. 131-137.

⁴¹ M. Paciorek, *Zastosowanie tomografii komputerowej do badania rozmieszczenia i udziału tworzywa w drewnie impregnowanym strukturalnie*, Ochrona Zbytków nr 3, 1096, s. 159-173.

Interpretacja wyników uzyskiwanych metodami instrumentalnymi

Istotnym utrudnieniem w badaniach nieniszczących drewna jest jego niejednorodna, anizotropowa budowa, w tym takie elementy budowy, jak np. sęki, zawoje oraz skręt włókien oraz pęknięcia. Obecność podobnych anomalii sprawia, że wyniki uzyskiwane metodami instrumentalnymi są niekiedy trudne do jednoznacznego zinterpretowania. Dodatkowym czynnikiem utrudniającym wyciągnięcie prawidłowych wniosków jest fakt, że w konstrukcjach budowlanych nie wszystkie płaszczyzny badanego elementu są dostępne do oceny, co ogranicza możliwość inspekcji wizualnej. Szczególnie dużo trudności interpretacyjnych pojawia się przy stosowaniu metod akustycznych, w tym ultradźwiękowych. Praktyczne wnioski, jakie płyną ze stosowania defektoskopii drewna wskazują na uzasadnioną potrzebę stosowania do oceny jednego elementu przynajmniej dwóch różnych metod instrumentalnych, co w znacznym stopniu poprawia trafność diagnozy, lecz komplikuje i wydłuża samo badanie. W każdym przypadku, do prowadzenia badań drewna niezbędna jest fachowa wiedza i doświadczenie badacza. Specyfika badań konserwatorskich w obiektach zabytkowych przemawia za potrzebą częstszego powoływania zespołów badawczych, złożonych ze specjalistów różnych dziedzin nauki i praktyki, odpowiednio do stopnia złożoności zadania.

Podsumowanie

Biorąc pod uwagę pragmatykę nadzorowania stanu technicznego drewnianych obiektów zabytkowych i istniejące uwarunkowania formalno prawne, można zauważyć brak w Polsce czytelnych standardów postępowania w zakresie monitorowania stanu technicznego konstrukcji zabytkowych z drewna. Wnioski jakie z tego płyną skłaniają do zaproponowania rozwiązań, które mogłyby uzupełnić system monitorowania i dokumentowania zabytkowych obiektów architektury drewnianej. W przypadku obiektów skansenowskich, opracowanie takiego systemu i jego wdrożenia do stosowania jest możliwe. Ułatwia to przejrzysty system zarządzania obiektami i odpowiedzialności za ich stan zabezpieczenia. Daleko trudniejsza sytuacja występuje w przypadku obiektów zabytkowych pozostających we własności prywatnej. Mimo istniejących przepisów prawa, regulujących system opieki nad zabytkami⁴², trudno jest oczekiwać szybkiego i pełnego upowszechnienia standardów aktualnie rozwijanych dla obiektów skansenowskich.

Monitorowanie i dokumentowanie zabytkowych obiektów architektury drewnianej powinno ujmować w sobie zagadnienia dotyczące:

- opracowania zakresu czynności w formie procedur postępowania w obszarze systematycznej okresowej kontroli stanu technicznego drewna w obiektach zabytkowych, szczególnie w miejscach najbardziej wrażliwych,
- opracowanie i uruchomienie systemu zbierania i analizowania danych o mikroklimacie pomieszczeń w obiektach zabytkowych,
- opracowanie procedur reagowania na wypadek ujawnienia zagrożeń mykologicznych obiektu zabytkowego,
- opracowanie procedur nadzoru i odpowiedzialności w toku realizacji prac interwencyjnych, na wzór systemu nadzoru inwestorskiego określonego w ustawie prawo budowlane,
- usprawnienie systemu opiniowania projektowanych i wykonywanych prac przy obiektach zabytkowych przez osoby uprawnione, w myśl ustawy o ochronie zabytków i nadzoru nad zabytkami,
- częstsze powoływania interdyscyplinarnych zespołów do badań konserwatorskich i nadzoru nad pracami przy obiektach zabytkowych,
- opracowanie i wdrożenie procedur archiwizowania i przetwarzania danych pozyskiwanych w trakcie przeglądów i prac w obiektach zabytkowych.

Wdrożenie i doskonalenie oraz konsekwentne realizowanie zadań w ramach systemu monitorowania i dokumentowania stanu zachowania drewna w obiektach zabytkowych, prawdopodobnie przyczyni się do zapewnienia większego bezpieczeństwa i trwałości obiektów zabytkowych i tym samym ograniczy koszty prac naprawczych. Oszczędności w tym zakresie mogłyby stanowić źródło dalszego rozwoju systemów monitorowania drewnianych obiektów zabytkowych.

⁴² Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków op.cit.

Krzysztof J. Krajewski, prof. dr hab. inż.

Dziekan Wydziału Technologii Drewna, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ochrona i konserwacja drewna, mykologia budowlana, ochrona zabytków, rzeczoznawca mykologiczny i specjalista mykologiczno-budowlany PSMB, członek Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa we Wrocławiu, krzysztof_krajewski@sggw.pl.

Standardy dokumentacji konserwatorskiej obiektów architektury drewnianej jako podstawa monitoringu i zarządzania

1. Wstęp

Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu, jak i większość muzeów skansenowskich w Polsce, nie ma jeszcze opracowanej spójnej strategii zarządzania obiektami architektury drewnianej. Nie zdołało wypracować nowoczesnego systemu rejestrowania oraz monitorowania obiektów. Te zaś, które istniały dotąd, oparte o dotychczasowe standardy działalności muzeów skansenowskich i ochrony konserwatorskiej zabytków, w tym muzealiów, wydają się być już dziś niewystarczające.

Celowe jest zatem ukazanie wybranych przykładów funkcjonujących obecnie tradycyjnych i nowoczesnych sposobów rejestrowania, dokumentowania i monitorowania wartości kulturowych zabytków, w szczególności ich wartości architektoniczno-estetycznych, zgodnie z funkcjonującymi na świecie standardami, wytycznymi i procedurami. Ukazane zostaną przeglądowo przykładowe, obowiązujące w Polsce i w niektórych innych wybranych państwach, standardy ewidencjonowania i dokumentowania konserwatorskiego obiektów, w szczególności drewnianych. Przegląd zakończy wnioski wynikające z analizy wybranych, stosowanych współcześnie metod rejestracji wartości kulturowych zabytków oraz technologii ich zapisu i archiwizowania. Pozwoli to zorientować prace podejmowane przez różne instytucje muzealne, zajmujące się eksponowaniem i ochroną zabytkowych obiektów architektury, na pogłębienie niektórych, nierozpoznanych dotąd aspektów badań i przyczynić się do opracowania metodologii dokumentowania i monitorowania obiektów muzealnych. Przyczynić się to też może do zgodnej ze współczesnymi standardami i „dobrymi praktykami”, efektywnej konserwacji i ochrony zabytków architektury drewnianej muzeów – ich utrzymania, zarządzania i udostępniania w celach edukacyjnych¹.

2. Architektura drewniana jako muzealium – analiza istniejących uwarunkowań prawnych

W Polsce istnieje wiele aktów prawnych, stanowiących podstawę w kształtowaniu się polityki konserwatorskiej ochrony i opieki nad zabytkami, w tym drewnianymi, w szczególności muzealnymi, skansenowskimi. Waga tych aktów jest różna i nie jest to też zapewne pełny ich zbiór. Stanowią one jednak mogą podstawę do przeprowadzanych w niniejszej pracy analiz i do wyrażenia w niej wstępnych opinii i wniosków.

Do zasadniczych, choć pośrednich, należy już sama Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej i odnoszący się do zabytków jej artykuł 5 i 6, rozdział I. Stanowi również niewątpliwie także międzynarodowa „Karta Wenecka 1964”: *Postanowienia i uchwały II Międzynarodowego Kongresu Architektów i Techników Zabytków w Wenecji w 1964r.* (art. 16).

Za podstawę bezpośrednią stanowią obowiązujące ustawy, w tym m.in.: *Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*² oraz *Ustawa z dn. 18 marca 2010 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw*³; *Ustawa z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach*⁴, *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane*⁵ i inne.

Są nimi także liczne akty wykonawcze, w tym m.in.: *Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach, wydane na podstawie art. 21 ust. 2 ustawy z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach; Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa*

¹ Zob. Jerzy Uścińowicz, *Rozpoznanie dotychczas funkcjonujących krajowych standardów dokumentacji konserwatorskiej obiektu architektury drewnianej jako podstawy monitoringu, raport zrealizowany w ramach realizacji projektu współpracy pomiędzy Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke w Norwegii, Białystok – Ciechanowiec 2014.*

² Dz. U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.

³ Dz. U., R. 2010, nr 75, poz. 474.

⁴ Dz. U. z 1997r. Nr 5, poz. 24, z 1998r. Nr 106, poz. 668, z 2002 r. Nr 113, poz. 984 oraz z 2003r. Nr 162, poz. 1568.

⁵ Dz. U. Nr 156.1118 z dnia 2006 r. z zm., tekst jednolity.

Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych⁶; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania⁷; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego⁸; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego⁹; Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych zagranicę niezgodnie z prawem z dnia 26 maja 2011 r.¹⁰; Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą¹¹.

Należą do nich także obowiązujące Polskie Normy, instrukcje, schematy (np. dokumentacji prac konserwatorskich i restauratorskich).

Odnoszącą się bezpośrednio do muzealiów jest Ustawa z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach¹², która w Rozdziale 4 pt. Muzealia w art. 21 wskazuje, że: „1. Muzealiami są rzeczy ruchome i nieruchomości stanowiące własność muzeum i wpisane do inwentarza muzealiów. Muzealia stanowią dobro narodowe”. (...) oraz „2. Minister właściwy do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego określi, w drodze rozporządzenia, zakres, formy i sposób ewidencjonowania zabytków w muzeach, wskazując, w szczególności, rodzaj dokumentacji ewidencyjnej, wymagania, jakim powinno odpowiadać prowadzenie tej dokumentacji, sposób oznakowania muzealiów oraz tryb ich dokumentowania w przypadku przenoszenia poza siedzibę muzeum oraz skreślenia z inwentarza muzeum”.

Na podstawie ww. art. 21 ust. 2 Ustawy z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach wydano Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach.

Jak z wynika z zapisów tego Rozporządzenia każdy zabytek pozyskiwany przez muzeum powinien mieć założoną kartę ewidencyjną, zawierającą dane identyfikacyjne zabytku określone w § 3 ust. 1 Rozporządzenia tj.: „określenie autorstwa lub wytwórcy, pochodzenie, wartość w dniu nabycia, czas i miejsca powstania, materiał, techniki wykonania, wymiary, ewentualnie jego wagę oraz określenie cech charakterystycznych”. Karta ta powinna zawierać informację o miejscu przechowywania zabytku i dokumentację wizualną oraz informację o wartości obiektu w dniu sporządzenia karty.

Istotną wydaje się tutaj informacja pozostawiająca decyzję o rodzaju kart ewidencyjnych oraz sposobie ich wypełniania, a także prowadzenia innych rejestrów pomocniczych, w gestii dyrektora muzeum (z zastrzeżeniem § 3 ust. 4). Dyrektor muzeum może też, zgodnie ze swoimi uprawnieniami, wprowadzić inne rodzaje ewidencji i ustalić zasady ich prowadzenia.

Wydaje się, że obiekty architektury, wchodzące w skład zbiorów muzealnych, podlegać powinny również opiece i ochronie z mocy Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Stosowane w ww. Ustawie kryteria i zasady ogólne dotyczące ich ewidencjonowania, dokumentowania i monitorowania – winny być zachowane i zastosowane. Logiczne i merytorycznie celowe wydaje się, aby w postępowaniu dotyczącym tworzenia standardów ewidencjonowania, dokumentowania i monitorowania dla obiektów będących muzealiami i zabytkami zarazem traktować je jako zabytki w rozumieniu obu Ustaw łącznie. Obiekt nabyty przez muzeum, z samego zaistnienia faktu zmiany formy jego własności, nie przestaje być zabytkiem, zmienia się jedynie forma tego ewidencjonowania, tak jak sama Ustawa nie warunkuje ochrony zabytków i opieki nad zabytkami prawem własności. Podlegać jej winny wszystkie zabytki stanowiące dobro kultury narodowej, bez względu, kto był, jest lub będzie w przyszłości ich właścicielem. Stanowić o tym powinna przede wszystkim ich materialna i niematerialna wartość.

Ustalając tryb oraz standardy postępowania z zabytkami architektury będącymi zabytkami-muzealiami, należy przywołać istotny pkt. 1, Art. 25 (Rozdział 3) Ustawy pt. „Zagospodarowanie zabytków, prowadzenie

⁶ Dz. U. 2011.165.987 z dnia 11 sierpnia 2011 r.

⁷ Dz. U. Nr 75, poz 690 z późn. zm.

⁸ Dz. U. Nr 120 poz. 1133.

⁹ Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z. zm.

¹⁰ Dz. U. Nr 113, poz. 661.

¹¹ Dz. U. 2014 poz. 1240.

¹² Dz. U. 1997 nr 5 poz. 24.

badań, prac i robót oraz podejmowanie innych działań przy zabytkach”. Stanowi on o tym, że: „1. Zagospodarowanie na cele użytkowe zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru wymaga posiadania przez jego właściciela lub posiadacza: 1) **dokumentacji konserwatorskiej** określającej stan zachowania zabytku nieruchomego i możliwości jego adaptacji, z uwzględnieniem historycznej funkcji i wartości tego zabytku (...)”.

Wszystkie muzealne obiekty architektury drewnianej są zabytkami nieruchomymi (w rozumieniu obu Ustaw) zagospodarowanymi na cele użytkowe. Pełnią te funkcje jako obiekty użyteczności publicznej. Powinny zatem posiadać, oprócz wymaganej w § 3 ust. 1 *Rozporządzenia* karty ewidencyjnej, zawierającej dane identyfikacyjne zabytku, także pełną dokumentację konserwatorską. Choć nie wszystkie obiekty translokowane na teren skansenu miały status zabytku, ale były one obiektami budowlanymi. Ich wzniesienie ponowne na terenie skansenu wymagało odpowiedniego projektu. Powinny mieć więc one również dokumentację w formie projektu architektoniczno-budowlanego (ewentualnie projektu technicznego). Ten zaś musiał się opierać na stosownej dokumentacji inwentaryzacyjnej.

3. Ewidencja i rejestr zabytków

Jeden z pierwszych etapów procesu ochrony dziedzictwa kulturowego i rejestrowania jego wartości kulturowych, a także monitorowania tych wartości, stanowi ewidencjonowanie. Jest to też podstawowa, ustanowiona, choć niewątpliwie początkowa, forma jego dokumentowania. Informacje zawarte w różnych formach ewidencji zawierać powinny zazwyczaj bardzo lapidarne, syntetyczne odniesienie się do wartości poszczególnych zabytków oraz ich stanu zachowania. Są uporządkowanym formalnie zbiorem metodycznie opracowanych informacji o tych obiektach, zawierającym najistotniejsze, ujęte w formie tekstowej, ich dane administracyjne i adresowe, syntetyczne opisy ich dziejów i wartości architektury oraz ujęte w sposób graficzny podstawowe rysunki i fotografie.

Ewidencja może obejmować zarówno pojedyncze obiekty architektoniczne jak zespoły budowlane, urbanistyczne i ruralistyczne, a także stanowiska archeologiczne oraz zabytkowe zespoły parkowe i cmentarne. Zapewnia szybkie uzyskanie podstawowych informacji o tych zabytkach, a także określa w przybliżeniu metodyczne działania ich właścicieli i użytkowników oraz służb konserwatorskich. Ewidencjonowanie należy jednak traktować jako element ciągłego procesu rozwojowego, wymagającego stałego uzupełniania, adekwatnie do wagi pozyskiwanych wciąż nowych danych i wyników badań.

*Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*¹³, w szczególności jej artykuły od 21-24, wprowadza konieczność ewidencjonowania zabytków. Prowadzenie ewidencji zabytków jest więc działaniem obowiązkowym. Do ewidencji służą karty zabytków, które mają swoją ustaloną, usankcjonowaną prawnie, postać wzorcową. Dotyczą one: zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru, zabytku nieruchomego nie wpisanego do rejestru, zabytku ruchomego, zabytku archeologicznego. Choć w kartach ewidencyjnych zawarte są jedynie niezbędne, podstawowe informacje o obiektach zabytkowych, stanowią one wstępny, ważny element systemowej konserwatorskiej polityki opieki nad zabytkami. W zakres działań ewidencyjnych wchodzi wskazanie obiektów zabytkowych, zebranie i opracowanie informacji administracyjno-adresowych i merytorycznych o nich, udokumentowanie ich stanu zachowania, przygotowanie do ewentualnych interwencyjnych projektów konserwacji obiektów zagrożonych oraz ich monitoring. Ewidencja ta umożliwia dokonywanie wpisów do rejestru tych obiektów, ustalanie zakresu ich ochrony w działaniach planistycznych, prowadzenie prac remontowo-budowlanych, podejmowanie decyzji interwencyjnych w przypadku wystąpienia zagrożeń, prowadzenie polityki finansowania ich utrzymania i reperacji, przygotowanie do pełnej dokumentacji konserwatorskiej, wprowadzenie do opracowania różnych opracowań naukowo-badawczych i projektowych, katalogów oraz zbiorów monograficznych etc.

Należy wspomnieć, że w powojennej historii konserwatorskiej Polski, stosowane były różne formy ewidencjonowania zabytków. Do podstawowych form, które dotychczas stosowano w odniesieniu do obiektów zabytkowych architektury, należą przede wszystkim tzw. „zielone karty” oraz „białe karty” zabytków:

- karty ewidencyjne zabytków architektury i budownictwa – tzw. „karty zielone”, które powstały w 1958 r., dziś już w większości zastępowane „białą kartą”, choć pozostające nadal w obiegu i mające dużą wartość archiwalną, stanowią cenny zbiór informacji o obiektach zabytkowych i ówczesnym stanie ich zachowania. Podstawowe dane o obiekcie ujęte były w nich w 37 rubrykach;
- karty ewidencyjne zabytków architektury i budownictwa – tzw. „białe karty”, które powstały w 1975 r. i stanowiły znaczne uzupełnienie zawartości „zielonej karty”, zawierając kompleksowe informacje o obiekcie

¹³ Dz. U. z 2003r., Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.

zabytkowym, dostosowane do potrzeb i zakresu działań konserwatorskich oraz umożliwiając dokumentowanie wszystkich istniejących typów zabytków nieruchomych i ich zespołów.

Niewątpliwie najważniejszą obecnie – mającą charakter uniwersalny, pozwalający na dokumentowanie pojedynczych obiektów, ich zespołów architektonicznych, ruralistycznych czy urbanistycznych – jest tzw. „biała karta” ewidencyjna. Składa się ona z podzielonej na 27 rubryk karty podstawowej, zawierającej tekstowe informacje o obiekcie oraz wkładek przeznaczonych do umieszczenia fotografii, rysunków i informacji dodatkowych o charakterze opisowym. Istotnym uzupełnieniem „karty białej” – jej załącznikiem – winny być także dotychczas stosowane karty ewidencyjne (np. „karta zielona” lub inna, lokalnie stosowana). Obowiązujący jednolity wzór formularza „białej karty” umożliwi co prawda dokumentowanie wszystkich typów budynków zabytkowych – od chałup, małej architektury, kapliczek po wielkie zakłady przemysłowe – lecz nie w pełni uwzględnia ich kategorię, typ, wielkość i wartościowanie, będące podstawą ustalenia ich miejsca w hierarchii ważności. Ma to również swoje znaczenie przy podejmowaniu odpowiedniego, systemowego monitorowania i zarządzania obiektami, szczególnie zarządzanymi przez jednego właściciela, w muzeach skansenowskich.

4. Forma ewidencji zabytków architektury i budownictwa

Przywołajmy wprost obowiązujące przepisy prawa, określające sposób prowadzenia rejestru zabytków. Jak stanowi § 3.1 i 2 *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych zagranicę niezgodnie z prawem z dnia 26 maja 2011r.*¹⁴, księga rejestru ewidencyjnego zawierać powinna informacje następujące:

- 1) numer rejestru – numer kolejny pozycji w księdze rejestru, pod którą jest wpisany zabytek;
- 2) wpis do rejestru – oznaczenie organu, który wydał decyzję w postępowaniu o wpisanie do rejestru, datę wydania decyzji i jej numer;
- 3) przedmiot ochrony – rodzaj zabytku, określenie otoczenia zabytku lub nazwę zabytku;
- 4) zakres ochrony – treść rozstrzygnięcia zawartego w decyzji;
- 5) miejsce położenia lub przechowywania zabytku – adres miejsca położenia lub przechowywania zabytku, z podaniem nazwy miejscowości, nazwy ulicy i numeru posesji, oraz nazwy gminy i powiatu;
- 6) numer księgi wieczystej – numer księgi wieczystej, o ile księga taka została założona;
- 7) numer katastru nieruchomości – nazwę własną jednostki ewidencyjnej oraz jej identyfikator w krajowym rejestrze urzędowym podziału terytorialnego kraju, nazwę obrębu lub jego numer oraz numer działki;
- 8) właściciel zabytku – imię, nazwisko i adres osoby fizycznej lub nazwę i adres siedziby osoby prawnej będącej właścicielem zabytku bądź użytkownikiem wieczystym gruntu w dniu, w którym decyzja o wpisie do rejestru zabytków stała się ostateczna, a w przypadku współwłasności dane wszystkich współwłaścicieli; w razie zmiany danych właściciela, współwłaściciela lub użytkownika wieczystego – w rubryce umieszcza się adnotację odsyłającą do zbioru dokumentów;
- 9) posiadacz zabytku – imię, nazwisko i adres osoby fizycznej lub nazwę i adres siedziby osoby prawnej będącej posiadaczem zabytku w dniu, w którym decyzja o wpisie do rejestru zabytków stała się ostateczna; w razie zmiany danych posiadacza – w rubryce umieszcza się adnotację odsyłającą do zbioru dokumentów;
- 10) skreślenie z rejestru – oznaczenie organu, datę i numer decyzji o skreśleniu zabytku z rejestru;
- 11) uwagi – inne dane dotyczące zabytku, w tym informacje o przeniesieniu wpisu z poprzedniej księgi.

Analogicznie określono formę i treść, którą powinny zawierać karty ewidencyjne zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru (§ 9. 1 *Rozporządzenia*), a mianowicie:

- 1) nazwa; 2) czas powstania; 3) miejscowość; 4) adres; 5) przynależność administracyjna; 6) współrzędne geograficzne; 7) poprzednie nazwy miejscowości; 8) właściciel i jego adres; 9) użytkownik i jego adres; 10) formy ochrony; 11) materiały graficzne; 12) historia; 13) opis; 14) kubatura; 15) powierzchnia użytkowa; 16) przeznaczenie pierwotne; 17) użytkowanie obecne; 18) stan zachowania; 19) istniejące zagrożenia, najpilniejsze postulaty konserwatorskie; 20) akta archiwalne; 21) uwagi; 22) adnotacje o inspekcjach, informacje o zmianach; 23) bibliografia; 24) opracowanie karty ewidencyjnej; 25) źródła ikonograficzne i miejsce ich przechowywania; 26) załączniki.

¹⁴ Dz. U. Nr 113, poz. 661.

Natomiast załącznik do karty ewidencyjnej zabytku nieruchomego wpisanego do rejestru zawierać powinien następujące dane: 1) *miejsowość*; 2) *gmina*; 3) *powiat*; 4) *województwo*; 5) *nazwa zabytku, adres*; 6) *zawartość załącznika*; 7) *opracowanie załącznika*¹⁵.

Należałoby szczegółowo przeanalizować wszystkie informacje, które powinny znaleźć swoje miejsce we wpisach do karty ewidencyjnej zabytku muzealnego. Zwracając uwagę jedynie na te najistotniejsze, należy przywołać niezbędne treści werbalne, graficzne i fotograficzne, które powinny się znaleźć w punktach: 11) *materiały graficzne*; 13) *opis*; 18) *stan zachowania*; 19) *istniejące zagrożenia, najpilniejsze postulaty konserwatorskie*.

Punkt 11) „*materiały graficzne*”, z uwagi na to, że jest główną stroną ilustracyjną karty, jego zawartość powinna umożliwić jednoznaczne i szybkie zidentyfikowanie obiektu i określenie jego cech charakterystycznych, będących podstawą jego wartości. W sekwencji – od ogółu do szczegółu – powinno się tutaj przedstawić przede wszystkim: orientację, plan sytuacyjny, schematyczny rzut (przekrój poziomy) na poziomie pierwszej kondygnacji obiektu (przyziemia), fotografie obiektu wykonane z charakterystycznych ujęć. Ponieważ do karty ewidencyjnej, w formie załącznika, można dołączyć kopie dawnych map, planów archiwalnych, ikonografię (fotografie, rysunki, ryciny etc) i ewentualnie inne materiały graficzne, to materiał ilustracyjny nie mieszczący się w tej rubryce, może być uzupełniony w załączniku o dodatkową wkładkę. Materiał fotograficzny opatrzony numeracją lub dodatkową symboliką powinien mieć swoje odniesienie w materiale graficznym planu sytuacyjnego i rzutów, pozwalając na dokładną identyfikację miejsca wykonania fotografii. Miejsca te powinny dawać możliwość jednakowego pozycjonowania podczas prowadzenia monitoringu. Należało by podać typ aparatu i jego charakterystykę optyczną.

W przypadku istnienia zasadniczej dokumentacji konserwatorskiej obiektu oraz wprowadzenia w przeszłości dodatkowych metod dokumentowania fotogrametrycznego i skaningu 3D, należy opracować również jednolitą, spójną dla wszystkich, metodę wzajemnej korespondencji kart ewidencyjnych z ww. dokumentacją. Już bowiem na tym poziomie dokumentowania ewidencyjnego winno się zapewnić odniesienie do posiadanych rozwinięć i opracowań szczegółowych. Wydaje się jednak, że nie należy tutaj nadmiernie zagęszczać w kartach materiału ilustracyjnego. Spowodować to może bowiem zamazanie jego czytelności i komunikatywności przekazu treści. Pamiętać należy zawsze, że karta ta służy raczej do ewidencji katalogowej i szybkiej komunikacji rozpoznawczej i nigdy nie powinna ona – już z samych formalnych ograniczeń wielkości i techniki podania – zastąpić bardziej profesjonalnych sposobów dokumentowania (dokumentacji konserwatorskiej, inwentaryzacji, wizualizacji, skaningu 3D etc), tym bardziej, że dzisiejsze możliwości techniczne i standardy ogólnoswiatowe wykonywania dokumentacji projektowej zmierzają do posługiwania się bardziej modelowaniem BIM (*Building Information Modeling*) niż dokumentacją tradycyjną, która, choć jeszcze niezbędna, będzie stopniowo wypierana i będzie miała funkcję pomocniczą, lub z czasem nawet jedynie archiwalną.

Punkt 13) „*opis*” stanowi główną część opisową karty, umożliwiającą syntetyczne przedstawienie obiektu i określenie jego cech charakterystycznych, będących podstawą jego wartości formalnych, przestrzennych, funkcjonalnych i konstrukcyjno-materiałowych. Podobnie jak w części graficznej winno się zachować właściwą ekspozycję treści, przyjętą w sekwencji – od ogółu do szczegółu oraz, zgodną z logiką wznoszenia budynku – od fundamentów do przekrycia i zwieńczenia. Bardzo ważna jest także właściwa redakcja typograficzna tekstu oraz rzetelne odniesienie do źródeł pierwotnych i opinii badaczy, poprzez odpowiednie powołania i komentarze, z bezwzględny zachowaniem praw autorskich.

Adekwatnie do przedstawionego materiału graficznego i w korespondencji z nim, poprzez przywołania numerów rysunków i fotografii, powinno się ukazać syntetycznie charakterystykę: planu sytuacyjnego zagospodarowania obszaru lub działki, formy obiektu (bryły) i jej związku z otoczeniem, elementy kształtujące obraz funkcjonalny i przestrzenny tej formy poprzez opisy podstawowych rzutów, przekrojów i elewacji, rozwiązań materiałowych (budulca) i konstrukcyjnych, zastosowanej techniki/technologii wznoszenia obiektu, architektury wnętrza, wyposażenia (zabytków nieruchomych), rozwiązań estetycznych architektury (np. polichromii ścian, dekoracji), detalu architektonicznego.

Punkt 18) „*stan zachowania*” powinien być syntetyczną oceną stanu zachowania obiektu, aktualnego w momencie wykonywania karty ewidencyjnej. Powinien uwzględniać rodzaj i stopień zniszczenia poszczególnych jego części. Należy przy tym zastosować spójną, uprzednią ekspozycję elementów budynku. Powinno się tutaj również, przyjmując perspektywę historyczną, wyszczególnić wszelkie prace budowlano-remontowe i konserwatorskie, wykonane w obiekcie przed i po 1945 r., z podaniem ich statusu, charakteru, zakresu oraz okresu ich przeprowadzenia, a także autorów projektów tych prac oraz ich wykonawców. Ważne jest przy

¹⁵ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych zagranicę niezgodnie z prawem z dnia 26 maja 2011 r. (DZ.U Nr 113, poz. 661).

tym odniesienie do dokumentacji szczegółowej, w oparciu o którą były one realizowane (numer katalogowy i miejsce archiwizacji) oraz do raportów ukazujących ich przebieg.

Punkt 19) „*istniejące zagrożenia, najpilniejsze postulaty konserwatorskie*” powinien przedstawiać zagrożenia możliwej degradacji lub częściowej utraty wartości zabytkowej obiektu. Postawiona diagnoza stanu powinna uszeregować przyszłe działania remontowo-budowlane i konserwatorskie według hierarchii ważności potrzeb, co do trudności i zakresu realizacji prac, ich kosztów, możliwości organizacyjnych etc. Sformułowane postulaty powinny być jednoznacznie ujmowane w perspektywie czasowej, z podaniem ewentualnych działań wariantowego zabezpieczenia budynku lub/i zmian sposobu jego użytkowania, w przypadku niemożności natychmiastowego przeprowadzenia tych prac.

5. Dokumentowanie architektury obiektów budowlanych. Obowiązujące formy dokumentacji projektowej budowlanej i ich zakres

Ze sposobem dokumentowania obiektu architektury drewnianej należy wiązać również wykonywanie projektu budowlanego służącego uzyskaniu pozwolenia na budowę. Zarówno obiekty translokowane do skansenu, jak też pozostające poza jego siedzibą, ale będące jego własnością, przy zmianie użytkowania winny takie pozwolenie uzyskać. Projekt ten, po inwentaryzacji, dokumentuje dokonane w nim przekształcenia funkcjonalne, przestrzenne, konstrukcyjno-techniczne, instalacyjne etc. Niejednokrotnie potrzebuje też wykonania koniecznych ekspertyz (np. mykologicznej). Z tym procesem związane są określone wymagania ujmowane w *Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane*¹⁶ oraz adekwatnych rozporządzeniach¹⁷.

Odnośnie do obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków, które według rozpoznania, w wielu przypadkach występują w muzeach skansenowskich, ww. *Ustawa* w Art. 39 stanowi, że:

1. *Prowadzenie robót budowlanych przy obiekcie budowlanym wpisanym do rejestru zabytków lub na obszarze wpisanym do rejestru zabytków wymaga, przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, uzyskania pozwolenia na prowadzenie tych robót, wydanego przez właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.*
2. *Pozwolenie na rozbiórkę obiektu budowlanego wpisanego do rejestru zabytków może być wydane po uzyskaniu decyzji Generalnego Konserwatora Zabytków działającego w imieniu ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego o skreśleniu tego obiektu z rejestru zabytków.*
3. *W stosunku do obiektów budowlanych oraz obszarów niewpisanych do rejestru zabytków, a ujętych w gminnej ewidencji zabytków, pozwolenie na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego wydaje właściwy organ w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków.*
4. *Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany zająć stanowisko w sprawie wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę obiektów budowlanych, o których mowa w ust. 3, w terminie 30 dni od dnia jego doręczenia. Nie zajęcie stanowiska w tym terminie uznaje się jako brak zastrzeżeń do przedstawionych we wniosku rozwiązań projektowych.*

W przypadku dokumentacji projektowej budowlanej, w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*¹⁸, który jest podstawą wydania pozwolenia na budowę, odnośnie do projektowanego budynku – jego formy i merytorycznej treści – stawiane są szczegółowe wymagania, takie mianowicie jak konieczna zawartość w postaci opisu technicznego oraz części rysunkowej¹⁹.

W zakresie opisu technicznego powinny być zwięźle przedstawione: przeznaczenie i program użytkowy obiektu oraz jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubatura, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji (wyliczone zgodnie z obowiązującymi procedurami i normami), forma architektoniczna i funkcja, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy, układ konstrukcyjny (w tym zastosowane schematy konstrukcyjne-statyczne, przyjęte założenia do obliczeń

¹⁶ Dz. U. Nr 156.1118 z dnia 2006 r. z zm. tekst jednolity).

¹⁷ *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania* (Dz. U. Nr 75, poz 690 z późn. zm.), *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. Nr 120 poz. 1133), *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z. zm.).

¹⁸ Dz. U. Nr 120 poz. 1133.

¹⁹ Wypis z ww. *Rozporządzenia*.

konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń). W przypadku obiektu użyteczności publicznej i mieszkalnego, wielorodzinnego – winno się opisać sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne, zaś w stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego – podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi. Winno się również ujmować rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z założonym przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomagananej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi. Należy przedstawić w tym charakterystykę i odpowiednie parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem, a także inne istotne parametry charakterystyki budynku i jego wyposażenia w instalacje i urządzenia zapewniające mu funkcjonowanie i powiązanie ze środowiskiem, w którym został on zbudowany.

Natomiast część rysunkowa projektu powinna przedstawiać przede wszystkim: elewacje w liczbie dostatecznej do wyjaśnienia formy architektonicznej obiektu ze wszystkich widocznych stron, z określeniem graficznym lub opisowym jego kolorystyki i wykończenia; rzuty wszystkich charakterystycznych jego poziomów oraz przekroje, wykonane w charakterystycznych miejscach, z przedstawieniem: układu funkcjonalno-przestrzennego, rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i jego powiązania z podłożem oraz przyległymi obiektami, oraz adekwatnego przedstawienia rozwiązań instalacji i urządzeń. Winny być również przedstawione – w formie odpowiednio opisanych schematów lub na odrębnych rysunkach – sposoby powiązania instalacji obiektu z sieciami (urządzeniami) zewnętrznymi albo z instalacjami zewnętrznymi na zagospodarowywanym terenie oraz związanymi z nimi urządzeniami technicznymi. Część rysunkowa powinna zawierać niezbędne oznaczenia graficzne i wyjaśnienia opisowe, umożliwiające jednoznaczne odczytanie projektu

W przypadku projektu przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy powinien on wyraźnie wyróżniać graficznie stan istniejący. W § 13 *Rozporządzenia* wskazano również, aby część rysunkowa projektu architektoniczno-budowlanego (z zastrzeżeniem ust. 2), sporządzona była w skali dostosowanej do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia dokładności oznaczeń graficznych na rysunkach, jednak nie mniejszej niż: 1:200 dla obiektów budowlanych o dużych rozmiarach; 1:100 dla pozostałych obiektów budowlanych i wydzielonych części obiektów wymienionych w pkt. 1; 1:50 dla wydzielonych części obiektów budowlanych podlegających przebudowie lub rozbudowie oraz części obiektów skomplikowanych i o małych rozmiarach.

W załączniku do tego *Rozporządzenia* zamieszczono również wykaz polskich norm w nim przywołanych.

5.1 Zakres i forma dokumentacji służącej do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych

Istotnym odniesieniem do szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej służącej do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, co dotyczy również działalności muzeów skansenowskich, jest również *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego*²⁰, wydane na podstawie art. 31 ust. 4 *Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych*²¹. Rozdziały 2, 3 i 4 (§ 3-19) tego *Rozporządzenia* traktują o zakresie i formie dokumentacji projektowej, zarówno budowlanej, służącej do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę jak i wykonawczej, która powinna uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych.

Obiekty architektury drewnianej nie mają w przywołanych tutaj *Rozporządzeniach* specjalnego statusu. Traktowane są tak jak pozostałe obiekty budowlane.

²⁰ Dz. U. z 2013.0.1129.

²¹ Dz. U. z 2013 r. poz. 907, 984 i 1047.

5.2 Książka obiektu budowlanego – jako jedna z form dokumentowania i monitorowania obiektu budowlanego

Szczególną powinnością właściciela lub zarządcy obiektu, wiążącą się również z procesem dokumentowania i monitorowania obiektu budowlanego, jest prowadzenie przez cały okres jego użytkowania tzw. książki obiektu budowlanego. Stanowi ona dokument przeznaczony do wszelkiego rodzaju zapisów dotyczących przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, ewentualnej jego przebudowy, readaptacji, remontów etc. w okresie użytkowania obiektu budowlanego, o czym traktuje Art. 64. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Do książki tej powinny być dołączone także protokoły kontrolne, oceny i ekspertyzy dotyczące jego stanu technicznego, świadectwo charakterystyki energetycznej oraz dokumenty, o których mowa w art. 63.

Ponieważ wszystkie obiekty skansenowskie pełnią funkcje użyteczności publicznej – więc ich właściciele nie są z ich prowadzenia zwolnieni.

5.3 Karta Międzynarodowego Komitetu Drewna ICOMOS

Międzynarodowy Komitet Drewna (International Wood Committee) opracował i wcielił w życie *Zasady Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych*. Dokumentowania zabytków architektury drewnianej dotyczy jej część pt.: „Przegląd, inwentaryzacja i dokumentacja”, a mianowicie:

„1. Stan struktury i jej komponentów powinien być szczegółowo zinwentaryzowany przed jakąkolwiek interwencją, jak również materiały użyte do zabiegów, w odniesieniu do Art. 16 Karty Weneckiej i Zasad ICOMOS dotyczących Inwentaryzacji Zabytków, Grup Budynków i Miejsc Zabytkowych. Cała stosowna dokumentacja, dotycząca również charakterystycznych materiałów i elementów usuniętych ze struktury obiektu, informacja o zastosowanych tradycyjnych zdolnościach rzemieślniczych i technologiach, powinny być zebrane, skatalogowane, bezpiecznie zmagazynowane i stosownie do potrzeb udostępniane. Dokumentacja powinna również zawierać uzasadnienie wyboru materiału i metod w pracach konserwatorskich.

2. Dogłębna diagnoza warunków i przyczyn rozkładu i zniszczeń strukturalnych konstrukcji drewnianych powinna poprzedzać jakąkolwiek interwencję. Diagnoza powinna bazować na dokumentacji, fizycznej inspekcji i analizie, oraz, jeśli potrzeba, pomiarach warunków fizycznych i nie niszczących metodach testowych. To nie powinno przeszkadzać niezbędnym drobnym interwencjom i środkom służącym dla doraźnego zabezpieczenia obiektu”.

Istotnym, podjętym w niniejszej Karcie, zaleceniem o charakterze obligatoryjnym jest – przed dokonaniem jakiegokolwiek interwencji konserwatorskiej – konieczność w każdej sytuacji, wykonania inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskiej obiektu i jego poszczególnych części, później zaś dogłębna diagnoza warunków i przyczyn degradacji substancji i strukturalnych zniszczeń konstrukcji etc. Diagnoza ta powinna bazować na dokumentacji stanu, inspekcjach – wspartych w miarę potrzeby pomiarami warunków fizycznych i testowaniem – oraz na rzetelnej analizie. Istotne jest przy tym dokumentowanie autentycznych materiałów i elementów usuniętych ze struktury obiektu, z zabezpieczeniem możliwości odwracalności działań.

W przypadku konieczności permanentnego dokumentowania powołuje się przy tym na istotne w tej kwestii zalecenia art. 16 Karty Weneckiej i Zasad ICOMOS dotyczących Inwentaryzacji Zabytków, Grup Budynków i Miejsc Zabytkowych. Szczególnie istotny wydaje się ten pierwszy, który stanowi: „Pracom z zakresu konserwacji, restauracji i wykopalisk **zawsze będzie towarzyszyć** powstanie dokładnej dokumentacji w postaci sprawozdań analitycznych i krytycznych, ilustrowanych rysunkami i fotografiami. Zostaną w niej zawarte wszystkie fazy prac odkrywczych, zabezpieczających, rekonstrukcyjnych i scalających, jak również zidentyfikowane w toku prac elementy konstrukcyjne i formalne. Dokumentacja ta będzie złożona w archiwach instytucji publicznej i udostępniona badaczom: zaleca się jej publikację”²².

Sporządzana dokumentacja powinna prezentować analityczną metodykę dochodzenia do najlepszych rozwiązań konserwatorskich, z uzasadnieniem wyboru adekwatnych, sprawdzonych metod technicznych i technologicznych oraz testowaniem porównawczym proponowanych materiałów. Zaleca się także archiwizowanie wszelkich danych, ich rzetelne magazynowanie i w miarę potrzeb – udostępnianie.

Zgodnie z Kartą Wenecką z dokumentowaniem związany jest ściśle proces regularnego monitorowania i utrzymania zabytku, który wymaga spójnej, wspólnej strategii. Jest to nierozdzielne, „decydujące dla ochrony historycznych struktur drewnianych i ich znaczenia historycznego”. To wskazanie powinno być ogólnym,

²² „Karta Wenecka 1964”; Postanowienia i uchwały II Międzynarodowego Kongresu Architektów i Techników Zabytków w Wenecji w 1964 r.

pierwszym zaleceniem również w działaniach podejmowanych w Muzeum. Powinno stać się podstawą strategii zarządzania jego zabytkami.

W aspekcie procesu dokumentowania, w rozdziale pt.: *Interwencje* (pkt. 8), mówi się w *Karcie Weneckiej* również o dokumentowaniu i archiwizowaniu usuniętych elementów substancji zabytkowej, która – tak jak dokumentacja inwentaryzacyjna czy dokumentacja z monitorowania „życia” obiektu – na równi z nimi, powinna być katalogowana, a jej charakterystyczne egzemplarze na trwałe zmagazynowane jako część tej dokumentacji.

Istotnym wskazaniem przywołanym w rozdziale pt.: *Naprawa i wymiana* (pkt. 11), jest dokumentowanie *in situ*, w miejscu wymienianych, autentycznych, nowych elementów lub ich części, „które powinny być dyskretnie zamarkowane przez nacięcia, wypalone oznakowanie lub innymi metodami, tak by mogły być zidentyfikowane później”. Ta swoista forma dokumentacji zmian na zbytku powinna mieć również postać inwentaryzacji opisowej i fotograficznej, dołączonej do zgromadzonej w archiwum dokumentacji.

Ważnym, przywołanym w rozdziale pt.: *Współczesne materiały i technologie* (pkt. 14), wydaje się być kontrolowanie, monitorowanie i odpowiednie dokumentowanie użycia konserwantów chemicznych. Wydaje się celowe, aby proces ten był rozciągnięty na wszystkie użyte do konserwacji materiały i technologie, zwłaszcza te, które winny gwarantować bezpieczeństwo publiczne i środowiskowe, z zagwarantowaniem „prawdopodobieństwa długoterminowego sukcesu”.

6. Inwentaryzacja architektoniczno-konserwatorska zabytków

Podstawową i bez wątpienia najważniejszą formą dokumentacji, wydaje się być inwentaryzacja architektoniczno-konserwatorska. Jej poziom konserwatorski i techniczny, stanowiąc swoistą diagnozę stanu istniejącego, wpływa w sposób zasadniczy na poziom prowadzonych badań konserwatorskich nad zabytkiem oraz na proces we wszystkich kolejnych fazach jego dokumentowania i monitorowania. Szczególnie, gdy stanowi podstawę późniejszej translokacji obiektu, decyduje o przyszłym udanym monitorowaniu obiektu i jego kompetentnej ochronie.

Ustalenie merytorycznej zawartości dokumentacji inwentaryzacyjnej, oraz jej formy i procedur jej wykonania, było przedmiotem różnych instrukcji wydawanych dla służb ochrony zabytków, w celu ustalenia odpowiednich standardów. Jednym z nich była przyjęta w postaci niepublikowanego manuskryptu „*Instrukcja wykonywania inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskiej obiektów zabytkowych*”, przyjęta w tzw.: „*Tymczasowym cenniku zakładowym część XV inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskiej zabytków architektury i budownictwa*”²³ funkcjonującym do dziś wśród wielu jednostek projektowych zajmujących się tą problematyką. Jest ona, pomimo rozwoju cyfrowych technik rejestracyjnych i projektowych, nadal bardzo ważna i aktualna, głównie ze względu na zastosowaną w niej właściwą metodykę.

Instrukcja ta składa się z 4 części, ujętych w 15 rozdziałów oraz z 1 załącznika, w których:

- I część (rozdział 1 i 2) ustanawia zakres instrukcji, status i typy inwentaryzacji konserwatorskiej;
- II część zawiera szczegółowy opis standardu inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskiej, w której w *Rozdziale 3.* (§ 4-9) pt. *Uwagi wstępne* ujmuje się: formę opracowania, jego podział tematyczny, ogólną zawartość opracowań inwentaryzacyjnych przekazanie i przechowywanie opracowań, treść pomiarów inwentaryzacyjnych, symbole i oznaczenia graficzne. W kolejnych *Rozdziałach 4-7* (§ 10-17) pt. *Inwentaryzacja budynków murowanych i drewnianych, Inwentaryzacja elementów zagospodarowania terenu małej architektury, Inwentaryzacja układu kompozycyjnego wystroju elewacji oraz Inwentaryzacja elementów i detali architektonicznych* odnosi się szczegółowo do: skali opracowań i do ich zawartości, a także w § 18. do rozwinięcia ścian z uwzględnieniem wystroju architektonicznego. *Rozdział 8.* precyzuje standardy wykonywania dokumentacji fotograficznej;
- III część (rozdziały 9-14) pt. *Metody, technika pomiarów, opracowania kameralne* przedstawia: rodzaje metod, metodę pomiarów bezpośrednich, metodę pomiarów geodezyjnych, metodę mieszaną, pomiary terenowe, kameralne opracowanie pomiarów;
- IV część (rozdział 15) ukazuje organizację realizacji tematu oraz (w załączniku nr 1) ustanawia wzór opisu technicznego.

Najistotniejsze treści tej instrukcji powinny zostać przeanalizowane z dużą dokładnością, gdyż stanowiąc wciąż aktualny standard rejestrowania wartości kulturowych zabytków, możliwy, a nawet pożądany, do wykorzystania również obecnie.

²³ Zob. „*Tymczasowy cennik zakładowy część XV inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskiej zabytków architektury i budownictwa*”, zatwierdzony przez Naczelnego Dyrektora PP-PKA dnia 31 grudnia 1980 r.

Przywołanie najistotniejszych treści tej instrukcji w postaci syntetycznego wypisu, będzie pomocne w sformułowaniu miarodajnych opinii i wniosków.

W części I, rozdziale 2 pt. *Inwentaryzacja konserwatorska* wskazano w pkt. 1 na kategorie inwentaryzacji. Może ona obejmować:

- zespoły urbanistyczne,
- zespoły krajobrazowe i tereny zieleni,
- obiekty architektury murowanej i drewnianej,
- elementy zagospodarowania terenu (małej architektury),
- wystrój obiektu, jego elementy i detale architektoniczne.

W pkt. 2 wskazano na części inwentaryzacji obiektu architektury murowanej i drewnianej, którą stanowią:

- inwentaryzacja architektoniczno-konserwatorska,
- inwentaryzacja konstrukcyjno-konserwatorska (lub instalacyjna), z podziałem na branże (ogrzewanie, wodociągi i kanalizacje, instalacje elektryczne i instalacje specjalne).

Koniecznym uzupełnieniem do ww. inwentaryzacji są stosowne badania i ekspertyzy określające m.in. rodzaj materiału, stan zachowania etc. Wskazuje się także, że zakres inwentaryzacji winien być określony za każdym razem indywidualnie, adekwatnie do celów jakim ma służyć, możliwości realizacyjnych etc.

W części II, rozdziale 3 § 4 pt. *Forma opracowania* pkt. 1 wskazuje się, że podstawową formą inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskiej jest tzw. „*inwentaryzacja optymalna tj. wykonana w pełnym zakresie*”. Ma ona niezbędne dane do jednoznacznego udokumentowania lokalizacji obiektu, ukształtowania jego formy i ogólnego stanu jego zachowania jako całości i poszczególnych elementów i detali architektonicznych. Opracowana w formie: graficznej, opisowej i fotograficznej stanowi „*dokument techniczny i historyczny*”, którego dokładność powinna pozwolić, przy współudziale pozostałych opracowań konserwatorskich, na możliwość jego wiernego odtworzenia (rekonstrukcji), nawet przy założeniu jego zniesienia. Takim celom służy ona szczególnie podczas translokacji obiektów drewnianych (§ 4, pkt. 1.1), traktowanych jako odrębna kategoria inwentaryzowanego obiektu (§ 5, pkt. 1), „specjalna”, w przypadku planów jej przeniesienia (§ 5, pkt. 1.1). Integralnymi składowymi inwentaryzacji obiektów (kategorii budynków murowanych, **budynków drewnianych** i małej architektury) są:

- inwentaryzacje układu kompozycyjnego wystroju elewacji,
- inwentaryzacje elementów i detali architektonicznych,
- dokumentacja fotograficzna.

W § 6 tego rozdziału wskazuje się dalej na ogólną zawartość ww. inwentaryzacji, która składać się powinna z:

- części opisowej, zawierającej spis treści, opis ogólny, opis techniczny;
- części graficznej, zawierającej spis rysunków, orientację i sytuacje, rzuty, przekroje, widoki (elewacje), rysunki aksonometryczne;
- części fotograficznej, zawierającej spis fotografii, serwis ponumerowanych i szczegółowo opisanych fotografii, plan stanowisk fotograficznych (z wykorzystaniem części graficznej);
- części roboczej, zawierającej spis zawartości, zestaw zdjęć roboczych (tzw. wglądówek), szkice pomiarowe, pierworysy-matryce, matryce lewostronne (przy ich wykonaniu), inne dokumenty robocze.

W przypadku inwentaryzacji metodą mieszaną i geodezyjną część ta powinna zawierać także: szkice osnowy pomiarowej z numeracją punktów, kąty i długości boków, dzienniki pomiarowe, dzienniki obliczeń współrzędnych osnowy geodezyjnej, wykazy współrzędnych punktów nawiązania, kopie opisów topograficznych punktów nawiązania, wykaz współrzędnych sytuacyjnych i wysokości osnowy pomiarowej.

W § 7 tego rozdziału wskazuje się na przekazanie opracowań służbom konserwatorskim, właścicielowi (zleceniodawcy) i jednostce projektowej oraz na archiwizację ich elementów (negatywy fotografii).

W § 8 tego rozdziału wskazano zaś na treść pomiarów inwentaryzacyjnych. Składają się na nią:

- **orientacja** – jako wycinek mapy sytuacyjnej skali zawartej pomiędzy 1:100 i 1:25000, zależnie od kontekstu (w mieście, gminie), ukazujący lokalizację obiektu, z pokazaniem kierunku północnego,
- **sytuacja** – jako wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali zawartej pomiędzy 1:100 do 1:500 z zaznaczonym obrysem obiektu;
- **rzut poziomy** – jako odwzorowanie na płaszczyźnie poziomej przekroju poziomego budynku (lub jego fragmentu bądź detalu), układu więźby dachowej, układu sklepień, belkowania konstrukcyjnego stropu, posadzki etc. W przypadkach o małym zagęszczeniu linii na rzucie zasadniczym można ww. odwzorowania ująć łącznie (rzut sklepień i belkowania) z pokazaniem ich linią przerywaną.

Dokonano przy tym również istotnego zastrzeżenia:

- a) przekrój dla rzutu zasadniczego wykonany powinien być na wysokości 1,20 m ponad poziomem posadzki (podłogi) danej kondygnacji;
- b) w pomieszczeniach wysokich o wielu poziomach otworów, wnęk, drzwi i nisz – nie dających się ująć integralnie na jednym rzucie – wykonuje się ich stosowną ilość, pokazująca wszystkie szczegóły konstrukcji i dającą obraz czytelny funkcji użytkowej danego pomieszczenia;
- c) przy ustalaniu przekrojów poziomych (rzutów elementu zagospodarowania terenu, elementów i detali architektonicznych, należy się kierować zasadą pełnego ich odwzorowania.

Dodatkowo na ww. rzutach należy ująć:

- a) wymiary pomieszczeń, otworów, stolarki, wnęk, uskoków, pieców, kuchni, okapów, balkonów, schodów, elementów więźby dachowej, filarów kominowych etc.,
- b) grubości ścian, wysokości parapetów,
- c) poziomy i wysokości pomieszczeń, w stosownej ilości – w przypadku ich zróżnicowania,
- d) numeracje i powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń,
- e) lokalizacje wszelkich znajdujących się w pomieszczeniach przewodów dymowych, wentylacyjnych i spalinowych, zgodnie z ekspertyzą kominiarską,
- f) sklepienia i przesklepienia otworów (rzuty i kłady),
- g) belkowanie konstrukcji stropów,
- h) krawędzie przecięcia połączeń dachowych,
- i) lokalizacje i wymiary rynien, rur spustowych i rzygaczy,
- j) ślady płaszczyzn przekrojów pionowych z zaznaczeniem kierunków widoków,
- k) odnośniki (symbole) do numerów rysunków elementów i detali opracowanych w większej skali i poziomie szczegółowości.

Co ważne w przypadku rzutów **obiektów drewnianych**, należy dodatkowo starannie uwidocznić występujące nieregularności oraz ująć, możliwie bez dokonywania nawet częściowych rozbiórek (pkt. 3.1.1):

- a) sposób budowy ścian (wieńcowy, sumikowo-łatkowy, szkieletowy),
- b) sposób osadzenia ościeżnic i progów,
- c) system wiązań, podłużnych i poprzecznych, pełniących funkcje ściągów, usztywnień, podciągów.

Wskazuje się przy tym w pkt. 3.2 na dokładną koordynację geometryczną rzutów pomiędzy wszystkimi kondygnacjami (piwnic, rzutu parteru, piętra, poddasza etc), co może stanowić o prawidłowości późniejszych analiz faz budowy obiektu, rozpoznawalnych najczęściej po przebudowach podziemnych części budynków. Za rzut podstawowy uznaje się przy tym rzut zasadniczy, najniższej, nadziemnej kondygnacji.

- **przekrój pionowy** – jako odwzorowanie na płaszczyźnie pionowej przekroju pionowego budynku (lub jego fragmentu bądź detalu), z widokami poza płaszczyznę przekroju, z uproszczonym ujęciem w nich elementów wystroju takich jak np. kominki, ołtarze, portale, piece, organy, boazerie etc., z zachowaniem wzajemnych proporcji.

Ważne jest przy tym prowadzenie przekrojów w miejscach najbardziej charakterystycznych, najpełniej odzwierciedlających rysowany obiekt lub jego element czy detal, a także, niezależnie od nich, ujmujących jego zmiany poziomów (klatki schodowe, podesty, antresole etc);

- **elewacje** – jako rzuty ortogonalne zewnętrznych ścian budynku wraz jego wystrojem architektury (dekorem), na płaszczyznę pionową;
- **opis ogólny**, zawierający:
 - a) dane dotyczące zleceniodawcy,
 - b) pozycję rejestru zabytków,
 - c) opis metod inwentaryzacji (bezpośrednia geodezyjna, mieszana fotogrametria) i zakresu ich stosowania,
 - d) opis fragmentów nie zinwentaryzowanych wraz z motywacją,
 - e) wykaz materiałów kartograficznych, technicznych, historycznych, badawczych itp. posiadanych w trakcie inwentaryzacji oraz zakres ich wykorzystania,
 - f) ogólne informacje historyczne o obiekcie, główne jego wartości zabytkowe, spostrzeżenia inwentaryzacyjne,
 - g) uwagi istotne dla dalszej działalności projektowej, konserwatorskiej, badawczej, zabezpieczającej, eksploatacyjnej, budowlanej itp.,
- **opis techniczny** powinien zawierać – dla budynków (wg załączonego wzoru) załącznik nr 1, zaś dla pozostałych obiektów, ich elementów czy detali, możliwie najpełniejsze informacje uzupełniające część graficzną.

W § 9 tego rozdziału pt. *Symbole i oznaczenia graficzne* wskazuje się dalej na konieczność stosowania przy opracowaniu dokumentacji inwentaryzacyjnej symboli i oznaczeń graficznych, pochodzących z adekwatnych i obowiązujących wówczas Polskich Norm²⁴.

W § 10 rozdziału 4. *Inwentaryzacja budynków murowanych i drewnianych* wyszczególniono na preferowane skale opracowań stosowane:

- a) dla budynków murowanych – 1:50,
- b) dla budynków drewnianych – 1:20.

Zwrócono też uwagę na zróżnicowanie podyktowane koniecznością pokazania w architekturze drewnianej większej ilości szczegółów. W przypadku obiektów drewnianych tynkowanych, należy stosować skalę 1:50. W uzasadnionych przypadkach, dla uzyskania większej dokładności, można stosować nawet skalę 1:10.

W § 11 tego rozdziału wskazano również na zawartość opracowania, którą stanowić powinny:

A. Część opisowa

- 1) spis treści dokumentacji;
- 2) opis ogólny /§ 8/;
- 3) opis techniczny /wg załączonego wzoru – zał. nr 1/.

B. Część graficzna

- 1) spis rysunków;
- 2) orientacja /§ 8 pkt. 1.1/;
- 3) sytuacja /§ 8 pkt. 1.2./.
- 4) zasadnicze rzuty wszystkich kondygnacji /por. § 8 pkt. 1.3a/, w tym więźby dachowej, oraz rzuty dodatkowe (przy kondygnacjach wysokich takich jak kościoły, dzwonnice, wieże, spichlerze itp.) lub częściowych (antresole, galerie, krużganki itp.), z ewentualnym zaznaczeniem kładów sklepień pomieszczeń sklepionych, w przypadku takiej możliwości;
- 5) rzuty sklepień lub stropów z zaznaczeniem wszystkich elementów ich konstrukcji (żebra, belki, tragarze). W przypadku rysunków mało zagęszczonych rzuty te należy ująć na rzutach zasadniczych jw.;
- 6) widok/rzut połączeń dachowych;
- 7) przekroje pionowe, w ilości potrzebnej do zobrazowania układu przestrzennego obiektu /§ 8 pkt. 1.4./
- 8) elewacje /por. rozdz. 6/;
- 9) inwentaryzacja elementów i detali architektonicznych /por. rozdz. 7/, z ujęciem jej w osobnym opracowaniu (teczce), z własnym spisem treści i opisem technicznym na poszczególnych rysunkach.

C. **Dokumentacja fotograficzna** – jako osobna część, również ujęta w oddzielnym opracowaniu, z własnym spisem treści i szczegółowymi opisami tematycznymi pod każdą fotografią.

Zawartość opracowania może się składać ewentualnie także z dodatkowych części dokumentacji, stosownie do potrzeb uzyskania pełnego obrazu, wymienionych uprzednio w § 2 pkt. 2b.c oraz 2.1. W przypadku translokacji obiektu (drewnianego), adekwatnie do uzgodnień z właściwą służbą konserwatorską oraz wykonawcą, co wskazano w pkt. 3.1, zakres ten może zostać powiększony o:

- 1) mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:200, a nawet 1:100,
- 2) inwentaryzację podłóg, legarów, podmurówek,
- 3) dodatkowe przekroje czy rzuty,
- 4) widok konstrukcji dachu bez pokrycia,
- 5) widok konstrukcji ścian od wewnątrz i zewnątrz (po usunięciu oszalowania, tynku),
- 6) sposób budowy ścian (wieńcowa, sumikowo-łatkowy, szkieletowy),
- 7) sposób osadzania ościeżnic,
- 8) sposób przeprowadzenia komina przez strop i dach,
- 9) sposób założenia i powiązania podwalin i oczepów,
- 10) sposób połączenia belek pułapowych z oczepem i krokwiami,
- 11) sposób uszczelnienia ścian, stolarki, pułapu,

²⁴ PN-70/B-01025. *Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych*;

PN-71/B-01027. *Projekty zagospodarowania i ukształtowania terenów zieleni. Oznaczenia graficzne na rysunkach*;

PN-60/B-01029. *Projekty architektoniczno-budowlane. Wymiarowanie na rysunkach*;

PN-70/B-01030. *Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych*;

PN-62/B-01031. *Plany zagospodarowania terenu /plany realizacyjne/ Oznaczenia graficzne*;

PN-71/B-01035. *Urządzenia sportowe. Oznaczenia graficzne na planach zagospodarowania terenu i rysunkach budowlanych*;

PN-66/B-01037. *Projekty architektoniczno-budowlane. Zasady rzutowania*;

PN-64/B-01040. *Rysunek konstrukcyjny budowlany*;

PN-64/B-01042. *Konstrukcje drewniane*;

PN-66/B-01701. *Urządzenia wewnętrzne*.

- 12) sposób powiązania ganków, schodów, stropów itp. z zasadniczym układem nośnym budynków wielokondygnacyjnych,
- 13) inwentaryzację innych węzłów i połączeń dokonywaną w czasie rozbiórki,
- 14) specjalne oznakowanie wszystkich elementów obiektu,
- 15) szczegółowy opis techniczny dotyczący nawet poszczególnych elementów ich stan techniczny, rodzaju materiału etc,
- 16) inne dane istotne zarówno ze względów konserwatorskich jak i dla jednoznacznego określenia prawidłowego przebiegu prac związanych translokacją.

W pkt. 3.2. tego rozdziału wskazuje się na właściwe metody znakowania elementów. Zaleca się stosowanie literowych oznaczeń poszczególnych ścian obiektu oraz liczbowych oznaczeń poszczególnych elementów stanowiących daną ścianę np.: A-11, B-3 itp. poczynając „od dołu” tj. w kolejności wtórnego ich montażu np. podwaliny będą miały nr A-I, B-I, etc., z przestrzeganiem jednoznaczności w oznakowaniu elementów na rysunkach i w naturze (oznakowanie trwałe, z wybitymi numerami na poszczególnych elementach, np. tabliczek z blachy). Wskazuje się również na konieczność ścisłej współpracy (koordynacji) z przyszłym wykonawcą przeniesienia²⁵, który mając doświadczenie w tego typu przedsięwzięciach, w zależności od rodzaju obiektu i swoich możliwości, zaproponuje do akceptacji własne metody znakowania.

Powyższe ustanawia dość istotne standardy postępowania metodycznego przy sporządzaniu dokumentacji dla potrzeb przeniesień obiektów drewnianych, co ma w większości miejsce w muzeach skansenowskich.

Istotną część ekspozycji muzeum, w sposób naturalny powiązaną z eksponowaną w skansenie architekturą, ze względu na jego status jako placówki muzealnictwa rolniczego i tzw. kultury lokalnej wsi, jest tzw. mała architektura i różne dodatkowe elementy zagospodarowania terenu. Do tej części dziedzictwa kulturowego należą towarzyszące budynkom takie utwory drewnianego rzemiosła jak m.in.: kapliczka, gołębnik słupowy, studnia typu żuraw, sławojka, wędzarnia dworska oraz pasieka 30 uli kłodowych i skrzynkowych. Wokół eksponowanych obiektów zorganizowane są również ogródki przydomowe otoczone tradycyjnymi plecionymi, spagowymi i sztachetowym płotami. One również są ważnymi nośnikami kultury lokalnej wsi i mają silny związek z budynkami. Również i do tej kategorii zabytków odnosi się opisywana tutaj instrukcja.

W rozdziale 5 pt.: *Inwentaryzacja elementów zagospodarowania terenu (małej architektury)* w § 12 pt.: *Skala opracowań* dopuszcza się stosowanie skal od 1:5 do 1:20, w zależności od wielkości inwentaryzowanego obiektu i wymaganej dokładności odwzorowania.

W § 13 pt.: *Zawartość opracowania*, analogicznie do poprzednich ujęć, wskazuje się na zakres opracowania /por. § 7/, na który składają się:

A. Część opisowa

- 1) Opis ogólny /§ 8 pkt. 1.6/.
- 2) Opis techniczny indywidualny.

B. Część graficzna

- 1) orientacja /§ 8 pkt. 1.1/.
- 2) sytuacja /§ 8 pkt. 1.2/.
- 3) rzuty /§ 8 pkt. 1.3/.
- 4) przekroje /§ 8 pkt. 1.4/.
- 5) detale architektoniczne /por. rozdz. 7/.

C. Dokumentacja fotograficzna /por. rozdz. 8/.

Natomiast w rozdziale 6 pt. *Inwentaryzacja układu kompozycyjnego wystroju elewacji*, w § 14 wskazuje się na stosowną skalę opracowania, która winna być dostosowana do skali przy inwentaryzacji obiektu, umożliwiając czytelne opracowanie rysunków. W § 15 tego rozdziału wskazuje się również analogicznie na zawartość tego opracowania, będącego z reguły częścią składową inwentaryzacji budynków /§ 11 pkt. 1.8. B 8/ i zawiera:

A. **Część opisową** – opracowaną w ramach inwentaryzacji budynku /§ 11 pkt. 1A/.

B. **Część graficzną** /§ 8 pkt. 1.5/, z odniesieniem na rysunkach, oprócz treści zasadniczej, do numerów rysunków elementów i szczegółów pokazanych w większej skali.

C. **Dokumentację fotograficzną** /por. rozdz. 8, s. 21/.

²⁵ Co wobec istnienia obowiązujących *Ustawy o zamówieniach publicznych* jest raczej dziś trudne do spełnienia, chyba, że dokumentacja będzie wykonywana przez zespół projektowy w ramach umowy wykonawcy.

Natomiast gdy inwentaryzacja elewacji jest sporządzana jako opracowanie samodzielne winna ona zawierać:

A. Część opisową

- 1) spis treści,
- 2) opis ogólny /§ 8 pkt. 1.6/,
- 3) opis techniczny – indywidualny.

B. Część graficzną

- 1) spis rysunków,
- 2) orientację /§ 8 pkt. 1.1/,
- 3) sytuację /§ 8 pkt. 1.2/ z zaznaczeniem inwentaryzowanych elewacji,
- 4) rysunki elewacji /por. pkt. 1.3/,
- 5) elementy i detale architektoniczne /por. rozdz. 7/.

C. Dokumentację fotograficzną /por. rozdz. 8/.

Analogicznie do poprzednich, odniesiono się również w rozdziale 7 (§ 16 i 17) do skali i zawartości opracowania *Inwentaryzacji elementów i detali architektonicznych*.

Zaleca się w § 16 aby zasadniczymi skalami odwzorowywania były:

- a) dla elementów architektonicznych – 1:10,
- b) dla detali architektonicznych – 1:1, z dopuszczeniem w przypadkach podyktowanych uzyskaniem zawartości lub dokładności rysunku także skale,
- c) dla elementów architektonicznych – 1:20 i 1:10,
- d) dla detali architektonicznych – 1:2.

Zaleca się również w § 17 aby opracowanie, stosownie do tego czy występuje jako składowa innej dokumentacji czy też samodzielnie, miało odpowiednią zawartość.

W przypadku, gdy jest ona częścią składową inwentaryzacji budynków /§ 11 pkt. 1. B.8/, elementów zagospodarowania terenu /§ 13 pkt. 1 B.5/ lub elewacji /§ 15 pkt. 2. B.4/ powinna ona zawierać:

A. Część graficzną wraz z opisem technicznym /opis opracowany wg zasad § 3 pkt. 1.3 i 1.4/.

W uzasadnionych wypadkach opracowanie winno być wzbogacone rysunkami takimi jak widoki, rysunki aksonometryczne i inne, przy czym przy odwzorowaniu z płaskich napisów ornamentów należy posługiwać się bezpośrednią kopii (odbiciu) tych wzorów na kalce lub papierze, zaś poszczególne rysunki elementów i detali muszą mieć stosowne odnośniki do rysunków podstawowych, które pokazano w skali mniejszej.

B. Dokumentację fotograficzną /por. rozdz. 8/.

W przypadku, gdy inwentaryzacja jest wykonywana jako opracowanie samodzielne winna ona zawierać:

A. Część opisową:

- 1) spis treści,
- 2) opis ogólny /§ 3 pkt. 1.6/,
- 3) opis techniczny / jak w pkt. 1A.

B. Część graficzną:

- 1) spis rysunków,
- 2) schematyczne rysunki architektoniczne rzutów, przekrojów, elewacji, małej architektury z zaznaczonymi odnośnikami do inwentaryzowanych elementów i detali,
- 3) rysunki elementów i detali opracowane wg zasad pkt. 1A.

C. Dokumentację fotograficzną.

Zwrócono również uwagę (§ 18) na sposób sporządzania rysunków *Rozwinięcia ścian* (wielopłaszczyznowe) z uwzględnieniem *wystroju architektonicznego*, które rozumie się jako wykonane w skali rysunki składające się z rzutów ortogonalnych poszczególnych ścian płaskich, na ich własne płaszczyzny²⁶. Na rozwinięciach tych ścian detale architektoniczne (pkt. 2). przedstawia się w rzucie ortogonalnym na płaszczyznę rzutów tj. na płaszczyznę własną ściany elementarnej. Rozwinięcia detali architektonicznych (w osobnym opracowaniu) podlegają tym samym regułom rzutowania, co rozwinięcie ścian, określając płaszczyzny elementarne, na które rzutowany ma być wystrój detalu architektonicznego, nie podlegający dalej rozwijaniu (pkt. 3).

W przypadku ścian wielopłaszczyznowych (pkt. 4), których płaszczyzny elementarne są w przybliżeniu równoległe, można dokonywać rzutu ortogonalnego ściany wielopłaszczyznowej na jedną wspólną płaszczyznę. Postępowanie takie jest jednak dopuszczalne wyłącznie w przypadku, gdy nie spowoduje to błędów liniowych²⁷ przekraczających 2 cm na 10 m.

²⁶ W szczególności rozwinięcie pojedynczej ściany nie pionowej jest to rzut ortogonalny tej ściany na jej własną płaszczyznę /nie pionową/.

²⁷ Przez błąd liniowy rozumie się tu różnicę pomiędzy wymiarem wziętym bezpośrednio po ścianie, a wymiarem odczytanym z rozwinięcia.

Rozwinięcia stropów podlegają tym samym regułom co rozwinięcia ścian (pkt. 5). Natomiast rozwinięcia sklepień o powierzchniach rozwijalnych (walec, stożek) należy wykonać tak, by detale architektoniczne rzutowane były ortogonalnie do rozwijanej powierzchni sklepienia (pkt. 6), po czym powierzchnię sklepienia wraz z rzutami detali rozwija się na płaszczyznę. Natomiast sklepienia o powierzchniach nierozwijalnych (pkt. 7) można odwzorować na powierzchnię rozwijalną lub na płaszczyznę zgodnie, a zasadami kartografii matematycznej.

Dodatkowo w przypadku rozwinięć ścian wielopłaszczyznowych i sklepień, które opracowuje się w rzucie ortogonalnym, zaleca się – tak jak przy opracowaniu rzutów i przekrojów – metody fotogrametryczne. Do opracowania rozwinięć w pozostałych przypadkach zalecono stosowanie metody fotogrametrii numerycznej, autografu analitycznego oraz metody przetwarzania różnicowego.

Istotną częścią niniejszej instrukcji są opracowane w rozdziale 8. standardy wykonywania *Dokumentacji fotograficznej*, która stanowi materiał ilustrujący będący istotnym uzupełnieniem materiału graficznego, służący jako materiał pomocniczy przy opracowaniu inwentaryzacji. Zdjęcia fotograficzne wchodzące w skład dokumentacji powinny obiektywnie przedstawiać fotografowany obiekt, bez zniekształceń perspektywicznych (§ 20), zbliżone do rzutu ortogonalnego (§ 22). W uzasadnionych przypadkach, w celu wyeksponowania ważnych elementów budynku, można wykonywać zdjęcia ukośnie lub boczne. W § 19 określono zawartość tej dokumentacji, która powinna mieć (pkt. 1):

- 1) spis zdjęć fotograficznych,
- 2) serwis ponumerowanych i szczegółowo opisanych zdjęć fotograficznych,
- 3) plan stanowisk fotograficznych, z ich wskazaniem w części graficznej.

Zaleca się formaty fotografii: 9x12 cm, ewentualnie o formacie 6x9 cm, a w wyjątkowych przypadkach 6x6 cm (§ 23). Poszczególne zdjęcia fotograficzne, w tym szczególnie detali architektonicznych powinny mieć widoczną i czytelną skalę porównawczą. Wymaga się również aby każdy negatyw i pozytyw był zaopatrzone w dane formalne dotyczące: obiektu, adresu, daty wykonania, autora fotografii, tytuł ujęcia, rodzaj kamery, rodzaj obiektywu. Wskazuje się również na sposób przechowywania negatywów fotografii, zgodnie z obowiązującą instrukcją (§ 24). Określono również sposób ekspozycji fotografii (§ 25)²⁸.

Istotną częścią procesu dokumentowania i wykonywania inwentaryzacji jest metodologia i technika dokonywania pomiarów. Odwzorowanie rysunkowe i fotograficzne zależy wprost od właściwego, dokładnego pomiaru jednostkowego i zapewnienia właściwej koordynacji wszystkich pomiarów, i ich odwzorowania w obrazie całości. Przedstawiono tę problematykę w III części instrukcji pt. *Metody i technika pomiarów*.

Wybór przedstawionych w Rozdziale 9 (§ 26) rodzajów metod pomiarowych winien być dokonany w zależności od:

- rodzaju obiektu,
- zakresu inwentaryzacji,
- możliwości realizacyjnych.

Wśród stosowanych metod pomiarowych preferuje się metody następujące:

1.1 Metoda pomiarów bezpośrednich – najczęściej stosowana w PKZ-tach. Z uwagi jednak na stale powiększane wymagania co do dokładności pomiarów, jej zakres stosowania coraz częściej ogranicza się do obiektów bardzo prostych oraz elementów i detali architektonicznych. Służy jako niezbędne uzupełnienie geodezyjnej metody pomiarowej.

1.2 Metoda pomiarów geodezyjnych – stosowana przy szczególnych wymaganiach dokładnościowych, kiedy pomiar metodą bezpośrednią jest niemożliwy (brak dostępu) oraz przy zakładaniu osnów pomiarowych: poziomej i pionowej.

1.3 Metoda mieszana – stosująca łącznie pomiary geodezyjne i bezpośrednie. Jej największą zaletą jest elastyczność w dostosowaniu do warunków i wymagań określonych w pkt. 1, niższy koszt opracowania, szczególnie w stosunku do metody fotogrametrycznej. Z perspektywy historii jest to metoda, która była najbardziej przydatna przy większości inwentaryzacji architektoniczno-konserwatorskich i miała w PKZ-tach preferencje największe.

1.4 Metoda fotogrametryczna – niezastąpiona przy pomiarach obiektów niedostępnych i trudno dostępnych, przy pomiarach zróżnicowanych gabarytowo elewacji, dużym poziomie zdobień oraz niektórych skomplikowanych elementów i detali architektonicznych.

²⁸ Fotografie o formacie 18x24 cm należy nakleić na plansze o formacie A4, adekwatnie do ilości egzemplarzy dokumentacji. Dopuszcza się format 13x13cm – dla małych detali, oraz 24x30 cm – dla większych tematów. Całość dokumentacji fotograficznej winna być umieszczona w oddzielnym opracowaniu (teczce).

Ujawnienie najistotniejszych – metodycznych oraz technicznych – zalet i wad poszczególnych metod, może pozwolić na wyrobienie miarodajnej, opinii dotyczącej ich możliwego współcześnie wykorzystania, wspólnie z innymi metodami inwentaryzacyjnymi i przydatności do archiwizacji danych:

– **Metoda pomiarów bezpośrednich** (Rozdział 10, § 27-31).

Metoda ta stosowana jest głównie przy inwentaryzacji prostych budynków, ich elewacji, elementów i detali architektonicznych oraz elementów zagospodarowania terenu, (pkt. 3). Inwentaryzacja polega na dokonaniu pomiarów przy użyciu taśmy, tyczek, węgielnicy, pionu, poziomicy, wagi wodnej, a także zastosowaniu niwelatora i łat mierniczych oraz wiertarki udarowo-obrotowej (pkt. 1). Do jej stosowania konieczne są niekiedy niestety rusztowania i pomosty robocze (pkt. 2). Przy inwentaryzacji budynków pomiary należy rozpocząć od obrysu zewnętrznego (pkt. 4.1). W przypadku skomplikowanej geometrii obrysu zewnętrznego budynku należy uprzednio dokonać pomiarów metodami pośrednimi. Współrzędne x, y charakterystycznych punktów budowli, umożliwiające dowiązanie wyników pomiaru bezpośredniego, powinny być wyznaczone metodami geodezyjnymi (metoda mieszana) (pkt. 4.1).

Odnosząc się szczegółowo do sposobów wykonywania inwentaryzacji poszczególnych jej elementów:

– **miar bezpośredni rzutów poziomych** (§ 28):

Dokonuje się tutaj pomiarów poszczególnych pomieszczeń (długości wszystkich ścian) i ich elementów wraz ze szczegółami, po wrysowaniu na szkicu pomiarowym ich obrysów (pkt. 1). Ograniczeniu błędów pomiarowych służy tzw. „zapis sznurowy”, tj. zapis kolejnych odczytów pomiarów do poszczególnych charakterystycznych punktów ściany, z oznaczeniem strzałką ich kierunku. Pomiary należy wykonywać z błędem względnym mniejszym od 1:500, zaokrąglając je na rysunkach w skali 1:50 i 1:20 do 1 cm i 1 mm w pozostałych przypadkach. W przypadkach długich ścian, pomiar długości należy wykonać dwukrotnie, z bazą na obu końcach ściany. W przypadku załamania, krzywizn lub odchylenia w rzucie poziomym, należy założyć linię prostą na poziomie przekroju, równoległą do ogólnego kierunku ściany i pomierzyć odcięte oraz rzędne wszystkich charakterystycznych jej punktów. Oprócz długości ścian należy pomierzyć odpowiednie przekątne – w liczbie potrzebnej do prawidłowego wyznaczenia rzutu pomieszczenia. Zasadą ogólną jest pomiar wszystkich odcinków na tym samym poziomie oraz zakładanie możliwie długich linii pomiarowych. Grubość murów należy pomierzyć tam, gdzie można uzyskać pełny wymiar grubości (otwory okienne i drzwiowe), w wyjątkowych przypadkach można je wykonać odcinkami (zawsze dwukrotnie). Grubości murów /sklepień, stropów itp./ mogą być mierzone także w otworach o średnicy – 10 mm, wykonanych w odwiercie wykonanym wiertarką. W przypadku pomieszczeń usytuowanych w amfiladzie należy założyć również linię pomiarową przez wszystkie otwory drzwiowe kolejnych pomieszczeń. W każdym pomieszczeniu należy wykonać pomiar w świetle wszystkich otworów i wnęk, w otworach okiennych i drzwiowych, zarówno w świetle stolarki jak i ościeży. Niedopuszczalne jest podawanie wymiarów domniemanych. Należy dokonać pomiarów wysokości parapetów, sklepień-łęków, wnęk i innych elementów pomieszczeń, podając również poziom posadzki w stosunku do poziomu odniesienia (najczęściej – poziom posadzki parteru). Stolarkę (pkt. 2) oznacza się odpowiednio do skali opracowania (wg PN-70/B-01025). Pomiar klatki schodowej (pkt. 3) wykonuje się zaś w płaszczyźnie właściwego przekroju poziomego pomieszczenia (rzutu), z zaznaczeniem widoków w dół.

Opracowanie rzutu poziomego więźby dachowej (pkt. 4) wymaga pomiarów rzutów wszystkich elementów konstrukcyjnych (tramy, słupy, krokwie-płatwie etc) oraz pomiarów filarów kominowych, murów szczytowych i ścian kolankowych. Pomiarom obejmuje się też rzuty krawędzi przecięcia się połączeń dachowych oraz rzuty linii okapów. Dla opracowań w skali 1:100 i większych uwzględnia się również wymiary przekrojów elementów konstrukcyjnych.

W metodzie pomiaru bezpośredniego ważna jest koordynacja rzutów poszczególnych kondygnacji przy pomocy pionów komunikacyjnych, otworów etc (pkt. 5).

– **miar bezpośredni przekrojów pionowych** (§ 29):

Pomiarów tych dokonuje się w płaszczyźnie przekroju, uwidaczniając wymiary i układ elementów w widoku. Wymiary przekrojowe (grubość) stropów, podestów etc, podaje się w szkicach połowych tylko wówczas, gdy zostały one uzyskane na podstawie pomiaru bezpośredniego (pkt. 1). Niedopuszczalne jest podawanie wymiarów na podstawie obliczeń. Wyniki pomiarów wysokościowych powinny być podane w układzie odniesienia przyjętym dla danego budynku lub zespołu budynków /por. § 28 p.1.9./.

Opracowanie przekroju pionowego elementu i detalu w skali 1:10 lub 1:1 najłatwiej wykonać metodą pomiaru bezpośredniego, z wyjątkiem przypadków możliwego użycia metodą stereofotogrametryczną.

– **miar bezpośredni elewacji** (§ 30):

Pomiarów tych dokonuje się z rusztowań i pomostów roboczych, w oparciu o wyznaczone wysokości charakterystycznych punktów i ich rzuty. Wysokości tych punktów są nawiązane do wspólnego poziomu odniesienia. Pomiary elewacji (pkt. 2) przeprowadza się wzdłuż linii poziomych i pionowych, wykonując odczyty kolejno do wszystkich charakterystycznych punktów elewacji wymienionych w (pkt. 1). Na szkicach odnotowuje się rodzaj pokrycia połaci dachowych (pkt. 3). Wskazane jest posługiwanie się zdjęciami fotograficznymi oraz szkicami pomiarowymi detali (pkt. 4).

– **zalecenia szczegółowe** (§ 31):

1. pomiaru elewacji – należy dokonać po pomiarach wszystkich rzutów i przekrojów części nadziemnej obiektu. Daje to wiedzę, które wymiary poziome należy dodatkowo domierzyć (gzymsy, nadproża okienne lub drzwiowe i ich obramienia, wystrój rzeźbiarski, akroterie, szerokość gzymsów gierowanych nad pilastrami lub kolumnami, kraty, lukarny, faktura murów etc). Należy wymiarować zasadnicze punkty charakterystyczne i stabilizujące poszczególne elementy wystroju plastycznego i zdobniczego oraz oznaczać odnośnikami te fragmenty i elementy, które będą oddzielnie szczegółowo pomierzone.
2. pomiaru elementów i detali architektonicznych elewacji wewnątrz – należy wykonać tak, aby właściwie oddać charakterystyczne cechy plastyczne elementu lub szczegółu. Przy pomiarze posługiwać się należy miarką stalową lub linijką skalówką z zerem na krawędzi i pionem. Wymiary powinny być odczytywane, w zależności od stopnia precyzji wykonania mierzonego szczegółu. Szczególną uwagę należy zwrócić na pomiar i wykreślenie krzywizny profili, gdyż charakteryzuje to nieraz przynależność do danego okresu historycznego, indywidualność twórcy i poziom kultury wykonawczej. Można zastosować odlewy negatywowe z gipsu, które po oszlifowaniu bocznych płaszczyzn przekrojowych dają dokładny obrys profilu

Należy zwrócić uwagę na wszelkiego rodzaju uszkodzenia i ubytki, pęknięcia, przebiccia, wyrwy, zapadnięcia się sklepień etc., jak też widoczne granice przebudów, dobudów, napraw. Winnym być one w zasadniczych i charakterystycznych punktach zlokalizowane i zwymiarowane na szkicach pomiarowych, pierworysach i matrycach oraz opatrzone odnośnikami do odpowiednich pozycji opisu. Niedopuszczalne jest dorysowywanie elementów domniemanych. Pomieszczenia lub ich fragmenty niedostępne należy opisać (np. części pomieszczeń zagruzowane) i odnotować. Na pierworysach i matrycach należy zaznaczyć zasięg bezpośrednich pomiarów elementów wysokich, częściowo dostępnych oraz podać na jakiej podstawie wykreślono części niedostępne.

– **Metoda pomiarów geodezyjnych** (Rozdział 11, § 32-36):

Metoda ta stosowana jest do:

- zakładania osnowy sytuacyjnej,
- zakładania osnowy pionowej,
- pomiarów przekrojów poziomych (rzutów) i pionowych.

Zakres jej stosowania powinien być przeanalizowany i ustalony wg zasad określonych w p. 1. § 26.

Szczegółowe metody pomiarów w ww. sytuacjach są następujące:

– **osnowa sytuacyjna** (§ 33):

Osnowę sytuacyjną tworzy zespół punktów stabilizowanych w terenie i we wnętrzu budynków na poszczególnych kondygnacjach, powiązanych ciągami poligonowymi i liniami pomiarowymi (pkt. 1 i 2). Punkty poligonowe ciągu obwodowego należy stabilizować znakami trwałymi w postaci słupów betonowych lub rur stalowych, z oznaczonym odpowiednio centrum, a punkty ciągów sytuacyjnych – tak, by zapewnić ich trwałość w czasie pomiarów.

Dla zabezpieczenia odpowiedniej dokładności pomiaru szczegółów sytuacyjnych budowli (pkt. 3) należy pomiar osnowy przeprowadzić tak, aby średni błąd położenia punktów ciągu obwodowego nie przekroczył wielkości +1 cm, przy czym jako przeciętną jednostkę urbanistyczną można przyjąć powierzchnię 1,5 ha z 6. punktami ciągu poligonu obwodowego.

Pomiar kątów ciągu obwodowego należy przeprowadzić metodą „trzech statywów” instrumentem o dokładności odczytu 10", w dwóch seriach. Pomiar boków należy wykonać dwukrotnie, skomparowaną taśmą stalową 50 m, przy stałym naciągu dynamometrem, wykonując odczyty z dokładnością do 1mm.

Pomiary kątowe ciągów wewnętrznych należy przeprowadzić, instrumentem o dokładności odczytu 1° (np. Theo 020, lub TA-6) w dwóch seriach. Pomiary długości boków należy wykonać dwukrotnie ruletką stalową (skomparowaną), z zaokrągleniem odczytów do 5 mm (pkt. 4). Pomiary

kątowe w ciągach wewnętrznych – ze względu na niewielkie długości boków – wskazane jest wykonać metodą „trzech statywów”.

Osnowę sytuacyjną należy dowiązać jednopunktowo do istniejącej osnowy poligonowej (współrzędne jednego punktu i azymut boku nawiązującego). Jako punkty dowiązania przy zakładaniu ciągów sytuacyjnych wewnętrznych można przyjąć punkty wyznaczone na bokach ciągu obwodowego (pkt. 5). Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach jednostronne dowiązanie ciągów sytuacyjnych wewnętrznych jako tzw. „ciągi wiszące”, pod warunkiem jednak np. dokonania dwukrotnego, niezależnego (kontrolnego) pomiaru, powiązania układu współrzędnych dwóch sąsiednich kondygnacji ze sobą przez klatki schodowe za pomocą pionownika optycznego, elektroniczne przerzutowanie współrzędnych punktu przez strop lub przez ścianę. W przypadku trudności bezpośredniego liniowego nawiązania ciągów poligonowych wnętrza budynku z ciągami zewnętrznymi, należy boki nawiązujące wyznaczyć instrumentem BRT-006, pomiarem paralaktycznym lub metodami trygonometrycznymi (pkt. 6).

Do nawiązania kątowego osnowy wewnętrznej w budynku z osnową zewnętrzną, zaleca się stosować metodą tzw. ciągów wliczeniowych. Jako punkty nawiązania tych ciągów mogą służyć: odpowiednie znaki naklejone na szybach okiennych, gwoździe wbite do futryn, lub parapetów okien. Współrzędne tych znaków wyznacza się metodą tzw. wcięć przestrzennych. (pkt. 3).

– osnowa wysokościowa sytuacyjna (§ 34):

Osnowę wysokościową stanowi zespół (sieć) reperów roboczych założonych na wszystkich kondygnacjach budynku, w ilości co najmniej 2 na każdej. Reperami roboczymi mogą być odpowiednio zaznaczone miejsca na parapetach, progach, podestach lub na posadzkach w pobliżu ścian nośnych. Niwelacja powinna być dowiązana co najmniej do dwóch reperów sieci państwowej. Na terenach kat. C i D można przyjąć jako repery niwelacyjne, istniejące punkty poligonowe o znanych wielkościach. Wyniki dowiązania można przedstawić alternatywnie jako:

- a) wskazanie wszystkich wysokości w układzie niwelacji państwowej (wysokości bezwzględne),
- b) określenie bezwzględnej wysokości „0” budowlanego, za które najczęściej przyjmuje się ustalony punkt na poziomie podłogi parteru i w odniesieniu do niego podanie wysokości pozostałych elementów, z uwzględnieniem odpowiednich znaków /+ do góry, – w dół/.

Wyznaczenie wysokości reperów roboczych należy przeprowadzić metodą niwelacji geometrycznej z dokładnością niwelacji technicznej (wg instrukcji CUG i K-B-VI), z zaokrągleniem rzędnych wysokościowych do 1 cm (pkt. 4).

Wzajemne powiązanie poziomów poszczególnych kondygnacji należy wykonać poprzez:

- niwelację geometryczną przez klatki schodowe,
- niwelację geometryczną za pomocą dwóch niwelatorów i zwisającej taśmy, w klatkach schodowych, przez otwory okienne, przez balkony,
- niwelację geometryczną, w nawiązaniu do punktów zlokalizowanych w otworach okiennych na balkonach lub otworach drzwiowych, których wysokość została wyznaczona z bazy zewnętrznej metodą tzw. wcięcia przestrzennego (pkt. 5).

–

– pomiar rzutów (§ 35):

W zależności od warunków lokalnych, Pomiaru sytuacyjnego obrysu zewnętrznego budynku można dokonać:

- metodą biegunową za pomocą instrumentu np. BR-C06,
- metodą biegunową z bezpośrednim pomiarem odległości w zasięgu długości przemiaru, z zaokrągleniem odczytów do 1 cm,
- metodą ortogonalną, w przypadku pomiaru odcinków zbliżonych do linii prostej, z zaokrągleniem odczytów do 1 cm,
- metodą wcięcia liniowego, przy długości boków nie przekraczających 20 m, przy korzystnym rozmieszczeniu punktów, z zaokrągleniem odczytów do 1 cm,
- wcięciem kątowym.

Niektóre punkty obrysu zewnętrznego (np. narożniki otworów okiennych), można wyznaczyć przy pomiarze wnętrza. W przypadku istnienia ścian odbiegających od pionu (np. murów oporowych) pomiar obrysu zewnętrznego winien obejmować zarówno punkty na ustalonym uprzednio poziomie, odpowiadającym przekrojowi poziomemu kondygnacji, jak również linię przenikania ściany z terenem (przyziemie) – (pkt. 2). W zależności od warunków, pomiar sytuacyjny punktów obrysu wewnętrznego poszczególnych pomieszczeń należy wykonać metodami podanymi dla pomiaru obrysu zewnętrznego.

Ponadto, ze względu na potrzebę zwymiarowania każdego pomieszczenia, a także w celu uzyskania niezbędnej kontroli prawidłowości pomiarów, należy dodatkowo wykonać pomiary liniowe obejmujące elementy wymienione w § 8.

– **pomiary przekrojów pionowych** (§ 36):

Pomiarów wysokości punktów przekroju pionowego należy dokonać metodą niwelacji geometrycznej, z zaokrągleniem odczytów do 0,5cm. Do pomiarów wysokości punktów w zasięgu przekraczającym wielkość 3 m w stosunku do poziomu osi celowej niwelatora należy stosować łąty o długości 4 m lub 5 m. Przy pomiarze wysokościowym szczegółów należy wykazać (wpisując na szkicu przekroju pionowego w widoku lub elewacji) poziom niwelatora /horyzont/ z podaniem jego wysokości. Przy punktach należy wpisać jedynie przewyższenie w stosunku do podanego horyzontu. Dzienniki niwelacji obejmują wtedy tylko odczyty wysokości horyzontu osi celowej niwelatora. W przypadku dużego zagęszczenia szczegółów dopuszcza się numerację punktów niwelacji szczegółowej na szkicach /oddzielnie dla każdej kondygnacji/ i zapis ich przewyższenia w dzienniku niwelacji szczegółowej (pkt. 4).

Wysokość wszystkich punktów niedostępnych dla niwelacji geometrycznej (np. krawędzi okapów) należy wyznaczyć jedną z trzech metod pomiaru trygonometrycznego:

- jednostanowiskową, polegającą na pomiarze kąta pochylenia i odpowiedniej odległości,
- z dwóch stanowisk (należących łącznie z wyznaczonym punktem do wspólnej płaszczyzny pionowej), w oparciu o pomiar odległości między tymi stanowiskami i dwóch kątów pochylenia,
- wcięciem przestrzennym z dwóch stanowisk teodolitu, ustawionych dowolnie w stosunku do wyznaczonego wysokościowego punktu, z rachowaniem warunków związanych z dokładnością wyników.

– **Metoda mieszana** (Rozdział 12):

Metoda ta jest połączeniem metody obmiaru bezpośredniego z metodą geodezyjną. Wzajemna korespondencja obu tych metod i ich zakresu stosowania regulowana jest adekwatnie do rodzaju i dostępności obiektu, zakresu inwentaryzacji oraz możliwości inwentaryzującego. Na przykład można założyć tylko osnowę poziomą wykonując pozostałe pomiary metodą bezpośrednią stosując głównie rzutowanie prostokątne na wyznaczone osie lub też dokonać pomiaru metodą geodezyjną tylko obrysu zewnętrznego budynku, rzutu podstawowego lub piwnic etc.

– **Metoda fotogrametryczna** (nie ujętą w instrukcji):

W instrukcji znajduje również swoje odzwierciedlenie sam tryb przeprowadzania prac terenowych, szkiców polowych oraz kameralnego opracowania pomiarów, które muszą być starannie prze-myślane i zorganizowane. Przedstawiono to w rozdziałach 13-14 (§ 37-43).

– **Prace terenowe** (§ 37):

W ramach przygotowań do prac terenowych należy (pkt. 1.1):

- a) wykonać prace określone w § 45 /s. 39/,
 - b) uzgodnić ze zleceniodawcą (właścicielem, administratorem) harmonogram udostępnienia obiektu,
 - c) przygotować stosowny sprzęt pomiarowy i pomocniczy, środki transportu itp.,
 - d) zawrzeć umowy z podwykonawcami na prace przewidziane przez nich do wykonania w umowie ze zleceniodawcą,
 - e) sprawdzić realizację prac przygotowawczych (§ 45 pkt. 5c),
 - f) opracować program prac pomiarowych uwzględniający zarówno charakter obiektu jak i przyjętą metodę i warunki pomiarów (punkty dowiązania, punkty stałe w obiekcie, osnowy pomiarowe, zakres rzutów, przekrojów, dokumentacji fotograficznej, kolejność prac, powiązania kooperacyjne etc.)
- Przed przystąpieniem do prac terenowych zespół inwentaryzacyjny powinien być zapoznany z: umową, istotnymi spostrzeżeniami i ustaleniami dokonanymi w trakcie rozpoznawania tematu (por. § 45 pkt. 5), programem prac (por. pkt. 1.1.f), warunkami przepisów bhp oraz historią i wartościami zabytkowymi obiektu.

W efekcie przeprowadzonych prac inwentaryzacyjnych w terenie powinniśmy otrzymać (§ 38): szkice polowe oraz dokumentację fotograficzną, zaś przy pomiarach geodezyjnych stosowne dokumenty, określone m.in. w § 6 pkt. 1.4.7.

– **Szkice polowe** (§ 39):

Szkice polowe są jednym z podstawowych dokumentów powstałych w wyniku prac inwentaryzacyjnych w terenie. Należy je wykonywać na arkuszach o formacie A-3 lub A-4. Za pomocą rysunku

i obowiązujących znaków umownych /§ 9/ należy przedstawić na nich osnowę pomiarową i elementy budynku oraz miary wyznaczające położenie, wielkość i kształt tych elementów. Szkice te można wykonywać bez skali lecz z zachowaniem proporcji. Szczegóły skomplikowane powinny być rozrysowane i zwymiarowane w powiększeniu, na oddzielnym szkicu dołączonym do szkicu zasadniczego z zaznaczeniem szczegółu schematycznie i z odpowiednim odnośnikiem.

Szkic powinien zawierać informacje o: obiekcie i nr zlecenia, adresie obiektu, autorze szkicu, data jego wykonania, nr kolejnych szkiców, oznaczeniu w stosunku do schematu obiektu, jeżeli jest on fragmentem wycinkowym.

Szkic musi zawierać wszystkie dane potrzebne do opracowania pierworysu planszy rysunku docelowego, a mianowicie:

- linie przekrojowe,
- rzuty i kłady/sklepienia, belki stropowe, nadproża etc,
- widoki,
- dane geodezyjne uzyskane na podstawie pomiaru wpisane w sposób zrozumiały i czytelny,
- punkty osnowy pomiarowej leżące w zasięgu szkicu oraz kierunki do punktów sąsiednich (wraz z podaniem i ich numerów na każdym szkicu należy wrysować minimum dwa zanumerowane punkty osnowy),
- miary kontrolne, w zależności od kształtu mierzonego obiektu, podane metodą sznurową (przy czym ilość miar kontrolnych powinna gwarantować sprawdzenie wszystkich elementów w trakcie opracowanie pierworysu),
- uwagi dotyczące charakterystycznych elementów budowli (np.: typów stolarki, rodzaju posadzek, wymiarów światła, otworów i wnęk wysokości parapetów etc),
- uwagi przydatne do wykonania opisu technicznego.

Ujęta na szkicu ilość informacji winna dać możliwość wykonania przekroju pionowego w dowolnym miejscu budynku. W przypadku wykonywania pomiaru metodą biegunową należy, w zależności od zagęszczenia punktów ujętych tą metodą, stosować następujące sposoby zapisu współrzędnych biegunowych:

- zapis bezpośrednio przy punkcie²⁹,
- zapis w tabelce narysowanej na szkicu z numeracją od-do dla każdego szkicu,
- zapis w oddzielnym dzienniku pomiaru biegunowego, z numeracją oddzielną dla każdej kondygnacji³⁰.

Szkice polowe są integralną częścią operatu i należy je archiwizować.

– Kameralne opracowanie pomiarów (§ 40):

Należy dążyć do stworzenia takich warunków pracy grupie inwentaryzującej obiekt, ażeby było możliwe ich wykonanie bezpośrednio na miejscu pomiaru /por. § 45 pkt. 5e/.

Zaleca się aby opracowanie kameralne przeprowadzać według zasad następujących:

- opracowania kameralne winna wykonywać grupa pomiarowa,
- należy ustalić kolejność opracowania poszczególnych rysunków,
- prace kameralne winny być wykonane bezpośrednio po pomiarze obiektu, zaś pierworysy zasadniczego rzutu poziomego, charakterystycznych przekrojów oraz głównej elewacji powinny – dla umożliwienia ewentualnego uzupełnienia pomiarów i usunięcia błędów – być wykonane przed ukończeniem prac pomiarowych.

Równie ścisłym procedurom i formie podlega opracowanie wyników pomiarowych, co ujęto w § 41-43. Choć nie dotyczy to bezpośrednio przedmiotu niniejszych rozważań to przywołać je warto nawet tylko dla samego poznania ówczesnej, dziś już nieco archaicznej, techniki sporządzania opracowań inwentaryzacyjnych. Zaleca się, aby:

1. Wyniki pomiarów terenowych opracować na planszach w formie pierworysów³¹ – matryc.
2. Stosować znormalizowane formy pierworysów wg nomenklatury „A”.
3. W odległości 1 cm od linii wyznaczającej format wrysować ramkę ograniczającą rysunek, linią o grubości 0,3 mm.

²⁹ Wg wytycznych Centralnego Zarządu Geodezji i Kartografii CSRS z roku 1965.

³⁰ Należy zastosować jednolity zapis dla danego obiektu. Ponadto przy wykonywaniu szkiców polowych należy stosować przepisy ujęte w instrukcji C-I CUG i K – *Pomiary sytuacyjne*, Warszawa 1967, (§ 104 p. 2 i 3 § 105 p.1.6; § 106 pkt. 1.4; § 107 p. 1/1. 1/3,5 i 6).

³¹ Pierworys, w rozumieniu instrukcji, jest rysunkiem inwentaryzowanego obiektu architektury, wyrażający: rzut, przekrój, elewację, element architektoniczny, lub detal, wykonany w skali, na stabilnej powierzchniowo, przezroczystej folii, techniką kreślarską zapewniającą trwałość rysunku i umożliwiającą wykonywanie reprodukcji metodą prześwietleniową. Dopuszcza się wykonywanie pierworysów na innych materiałach, pamiętając, że są to dokumenty historyczne.

4. Wymiarowanie pierworysów, po przeliczeniu danych liczbowych ujętych na szkicach pomiarowych, wpisywać na liniach pomiarowych jednoznacznie dzielonych dla każdej odległości oddzielnie. Wymiary sumaryczne ujmować zaś odrębnie na dodatkowych liniach pomiarowych, a na odrębnych liniach wymiarować osiowy rozstaw otworów okiennych i drzwiowych.
5. Wymiarowanie ścian wykonać w miejscach dokonanego pomiaru.
6. Wymiarowanie przekrojów dowiązywać do założonego „0” „pomiarowego” (por. § 28 pkt. 1.9 i § 29 pkt. 1).
7. Graficzne zobrazowanie sposobu obmiaru grubości stropów i sklepień było jednoznaczne.
8. Wpisywanie wymiarów nie wziętych z natury, bez opisanego systemu ich określenia (np. przeliczenie warstw cegieł na 1 mb – metodą wcięcia trygonometrycznego etc.) – jest niedopuszczalne. Rzuty poziome na kolejnym arkuszu powinny być identycznie nanoszone w stosunku do formatu planszy (pkt. 3).
9. W prawym dolnym rogu każdego arkusza pierworysu umieścić tabelkę zawierającą następujące dane identyfikacyjne: nazwę, nr obiektu oraz nr zlecenia (nr archiwalny) adres obiektu; tytuły, imiona i nazwiska kierownika i wykonawców inwentaryzacji; tytuł i nr rysunku; tytuł, imię i nazwisko sprawdzającego; podpisy pracowników (wymienionych w § 45 pkt. 1); tytuł, imię i nazwisko oraz podpis kierownika jednostki projektowania; datę opracowania; ilość formatek A-4.
10. Formaty pierworysów przedstawiających przekroje i elewacje powinny mieć dla danego obiektu jedną wysokość.
11. Wszystkie plansze przedstawiające rzuty, przekroje, elewacje były tego samego formatu.
12. Pierworys, obok treści architektonicznej, wyrażonej za pomocą rysunku znaków umownych i zwymiarowania, powinien, przy wykonywaniu pomiarów metodą geodezyjną lub mieszaną, mieć także treść geodezyjną, którą określają opisane w narożnikach współrzędne oraz punkty osnowy pomiarowej ponumerowane zgodnie z wykazem.
13. W przypadku, gdy dla jednej kondygnacji zakładamy więcej niż jeden pierworys przedstawiający rzut poziomy, należy na każdym arkuszu pierworysu umieścić skorowidz pierworysów.
14. Wszystkie sporządzone kameralnie, kartograficznie i kreślarskie materiały i rysunki pomocne przy opracowywaniu pierworysu oraz materiały przejściowe, po zakończeniu, sprawdzeniu i podpisaniu pierworysu, nie podlegają przekazywaniu do archiwum, z wyjątkiem wymienionych w § 6 pkt. 1.4.

Opracowanie robocze inwentaryzacji (§ 42) stanowi lewostronna matryca, wykonywana przy dalszym opracowaniu tematu. Matryca jest kopią pierworysu. Wykonana jest na stabilnej powierzchniowo folii techniki kopiową, z zapewnieniem trwałości matrycy i rysunku i umożliwieniem wykonania reprodukcji metodą prześwietleniową. Dopuszcza się wykonywanie matryc na kalce transparentowej w bardzo dobrym gatunku.

Część graficzna inwentaryzacji (§ 42) kopiowana jest 4 krotnie się na papierze światłoczułym. Zgodnie z zasadami określonymi w § 7 kopie te wraz z częścią opisową i fotograficzną należy przekazać: zleceniodawcy (2 egz.) i właściwemu miejscowo urzędowi konserwatorskiemu (1 egz.). Jedna kopia wraz z matrycami, pierworysami, szkicami pomiarowymi oraz innymi dokumentami określonymi w § 7 winna być przechowywana w archiwum jednostki projektowej.

Część IV instrukcji stanowi Rozdział 15 pt. *Organizacja realizacji tematu*. Jest to zapis odnoszący się do procesu organizacji inwentaryzacji, procedur, kwalifikacji etc. Rozpoczyna ją dość kategorię i już archaiczny dość zapis stanowiący, że inwentaryzacje winny być wykonywane wyłącznie w jednostkach projektowania (§ 44).

Pracami grupy opracowującej inwentaryzację winien przez cały czas trwania kierować ten sam wyznaczony kierownik, posiadający stosowne przygotowanie zawodowe i przeszkolenie BHP. Kierownik ten jest odpowiedzialny za wykonanie inwentaryzacji zgodnie z zasadami niniejszej instrukcji, w tym za odpowiedzialnością organizację prac, poczynając od podjęcia zlecenia, aż do rozliczenia i przekazania opracowania zleceniodawcy oraz materiałów źródłowych do archiwum jednostki projektowej.

Wskazuje się również, że właściwie wykonana inwentaryzacji oraz przygotowanie materiałów do zawarcia umowy wymaga:

- a) sprawdzenia czy obiekt figuruje w rejestrze zabytków,
- b) ustalenia dostępnych materiałów wyjściowych (technicznych, kartograficznych, ikonograficznych, historycznych etc.), które winny być przeanalizowane w aspekcie ich możliwego wykorzystania,
- c) możliwie dokładnego zapoznania się z tematem i warunkami pracy w terenie,
- d) opracowania i uzgodnienia z bezpośrednim przełożonym propozycji zakresu, formy opracowania inwentaryzacji, metod i organizacji pracy, składu grupy inwentaryzacyjnej, przewidywanej kooperacji, konsultacji, niezbędnych materiałów (por. pkt. b) w szczególności kartograficznych etc.

Określono również w tym procesie obowiązki zlecniodawcy, w którego gestii leży:

- udostępnienie obiektu do pomiarów bezpośrednich (tj. umożliwienie dostępu do wszystkich pomieszczeń oraz miejsc pomiarowych (zapewnienie rusztowań, drabin etc),
 - dostarczenie niezbędnych materiałów kartograficznych służących do opracowania orientacji i planu sytuacyjnego,
 - dostarczenie ekspertyzy kominiarskiej ustalającej lokalizację, wielkość, drożność i możliwość wykorzystania istniejących w obiekcie otworów dymowych, wentylacyjnych i spalinowych,
- e) ustalonej propozycji zakresu i formy opracowania, uzgodnionych z właściwą miejscowo i rzeczowo władzą konserwatorską, oraz – jeśli jest to wskazane – ze zlecniodawcą.

W przypadku stwierdzenia, że obiekt nie figuruje w rejestrze zabytków należy uzyskać pisemne oświadczenie właściwej władzy konserwatorskiej o uznaniu go za zabytkowy (pkt. 3) – (por. § 1 pkt. 3).

Uzyskanie materiałów określonych w pkt. 2b, wymaga pisemnego wystąpienia do:

- a) zlecniodawcy,
- b) właściwej miejscowo władzy konserwatorskiej,
- c) innych pracowni specjalistycznych Oddziału (pkt. 4).

Otrzymane materiały winny być, przed przekazaniem grupie inwentaryzacyjnej, zarejestrowane w archiwum jednostki projektowej, a po zakończeniu opracowania, za pośrednictwem tego archiwum, odesłane właścicielowi (pkt. 4.1). W opisie technicznym do opracowania należy uczynić stosowną adnotację o braku, o sposobie wykorzystania lub nie wykorzystania tych materiałów (pkt. 4.2).

W trakcie rozpoznania tematu i warunków pracy w terenie należy ustalić:

- a) wielkość, rodzaj, ogólny stan techniczny i inne cechy charakterystyczne obiektu oraz niezbędny zakres inwentaryzacji,
- b) możliwości jego inwentaryzacji metodą pomiarów bezpośrednich, metodą mieszaną oraz najwłaściwszego zakresu tej inwentaryzacji, konieczności dokonania inwentaryzacji fragmentów tego obiektu metodą fotogrametryczną itp.,
- c) konieczność zastosowania rusztowań, drabin, pomostów oraz stosownych zabezpieczeń, celem zachowania przy pomiarach należytego bezpieczeństwa i higieny pracy,
- d) utrudnienia pomiarowe wynikające z użytkowania i eksploatacji obiektu, a związane głównie z jego udostępnieniem (opracowany harmonogram udostępnienia),
- e) możliwości zakwaterowania grupy inwentaryzacyjnej i wykonania pierworysów na miejscu pomiarów, możliwości dojazdu z siedziby jednostki projektowej,
- f) inne warunki wpływające na sposób, termin i koszt realizacji zlecenia,
- g) konieczność i możliwości wykonania niezbędnych badań technicznych i konserwatorskich (w przypadku ich braku),
- h) optymalną organizację pracy grupy inwentaryzacyjnej, jej skład osobowy, niezbędny sprzęt pomiarowy, zabezpieczający etc. Osoby typowane do pomiarów na wysokościach muszą przejść specjalistyczne badania lekarskie i uzyskać stosowne zaświadczenia.

W trakcie przeprowadzenia rozpoznania tematu – jak mówi instrukcja – wskazane jest wykonanie zdjęć fotograficznych (tzw. wglądówek), obrazujących zarówno obiekt, jak i poszczególne jego elementy czy detale podlegające inwentaryzacji (pkt. 5.1). Przy ustalaniu niezbędnego zakresu inwentaryzacji (por. p. 5a), szczególnie przy typowaniu do inwentaryzacji elementów i detali architektonicznych, wskazane jest bezpośrednie współdziałanie z właściwą na danym terenie, służbą konserwatorską i korzystanie ze specjalistycznych konsultacji etc. (pkt. 5.2). Przy ustalaniu ostatecznej propozycji zakresu i formy opracowania (por. pkt. 2d) należy dokonać niezbędnych uzgodnień wewnętrznych w zakresie możliwości, terminów i kosztów wykonywania prac pomocniczych (por. pkt. 5c) dokumentacji fotograficznej koniecznych konsultacji etc. celem właściwego opracowania wyceny wstępnej opracowania i dokonania ostatecznych uzgodnień, o których mowa w pkt. 2e.

Wskazuje się również na konieczność przekazywania materiałów do archiwum jednostki wykonującej dokumentację, któremu podlega:

- a) jeden egzemplarz (oryginał) opracowań wymienionych w pkt. 10,
- b) opracowania robocze wymienione w § 6 pkt. 1.4,
- c) wszelkie materiały pomocnicze, pierwotne, badawcze historyczne etc., dostarczone do jednostki projektowej (por. pkt. 4.3.).

7. Nowe, cyfrowe techniki w architekturze

W analogowych rodzajach inwentaryzacji obiektów główne formy odwzorowywania takie jak rzuty, przekroje i elewacje przedstawiane były jeszcze do niedawna w postaci rysunkowych planów wykonanych na papierze, w różnych skalach. Powstawały w wyniku dokonywanych operacji geometrycznych, tj. przecinania i rzutowania obiektu na wybrane płaszczyzny. Istniały także przedstawienia widoków elewacyjnych obiektów w postaci fotograficznej analogowych fotoplanów³².

Współczesny rozwój technik informatycznych umożliwił wykonywanie dokumentacji również w postaci numerycznej typu CAD i cyfrowej. Zapisywana jest ona w formie plików wektorowych i rastrowych. Technologie cyfrowe umożliwiły jakościowy przeskok, dając znaczną precyzję wykonania odwzorowań inwentaryzowanych lub projektowanych obiektów, zarówno planów wektorowych, jak i fotoplanów. Stworzyły też nieograniczone możliwości uszczegóławiania poszczególnych elementów budowli i jej detali oraz jej powielania w dowolnych skalach i rozmiarach. Umożliwiły interaktywne budowanie na ich podstawie różnych innych form dokumentacji w grafice wektorowej i rastrowej. Umożliwiły zintegrowanie całego procesu projektowania wszystkich branż budowlanych: architektonicznej, konstrukcyjnej i instalacyjnych. Rozwinęły też technologię konstruowania wirtualnych modeli obiektów (programy: 3DS, 3DMax, AutoCad, IntelliCad, ArchiCad + V-Ray, Cinema 4 i inne), korespondujących z tą grafiką. Dodatkowy postęp technologiczny związany z możliwościami operacyjnymi i miniaturyzacją komputerów doprowadził też do powstania nowych form komunikacji wizualnej, również w sferze dokumentowania zabytków oraz pracy z dokumentacją cyfrową *on line*, w tzw. „chmurze” oraz bezpośrednio w miejscu jej sporządzania. Pojawiła się możliwość wykorzystania cyfrowych półproduktów fotogrametrycznych, jako źródeł informacji metrycznej o obiekcie oraz powstania cyfrowych dokumentacji wizualnych (panoramy i stereogramy)³³.

Zdecydowanym postępem w rozwoju technologii rejestracji przestrzennej istniejących obiektów, wyznaczającym nowe standardy, jest obecnie technologia polegająca na pozyskiwaniu danych o kształcie i wolorach plastycznych (np. fakturze) obiektu w technice skanowania laserowego (*laser scanning*). Odbywa się to poprzez laserowy pomiar odległości z punktu o określonych współrzędnych przestrzennych urządzenia skanującego do badanych punktów obiektu i wyznaczeniu ich położenia w przyjętym układzie przestrzennych współrzędnych biegunowych. Za pomocą wiązek lasera można pozyskać miliony punktów 3d poprzez rejestrację ich współrzędnych XYZ oraz parametry intensywności odbicia. Tak pozyskane dane mogą wówczas być zaimportowane do aplikacji typu CAD lub 3D i dowolnie przetwarzane jako wspomniana „chmura punktów”. „Chmura punktów” pomiarowych daje możliwość niemalże ciągłego, przestrzennego odzwierciedlenia powierzchni badanego obiektu i utworzenia dokładnego wirtualnego modelu – wiernej kopii tego obiektu. W pomiarach naziemnych technologię tę realizują dwa systemy: tachimetria skanująca oraz skanery laserowe. Naziemny skaning laserowy TLS (Terrestrial Laser Scanning), reprezentowany jest przez naziemne skanery 3D.

W procesie doskonalenia sposobów dokumentowania informacji, zarówno podczas inwentaryzacji jak i projektowania obiektów, rozwinął się również ostatnio nowy standard – BIM (*Building Information Modeling*), polegający na modelowaniu informacji o budynkach i budowlach, w którym model przedstawia zapisane cyfrowo odzwierciedlone ich właściwości fizyczne i funkcjonalne. Do modelowania wykorzystywane jest oprogramowanie wspomagające projektowanie architektoniczne. Metodą konstruowania modelu jest użycie gotowych lub dodanych trójwymiarowych elementów lub ich grup, jako obiektów budowlanych, takich jak: ściana, strop, sufit, schody, dach, okno, drzwi etc., którym nadawane są odpowiednie parametry (wielkości, materiał, faktury etc). Zmiany w elementach tworzących model są ujmowane w formie trójwymiarowej oraz w kodowanych w nim zestawieniach danych geometrycznych i materiałowych. Niewątpliwie staje się to nowym standardem opracowania dokumentacji również w dziedzinie ochrony i konserwacji zabytków, standardem wymagającym jednakowoż zatrudniania odpowiednio kompetentnej obsługi, dokonującej jej wykorzystania, ciągłego uzupełniania i doskonalenia.

8. Badania naukowe

Jednym z bardzo istotnych sposobów rejestrowania i monitorowania wartości kulturowych zabytków są badania naukowe, finalizowane w różnych formach manuskryptów i publikacji oraz ich różnych zakresach – od raportów z tych badań, notatek z kwerend archiwalnych, poprzez analizy porównawcze, badania

³² Zob. Adam Boroń, Antoni Rzonca, Andrzej Wróbel, *Metody fotogrametrii cyfrowej i skanowania laserowego w inwentaryzacji zabytków*, Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej, *Roczniki Geomatyki* 2007, Tom V, Zeszyt 8, s. 129-140.

³³ Ibidem, s. 129-130.

historyczne, badania techniczne, artykuły naukowe, monografie etc. Stanowią one bardzo istotną część procesu dokumentowania obiektu, dającą poznać i upublicznić jego wartość, jako dziedzictwa kulturowo-historycznego (historycznego, naukowego, artystycznego). Ten istotny składnik dokumentacji, stanowiący naukową, opartą o wiarygodne fakty i dokumenty, interpretację archiwaliów obiektu, stanu badań oraz ewentualną weryfikację dotychczasowych opinii o nim, zarówno w formie drukowanej lub rękopiśmiennej, uzupełnionej graficznie poprzez różnego rodzaju rysunki i fotografie, stanowi bardzo cenne tzw. archiwum obiektu – zbiór informacji o nim samym i jego powiązaniach z innymi obiektami, faktami, osobami etc. Gromadzenie takich informacji należy również do podstawowych form opieki nad zabytkiem, sprawowanej przez muzeum, o czym wyraźnie mówi pkt. 1, Art. 25 (Rozdział 3) wspomnianej *Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* pt. „Zagospodarowanie zabytków, prowadzenie badań, prac i robót oraz podejmowanie innych działań przy zabytkach”.

9. Digitalizacja zasobów

Istotnym techniczno-formalnym i merytorycznym, elementem procesu rejestrowania i monitorowania jest digitalizacja informacji o zabytkach. Jest to spełnienie wymagań wynikających z *Ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r., z dnia 7 czerwca 2010 r.* będących dostosowaniem polskiego prawa do zapisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Europy – INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*). Główną intencją ww. ustawy oraz dyrektywy INSPIRE jest opracowanie baz danych GIS oraz ich udostępnienie w Internecie. Głównym celem zaś jest udostępnienie publicznych rejestrów i upowszechnienie wiedzy o tych obiektach.

Zgodnie z *Zarządzeniem nr 32 Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 23 grudnia 2010 roku*³⁴ jedną z jednostek prawnie zobowiązanych do realizacji zadań w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego Polski jest Narodowy Instytut Dziedzictwa³⁵. Zgromadzone w NID archiwalia stanowią istotne źródło informacji. W Dziale Ewidencji i Rejestru Zabytków archiwizowane są dokumentacje ewidencyjne: karty ewidencyjne zabytków architektury i budownictwa, karty adresowe zabytków, karty ewidencyjne zabytków ruchomych techniki, karty zabytków ruchomych, ewidencje zabytkowej zieleni, karty ewidencyjne cmentarzy, teczki urbanistyczne oraz zestawienia ilościowe. Standardy merytoryczne i formalne opracowywane przez NID niewątpliwie służyć mogą pomocą w realizacji zadań statutowych innych jednostek predysponowanych do ochrony zabytków.

System rejestrowania, ewidencjonowania i monitorowania dziedzictwa kulturowego jest integralną częścią polityki w zakresie opieki i ochrony dziedzictwa kulturowego każdego kraju. Wiele krajów wprowadziło już różne innowacyjne systemy informatyzacji do celów ewidencjonowania (rejestrowania) i monitorowania dóbr kultury i ich wartości. Istnienie takich systemów pozwala na upowszechnienie informacji o tym dziedzictwie oraz na śledzenie *on-line* istotnych ich zmian w czasie. W krajach, które mają elektroniczne rejestry ewidencyjne dóbr kultury, nie ma jednak jednolitego, ustandaryzowanego podejścia do ich budowy, rozbudowywania, ulepszania i funkcjonowania. Pomimo istnienia różnych systemów informatycznych, dotyczących ewidencji tych dóbr, istnieje też wiele międzynarodowych standardów i wytycznych, służących ich opisywaniu, przy tworzeniu elektronicznego systemu takiej ewidencji.

W procesie budowania koncepcji nowoczesnego systemu dokumentowania oraz monitorowania dóbr kultury i ich wartości, pożądane wydaje się być poznanie istnienia systemów elektronicznej dokumentacji tych dóbr w różnych przodujących w tej dziedzinie krajach. Celowe jest zwłaszcza poznanie wybranych, międzynarodowych standardów temu służących. Zwłaszcza doświadczenia amerykańskie i francuskie wyznaczają dziś perspektywę dla koncepcji budowania takich systemów w Polsce. Stanowiąc mogą one odniesienie metodyczne do budowania elektronicznego systemu ewidencjonowania i zarządzania informacją dla muzeów skansenowskich.

³⁴ *Zarządzenie Nr 32 Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 23 grudnia 2010 r. w sprawie zmiany nazwy i zakresu działania Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków.*

³⁵ Do zadań NID należy m.in.: „archiwizowanie zbiorów dokumentów związanych z ochroną zabytków oraz ich digitalizacja i upowszechnianie, gromadzenie dokumentacji Krajowej Ewidencji Zabytków, ewaluacja i doskonalenie systemu ochrony i ewidencji dziedzictwa materialnego i niematerialnego, tworzenie i upowszechnianie standardów dokumentacji, badania i konserwacji poszczególnych kategorii zabytków”.

10. Résumé

Istniejący system prawny w Polsce nie tworzy jednoznacznych wytycznych odnośnie sposobu ewidencjonowania, dokumentowania i monitorowania zabytkowych muzealiów. Zawierając bardzo ogólne wymagania, oddaje kompetencyjne decyzje głównie dyrektorowi muzeum.

Karta ewidencyjna powinna być pierwszym, podstawowym zbiorem informacji o zabytku³⁶. Powinna inicjować proces tworzenia pełnej, stale uzupełnianej i rozwijanej w czasie, dokumentacji. Traktowana jako karta katalogowa obiektu, wstępny etap tworzenia docelowej dokumentacji o obiekcie i jego wyposażeniu, nie powinna być nigdy celem, lecz metodą. Jej służebna rola polega głównie na działaniu inicjacyjnym, stale rozwijanych systemowo katalogowanych informacji, także w formie elektronicznej. Jest bardzo ważna zwłaszcza w przypadku obiektów zabytkowych, które mają dodatkową funkcję muzealną i poza dotychczasową ich funkcją zbioru wartości, pełnią istotną funkcję edukacyjną.

Najważniejszym sposobem dokumentowania wartości kulturowych zabytku, wydaje się być inwentaryzacja architektoniczno-konserwatorska. Jej poziom diagnozy stanu istniejącego, jest decydujący o poziomie prowadzonych badań konserwatorskich nad zabytkiem. Stanowi dużą wagę w realizacji wszystkich innych faz jego dokumentowania i monitorowania.

Istniejące w Polsce klasyczne standardy sporządzania inwentaryzacyjnej dokumentacji architektoniczno-konserwatorskiej zabytków są bardzo dobre, choć bazujące na już nieco przestarzałej technice. Konieczne jest włączenie w ten proces współczesnych metod dokumentowania (oprzyrządowanie geodezyjne, fotografie cyfrowe, skanery 3D itd.) i połączenie ich z metodami klasycznymi. Należy je poddać metodycznej, rozsądnej aktualizacji, w oparciu o dzisiejsze możliwości technologiczne.

Skojarzenie technologii (*Building Information Modeling*) oraz *laser skanning* tworzy nowe standardy dla sposobu ewidencjonowania, dokumentowania i monitorowania muzealiów. To w nich upatrywać powinno się metod rozwoju współczesnej technologii projektowania i inwentaryzowania obiektów architektury, w szczególności obiektów zabytkowych. Możliwość precyzyjnego odwzorowania wszystkich wartości materialnych i duchowych zabytkowego obiektu kultury i kodowania w nim wielu informacji, daje szansę na bardziej efektywne jego zarządzanie, konserwację i ochronę.

Choć w wielu krajach nie ma jednolitego podejścia do opisu dóbr kultury, istnieją jednak międzynarodowe standardy opisywania obiektów kultury w już funkcjonujących systemach informatycznych. Proces digitalizacji zasobów jest już na świecie silnie rozwinięty i daje pozytywne wyniki praktyczne. Jest szczególnie pożądany w badaniach naukowych i pracy edukacyjnej. Chcąc pozostawać w międzynarodowym obiegu informacji o dziedzictwie kulturowym i jego wartościach – należy się do tych standardów dostosować.

W dobie powszechnej cyfryzacji, winno dążyć się do wprowadzenia innowacyjnych technologii informatycznych do procesu rejestrowania (ewidencjonowania) i monitorowania dóbr kultury i ich wartości, z wykorzystaniem dostępu *on line*. Istnienie takich systemów w innych krajach, a także istnienie międzynarodowych standardów w tym zakresie, stanowi przykład „dobrych praktyk” i wzór dla postępowania przy budowaniu takiego systemu również w Polsce. Da to możliwość udostępnienia i upowszechnienia informacji o jego dziedzictwie, będzie miało niewątpliwie walor edukacyjny i naukowo-badawczy.

Pożądane jest budowanie elektronicznego systemu ewidencjonowania i zarządzania informacją, adekwatnego do specyfiki danego muzeum, wielkości i charakteru jego zasobów muzealnych oraz etnosu lokalnej kultury, które reprezentują w zintegrowanym przekazie wartości materialne i duchowe.

Jerzy Uścińowicz, prof. nzw. dr hab. inż. arch.

Architekt, profesor Międzynarodowej Akademii Architektury, kierownik Zakładu Architektury Kultur Lokalnych Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej, dyrektor International Union of Architects UIA Work Programme “Spiritual Places”. Główna dziedzina naukowo-badawcza i twórcza: architektura sakralna i monumentalna, architektura miejsc duchowych architektura kultur lokalnych pogranicza, ochrona i konserwacja zabytków.

³⁶ Zob. Magdalena Róziewicz, *Ewidencja zabytków architektury i budownictwa*, *Kurier Konserwatorski*, nr 1/2008, s.13-20.

**Ocena techniczna,
jako podstawa monitoringu stanu zachowania i zarządzania
obiektami architektury drewnianej
w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu**

Skanseny, to wyjątkowy rodzaj placówek muzealnych, gromadzących w swych zbiorach drewniane obiekty budowlane¹. Podstawą zachowania muzealnego zasobu są zatem działania związane z wiedzą i praktyką budowlaną. Praktyczne doświadczenia, z niespełną pół wieku² realizacji wielu działań remontowych na terenie Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, jednoznacznie wskazują, że brak regularnych i udokumentowanych przeglądów technicznych w dalszej perspektywie, stanowi poważne zagrożenie dla zachowania odpowiedniego stanu drewnianych obiektów. Określenie kluczowych wskaźników do mierzenia i oceny stanu zachowania zasobu, czynników negatywnie oddziałujących na obiekty, metod ich konserwacji, częstotliwości ich kontroli i jednostki odpowiedzialnej za kontrole, to podstawa systemowego monitorowania, a w konsekwencji świadomego zarządzania muzealnym zasobem. Stąd też jednym z zadań związanych z realizacją projektu pt. *Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke*, było przeprowadzenie analiz mających na celu sprawdzenie obecnie funkcjonujących modeli monitorowania zabytkowych obiektów budowlanych oraz obowiązujących przepisów, norm i wytycznych w tym zakresie³. Analizy obecnie funkcjonujących protokołów kontrolnych, przepisów normowych i prawnych oraz przeprowadzony sondaż w placówkach muzealnych, pozwoliły na określenie wytycznych dotyczących zasad ochrony i konserwacji historycznych struktur drewnianych. Wnioski wynikające z tego opracowania posłużyły do wykonania spójnego i kompleksowego systemu monitorowania obiektów wchodzących w skład Muzeum. Praktycznym wynikiem projektu było stworzenie aplikacji komputerowej służącej do monitorowania i zarządzania obiektami drewnianymi.

Ewidencja obiektów budownictwa drewnianego w skansenach

Ewidencja i dokumentacja zabytków jest jednym z wyjściowych działań podejmowanych w ochronie zabytków. Zasadniczym celem ewidencji konserwatorskiej jest zebranie i opracowanie informacji o obiektach zabytkowych, koniecznych do sprawowania opieki i ochrony konserwatorskiej nad zabytkami oraz prowadzenia prac naukowych i badawczych. Prawidłowo wykonana „Karta ewidencyjna zabytków architektury i budownictwa”, zwana „białą kartą”, zawiera pełną, kompleksową informację o obiekcie, dostosowaną do potrzeb i zakresu działań konserwatorskich. Forma graficzna „białej karty” wraz z określeniem zawartości poszczególnych pozycji, zawiera rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 26 maja 2011 r. w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem.

¹ Zgodnie z definicją zawartą w obowiązującej ustawie prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) przez obiekt budowlany należy rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.

² Skansen mazowiecko-podlaski zaczął powstawać w strukturze Muzeum od początku lat 70.

³ Wyniki analiz zawarte zostały w zamówionym na potrzeby projektu raporcie pt. *Rozpoznanie obecnie funkcjonujących modeli monitorowania zabytkowych obiektów architektury drewnianej jako podstawy monitoringu obiektów należących do Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu*, autorzy: mgr inż. Piotr Kozarski, mgr inż. arch. Katarzyna Skiba, mgr Grzegorz Basiński, Warszawa – Ciechanowiec grudzień 2014.

Karta zawierać powinna między innymi opis (poz.13) składający się z następujących pozycji⁴:

- a. sytuacja,
- b. materiał, konstrukcja, technika, w następującej kolejności:
 - ściany – oprócz podstawowego materiału, z jakiego zbudowany jest obiekt, wymienić inne użyte materiały, z których wykonane są np. ściany działowe, obramienia okien, drzwi, cokoły, szczyty itp.,
 - sklepienia i stropy,
 - więźba dachowa – ważne jest dokładne określenie konstrukcji oraz charakterystycznych jej elementów,
 - pokrycie dachu – zarówno głównego, jak i poszczególnych części (skrzydła, przybudówki, wystawki itp.),
 - posadzki, podłogi – opisać wszystkie występujące w budynku typy oraz użyte materiały, określić ich lokalizację w budynku,
 - schody – określić typy, konstrukcję i użyte materiały wszystkich schodów (zewnętrznych i wewnętrznych) znajdujących się w obiekcie, opisać balustrady, określić ich lokalizację w budynku,
 - otwory – dokładnie określić konstrukcje i formy drzwi oraz okien, określić ich lokalizację w budynku; opisać ciekawsze elementy ślusarskie (okucia),
- c. rzut,
- d. bryła,
- e. elewacje,
- f. wnętrze,
- g. wyposażenie,
- h. instalacje.

Obowiązkowymi pozycjami jest także opis stanu zachowania (poz.18) oraz istniejących zagrożeń i najpilniejszych postulatów konserwatorskich (poz.19). Przy czym opis stanu zachowania oparty jest o konwencjonalną strukturę: fundamenty, ściany zewnętrzne, ściany wewnętrzne, sklepienia, stropy, dach – konstrukcja i pokrycie, wyposażenie, instalacje. Podsumowując można stwierdzić, że wzór „białej karty” stanowi dobry wzorzec dla uproszczonego zapisu zarówno stopnia zachowania obiektu, jak i jego stanu technicznego. To często jedyny dokument, który wraz z załączonymi zdjęciami, pozwala porównać stan obiektu w trakcie sporządzania „karty” ze stanem obecnym. Ocena przeprowadzana jest jednak tylko raz – w trakcie sporządzania „karty”, co w żadnym stopniu nie spełnia kryterium regularnego monitoringu obiektu.

Ustawa o muzeach z dn. 21 listopada 1996 r. (Dz. U. z dnia 20 stycznia 1997 r.), odnosi się do muzealiów wchodzących w skład muzeum. Zgodnie z wytycznymi muszą one być zinwentaryzowane, a ich sposób ewidencjonowania powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Sztuki, w sprawie zasad i sposobu ewidencjonowania dóbr kultury w muzeach. Ewidencjonowanie to przede wszystkim zapis pozwalający zidentyfikować każde ze znajdujących się w muzeum dóbr kultury, przy pomocy m.in.:

- karty ewidencyjnej,
- inwentarza muzealiów, prowadzonego w formie książki inwentarzowej.

Zapis w księdze inwentarzowej powinien zawierać możliwe do ustalenia dane identyfikacyjne. Wpisu dobra kultury do książki inwentarzowej należy dokonać w ciągu 60 dni od dnia objęcia go w posiadanie.

Przeglądy okresowe budynków drewnianych w skansenach

Utrzymanie obiektu wymaga systematycznego kontrolowania jego stanu technicznego, jak również monitorowania ewentualnych zagrożeń. Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*, obiekty powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę następującym kontrolom okresowym:

- sprawdzenia stanu technicznego elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu – raz w roku,
- sprawdzenia stanu technicznego instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska – raz w roku,
- sprawdzenia stanu technicznego instalacji gazowych – raz w roku,
- sprawdzenia stanu technicznego przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych) – raz w roku.

⁴ Charakterystykę zawartości „białej karty” wykonano w oparciu o *Instrukcję opracowywania kart ewidencyjnych zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków* opracowaną przez NID w Warszawie w 2011 roku. (http://www.nid.pl/pl/Dla_specjalistow/Badania_i_dokumentacja/zabytki-nieruchome/instrukcje-wytyczne-zalecenia/).

Dalsze kontrole okresowe, wynikające z ustawy *Prawo budowlane*, nie są zróżnicowane ze względu na wielkość zabudowy, czy też powierzchnię dachu i dotyczą:

- sprawdzenia stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego,
- estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia – raz na pięć lat,
- sprawdzenia instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów – raz na pięć lat,
- sprawdzenia stanu technicznego kotłów opalanych nieodnawialnym paliwem ciekłym lub stałym o efektywnej nominalnej wydajności ponad 100 kW – raz na dwa lata,
- sprawdzenia stanu technicznego kotłów opalanych nieodnawialnym paliwem ciekłym lub stałym o efektywnej nominalnej wydajności 20 kW do 100 kW oraz kotłów opalanych gazem – raz na cztery lata,
- kontroli polegającej na ocenie efektywności energetycznej zastosowanych urządzeń chłodniczych w systemach klimatyzacji, ich wielkości w stosunku do wymagań użytkowych o mocy chłodniczej nominalnej większej niż 12 kW – raz na pięć lat.

Na właścicieli i zarządców obiektów budowlanych, został nałożony obowiązek przeprowadzania okresowych kontroli stanu technicznego, między innymi:

- kontroli okresowej, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego:
 - a) elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
 - b) instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska,
 - c) instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych);
- kontroli okresowej, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Obiekty należy poddać również sprawdzeniu w zakresie stanu bezpiecznego użytkowania. Szczególnie w przypadku zagrożeń oraz wystąpienia czynników zewnętrznych, które mogły mieć znaczący wpływ i oddziałujących właśnie na ten obiekt. Sporządzane kontrole powinny być wykonywane przez osoby mające uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.

W rozdziale 6 *Prawa Budowlanego*, art. 61-65 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami) zostały określone przepisy związane z utrzymaniem obiektów budowlanych. Obowiązkiem każdego właściciela, zarządcy obiektu budowlanego jest utrzymanie i użytkowanie budynku zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymanie go w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej. W szczególności należy mieć na względzie wymagania między innymi takie jak:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania.

Zgodnie z art. 93 pkt. 8 *Prawa budowlanego*, kto nie spełnia obowiązku, o którym mowa w art. 62 ust. 1, czyli nie zapewnia poddania obiektu okresowym kontrolom, podlega karze grzywny, przy czym kontrolom nie muszą podlegać budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budowle budownictwa zagrodowego i letniskowego. Mimo, że przepisy pozwalają na odstępianie od przeglądów okresowych w przypadku dużej części zasobu drewnianych obiektów w polskich skansenach, to regularność kontroli oraz ich zakres dopasowane do wymogów monitoringu stanu zachowania i zarządzania obiektami architektury drewnianej w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu zdecydowały, że za jedną z podstaw prac nad projektem, przyjęto wzory protokołów z okresowej kontroli stanu budynku w zakresie ogólnobudowlanym. Obecnie obowiązujący arkusz przeglądów okresowych (w oparciu o Art. 62 pkt. 7 *Prawa Budowlanego*) określony jest Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 poz. 836 z późn. zm.). Zgodnie z Rozporządzeniem protokoły sporządzane w wyniku kontroli okresowych powinny zawierać określenie:

- 1) stanu technicznego elementów budynku objętych kontrolą,
- 2) rozmiarów zużycia lub uszkodzenia elementów, o których mowa w pkt. 1,
- 3) zakresu robót remontowych i kolejności ich wykonywania,

- 4) metod i środków użytkowania elementów budynku narażonych na szkodliwe działanie wpływów atmosferycznych i niszczące działania innych czynników,
- 5) zakresu nie wykonanych robót remontowych, zaleconych do realizacji w protokołach z poprzednich kontroli okresowych.

Zakresem okresowej kontroli należy objąć również sprawdzenie stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej elementów budynku, a także estetykę budynku i jego otoczenia. Protokoły te przeprowadzane są w zależności od zakresu jakiego dotyczą, w okresach rocznych bądź pięcioletnich.

W ramach projektu, przeanalizowane zostały pod kątem przydatności do stworzenia systemu monitorowania stanu technicznego obiektów w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, obecnie stosowane protokoły w budownictwie ogólnym. Jako podstawę kryteriów oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów w protokole przyjęto:

- wytyczne WACETOB w zakresie ustalania zużycia obiektów budowlanych (*Wycena budynków – poradnik*, wydanie czwarte poprawione i uzupełnione WACETOB, Warszawa wrzesień 2001 r.)
- podział pilności robót w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 poz. 836 z późn. zm.), § 7 pkt. 2.

Tabela 1. Kryteria ogólne oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów budynku

Kryteria ogólne oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów budynku		
Klasyfikacja stanu technicznego elementu	Procentowe zużycie elementu	Kryterium oceny
dobry	0% – 15%	Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) – jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymaganiom normowym.
zadowalający	16% – 30%	Element budynku utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący, polegający na drobnych naprawach, konserwacji, impregnacji.
średni	31% – 50%	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu użytkownika. Celowy jest częściowy remont.
zły	≥ 51%	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany jest kompleksowy remont kapitalny, względnie wymiana.

Źródło: *Wycena budynków – poradnik*, wydanie czwarte poprawione i uzupełnione WACETOB, Warszawa wrzesień 2001 r.

Dane zawarte w protokołach kontroli, stanowią podstawę do tabelarycznego sporządzenia zestawienia stopni pilności napraw robót remontowych budynków. W oparciu o przywoływane wcześniej Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. zestawienie zawiera podział robót na:

I – stopień pilności naprawy (naprawa główna) – elementy wymagające niezwłocznej (natychmiastowej) naprawy. Nie wykonanie napraw może mieć wpływ na zdrowie i życie użytkowników,

II – stopień pilności naprawy (naprawa bieżąca) – elementy wymagające remontu, do kolejnego rocznego przeglądu obiektu,

III – stopień pilności naprawy (roboty konserwacyjne) – elementy wymagające remontu w ciągu czasu, do kolejnego pięcioletniego przeglądu obiektu,

brak określenia pilności naprawy – elementy, których remont powinien być uwzględniony w planach rzeczowo-finansowych zarządu budynku w ciągu zwykłego cyklu remontowego (dłuższy niż okres do kolejnego przeglądu pięcioletniego).

Zestawienie napraw według stopni pilności stanowi podstawę do sporządzenia planu robót remontowych. Plan robót remontowych powinien być sporządzony z zachowaniem pierwszeństwa dla robót mających na celu:

- 1) eliminację zagrożenia bezpieczeństwa użytkowników lokali i osób trzecich,
- 2) zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku,
- 3) spełnienie wymagań ochrony środowiska,
- 4) zachowanie zapobiegawczego charakteru remontu.

Przy remontach budynku należy zapewnić:

- 1) realizację robót w kolejności wynikającej z opracowanego planu remontów,
- 2) bezpieczeństwo użytkowników i osób trzecich w trakcie prowadzenia robót,
- 3) stosowanie rozwiązań technicznych, materiałowych i technologicznych ograniczających uciążliwość użytkownika lokali oraz podnoszących walory użytkowe lokali.

Ekspertyzy mykologiczne

W przypadku stwierdzenia zawilgoceń i występującej biologicznej korozji (biodegradacji) elementów budynku, należy wykonać ekspertyzę mykologiczną. Obowiązujące w tym zakresie przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Nr 75, poz. 690) określają jednoznacznie, że przed przystąpieniem do remontu (*I stopień pilności naprawy = naprawa główna = remont kapitalny, naprawa bieżąca, roboty konserwacyjne*) każdy inwestor powinien posiadać taką dokumentację. Dział VIII – „Higiena i zdrowie”, § 322, ust. 3, rozdz.4 – „Ochrona przed zawilgoceniem i korozją biologiczną” Rozporządzenia brzmi: „Przed podjęciem przebudowy, rozbudowy lub zmiany przeznaczenia budynku, w przypadku stwierdzenia występowania zawilgocenia i oznak korozji biologicznej, należy wykonać ekspertyzę mykologiczną i na podstawie jej wyników – odpowiednie roboty zabezpieczające”.

W dziale 1 „Przepisy ogólne”, § 2 ust. 4 ustawodawca zarządza, co następuje: „Dla budynków i terenów wpisanych do rejestru zabytków lub obszarów objętych ochroną konserwatorską na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ekspertyza, o której mowa w ust. 2, podlega również uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków”.

Ekspertyza powinna być sporządzona przez rzeczoznawcę lub specjalistę mykologiczno-budowlanego z akceptacją rzeczoznawcy. Powinna być sporządzona wyczerpująco, zwięźle, w sposób, który by dawał na tle ogólnego stanu obiektu, jasny pogląd o zniszczeniu budynku pod wpływem działania czynników korozji biotycznej i w związku z tym pilności remontu. Powinna precyzować, które elementy, konstrukcje, fragmenty budynku lub ich części uległy zniszczeniu, z podaniem wniosków i zaleceń dla prac naprawczych. Dlatego bardzo ważne jest, aby ściśle określać rodzaj przewidzianych robót remontowych w budynku, rodzaj środków i metod, norm zużycia itp.

Książka obiektu budowlanego w monitoringu obiektów budownictwa drewnianego

Prawo budowlane⁵ nakłada na właściciela lub zarządcę obowiązek prowadzenia dla każdego budynku oraz obiektu budowlanego (oprócz wyszczególnionych w Art.64 ust.2), książkę obiektu budowlanego, stanowiącą dokument przeznaczony do zapisów przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu budowlanego wraz z załącznikami min.: protokołami, ekspertyzami, sprawozdaniem czy też notatkami istotnymi dla danego obiektu.

Według Poradnika książki obiektu budowlanego,⁶ autorstwa Rafała Marciniaka:... „Z obowiązku prowadzenia książki obiektu budowlanego zwolnieni są jedynie właściciele i zarządcy budynków mieszkalnych jednorodzinnych, obiektów budowlanych budownictwa zagrodowego i letniskowego oraz obiektów wymienionych w art. 29 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane tzn. obiektów, których budowa nie wymaga pozwolenia na budowę. Wymóg nie dotyczy również właścicieli lub zarządców dróg lub obiektów mostowych.

Gdy dla obiektu jest już prowadzona książka obiektu budowlanego, ale w sposób odmienny jak określono w rozporządzeniu, wskazana jest zmiana formy prowadzenia po wypełnieniu aktualnie prowadzonego tomu. Istniejącą książkę, jako ważny dokument należy dołączyć do wymaganej dokumentacji obiektu. Nowa książka powinna swoją numeracją nawiązywać do poprzednio prowadzonych. Nie wolno niszczyć dotychczas prowadzonych książek, ponieważ stanowią one istotny dokument świadczący o historii obiektu. Książki obiektu budowlanego nie trzeba rejestrować przez organ nadzoru budowlanego, ponieważ stanowią one dokument należący do właściciela obiektu”... Książkę winno się założyć w dniu przekazania obiektu budowlanego, do użytkowania i systematycznie prowadzić przez okres jego użytkowania, aż do rozbiórki obiektu. Procedura przejmowania do eksploatacji obiektu określona została w ustawie Prawo Budowlane.

⁵ Art. 64. ust.1.

⁶ R. Marciniak, *Książka obiektu budowlanego. Poradnik*, Wrocław, styczeń 2012 r., http://inzynier.wroclaw.pl/Poradnik_KOB.pdf.

W prowadzonej książce obiektu budowlanego wpisuje się informacje o osobie upoważnionej do dokonywania wpisów w książce. Przepisy jednoznacznie nie określają jakim kwalifikacjom musi odpowiadać osoba prowadząca książkę obiektu budowlanego. Właściciel lub zarządca może sam prowadzić książkę lub upoważnić inną osobę do jej prowadzenia; kopia upoważnienia powinna być dołączona do dokumentacji obiektu. Można również dokonać upoważnienia do wpisów większej ilości osób, o ostatecznej liczbie osób decyduje głównie właściciel lub zarządca obiektu.

Nakaz przechowywania w „książce obiektu” wszystkich dokumentów dotyczących budynku, w tym przeglądów okresowych, wpisuje się w potrzeby stałego monitorowania i archiwizowania danych o obiektach budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu.

Międzynarodowe standardy monitorowania stanu zachowania budownictwa drewnianego

Prace przygotowujące do stworzenia jednolitego i spójnego opracowania programu monitorowania i zarządzania obiektami architektury drewnianej dla Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, były poprzedzone rozpoznaniem uwarunkowań wynikających z dokumentów międzynarodowych odnoszących się do monitorowania stanu technicznego zabytkowego drewna. W kolejnej edycji *Vademecum konserwatora zabytków*⁷ z 2015 roku, zamieszczono w aneksie spis ponad dwudziestu obowiązujących w Unii Europejskiej norm Europejskiego Komitetu Standaryzacji, dotyczących ochrony dziedzictwa. Kolejnych osiem czeka na zatwierdzenie. Część z norm europejskich została zatwierdzona przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego i dostępna jest w wersji angielskiej, a kilka z nich zostało przetłumaczonych na język polski. Norma PN-EN 16096:2013-02 „*Konserwacja dóbr kultury – Przegląd i opis stanu zachowania architektonicznego dziedzictwa kultury*” jest zharmonizowaną normą europejską o oznaczeniu EN 16096:2012. Dokument unijny został zatwierdzony przez Prezesa PKN dnia 8 lutego 2013 r. Norma została opracowana z uwzględnieniem europejskich i międzynarodowych konwencji, kart, deklaracji i wytycznych w dziedzinie konserwacji.⁸

Opublikowana w wersji angielskiej przez Polski Komitet Normalizacyjny Polska Norma PN-EN 16096:2012: *Konserwacja dóbr kultury. Przegląd i opis stanu zachowania architektonicznego dziedzictwa kultury* zawiera wytyczne dotyczące badania makroskopowego (wizualnego) stanu budowlanego obiektów. Stwierdza ona w jaki sposób stan dziedzictwa kulturowego powinien być oceniany, udokumentowany, rejestrowany i przekazywany dalej. W opisie stanu uwzględnione powinny być dwa podstawowe składniki:

- zapis w postaci krótkiego tekstu stanu, objawów, rodzaju i stopnia uszkodzenia,
- stan elementu na granicy z innym składnikiem, w tym szczegóły dotyczące połączeń.

⁷ *Vademecum konserwatora zabytków. Międzynarodowe Normy Ochrony Dziedzictwa Kultury /edycja 2015/,* Polski Komitet Narodowy ICOMOS, Warszawa 2015 r.

⁸ ISO 15686-7:2006, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice.*

- EN 16095, *Conservation of cultural property – Condition recording for movable cultural heritage.*
- Council of Europe (1954). *European Cultural Convention.*
- Council of Europe (1985). *Convention for the Protection of the Architectural Heritage of Europe.*
- Council of Europe (2005). *Convention on the Value of Cultural Heritage for Society.*
- UNESCO (1972). *Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage („The World Heritage Convention“).*
- International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments (1931). *The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments.*
- ICOMOS (1964). *International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites. („Charter of Venice“).*
- ICOMOS (1975). *European Charter of the Architectural Heritage. („The Declaration of Amsterdam“).*
- ICOMOS (1996). *Principles for the Recording of Monuments, Groups of Buildings and Sites.*
- ICOMOS (2003). *Principles for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage.*
- ICOMOS (1999). *Principles for the Preservation of Historic Timber Structures.*
- ICOMOS (2003). *Principles for the Preservation and Conservation-Restoration of Wall Paintings.*
- UNESCO, The General Conference of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization meeting in Paris (1972). *Recommendation Concerning the Protection at National Level of the Cultural and Natural Heritage.*
- UNESCO, World Heritage Centre (2005). *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention.*
- Australia ICOMOS (1999). *Australia ICOMOS charter for the conservation of places of cultural significance („Burra Charter“).*
- ICOMOS (1994). *The Narra Document on Authenticity.*

Stan elementów budynku określany jest przez cztery klasy (CC) podane w tabeli:

Tabela 2. Stan elementów budynku (PN-EN 16096:2012: Konserwacja dóbr kultury. Przegląd i opis stanu zachowania architektonicznego dziedzictwa kultury)

Klasa stanu (CC)	Objawy
CC 0	Brak objawów
CC 1	Niewielkie objawy
CC 2	Umiarkowane silne objawy
CC 3	Duże objawy

Klasyfikację ryzyka ze względu na pilność określa tabela:

Tab.3. Klasyfikacja pilności (PN-EN 16096:2012: Konserwacja dóbr kultury. Przegląd i opis stanu zachowania architektonicznego dziedzictwa kultury)

Klasa pilności (UC)	Pilność
UC 0	Długotrwałe
UC 1	Średnioterminowe
UC 2	Krótkoterminowe
UC 3	Pilne i natychmiastowe

Ogólną klasyfikację zaleceń pokazuje tabela:

Tab.4. Klasyfikacja zaleceń (PN-EN 16096:2012: Konserwacja dóbr kultury. Przegląd i opis stanu zachowania architektonicznego dziedzictwa kultury)

Klasa zaleceń (RC)	Możliwe działania
RC 0	Brak działań
RC 1	Utrzymanie / konserwacja zapobiegawcza
RC 2	Umiarkowana naprawa i / lub dalsze badania
RC 3	Większe interwencje na podstawie diagnozy

Raport z przeprowadzonej oceny powinien być jasnym i zwięzłym sprawozdaniem stanu obiektu. Powinien obejmować m.in.:

- informacje o nieruchomości i dziedzictwie kulturowym,
- stan rejestrowy,
- ocenę ryzyka i pilności napraw,
- podsumowanie,
- fotograficzne, graficzne i inne dokumenty.

W rozumieniu normy, ocena stanu zachowania jest narzędziem zarządzania. Takie badanie struktur budowlanych i materiałów jest pierwszym krokiem w procesie opracowywania planów i działań niezbędnych do zachowania obiektów dziedzictwa architektonicznego w stabilnym, dobrze utrzymanym stanie. Jest podstawą do preferowanej ochrony zapobiegawczej, utrzymania i natychmiastowych napraw, jak również dla bardziej szczegółowego planowania i podejmowania decyzji o zakresie dalszych działań lub badań. Konserwacja zapobiegawcza, monitoring stanu zachowania oraz bieżąca konserwacja jest najlepszym sposobem, do zachowania wartości obiektów dziedzictwa architektonicznego, przy jednoczesnym zapewnieniu jej autentyczności i integralności.

Zasady Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych, zostały opracowane na XII Zgromadzeniu Generalnym ICOMOS w Meksyku w 1999 roku, siłami Międzynarodowego Komitetu Drewna (International Wood Committee)⁹. Dokument został stworzony, aby pomóc zdefiniować podstawowe i uniwersalne zasady ochrony

⁹ <http://icomos-poland.org/index.php/pl/materiay-komisji/4-komisja-architektury-drewnianej/224-karta-iwc-icomos-zasady-ochrony-historycznych-budynkow-drewnianych>.

i konserwacji historycznych struktur drewnianych, z uwagi na ich znaczenie kulturowe oraz aby stworzyć spójną strategię regularnego monitorowania, utrzymania i ochrony historycznych obiektów. Zakres interwencji, naprawy bądź wymiany elementów, powinien obejmować najmniejszą ingerencję w historyczną strukturę obiektu. Nie zawsze jednak jest to możliwe, w związku z czym w dokumencie określono wytyczne, w ramach których należy się poruszać przy działaniach mających na celu zachowanie historycznej autentyczności i integralności dziedzictwa kulturowego. „Karta” wskazuje na konieczność dokumentowania również charakterystycznych materiałów i elementów usuniętych ze struktury obiektu oraz informacji o zastosowanych tradycyjnych zdolnościach rzemieślniczych i technologiach. Dokumentacja powinna również zawierać uzasadnienie wyboru materiału i metod w pracach konserwatorskich.

Przed przeprowadzeniem interwencji w strukturze drewna, powinna być przeprowadzona diagnoza odnosząca się do warunków i przyczyn rozkładu i zniszczeń strukturalnych konstrukcji drewnianych. Diagnoza powinna bazować na dokumentacji, fizycznej inspekcji i analizie, oraz, jeśli potrzeba, pomiarach warunków fizycznych i nie niszczących metodach testowych.

W dokumencie opracowanym przez Międzynarodowy Komitet Drewna, podkreśla się także konieczność realizacji niezbędnych drobnych napraw i innych czynności służących doraźnemu zabezpieczeniu obiektu w oparciu o spójną strategię regularnego monitorowania i utrzymania.

Krajowe standardy monitorowania stanu zachowania budownictwa drewnianego w skansenach

W czerwcu 2013 r., z inicjatywy Narodowego Instytutu Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów, w Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu odbyło się ogólnopolskie seminarium poświęcone ochronie muzeów na wolnym powietrzu. Wydarzenie stanowiło wymianę doświadczeń i spostrzeżeń między muzealnikami, a przedstawicielami Państwowej Straży Pożarnej, Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego i Narodowego Instytutu Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów. Efektem tych działań było wykonanie, w okresie poprzedzającym seminarium, szeregu prac mających na celu próbę oceny rzeczywistego stanu bezpieczeństwa w muzeach skansenowskich, które doprowadziły do powstania publikacji...: *ABC ochrony muzeów skansenowskich*.¹⁰ Problematyka publikacji odnosi się głównie do systemów zabezpieczenia zbiorów muzeów typu skansenowskiego, wskazując na konieczność podnoszenia standardów ochrony technicznej tych jednostek. Organizując ochronę techniczną w muzeach skansenowskich, zawsze należy brać pod uwagę wszystkie rodzaje zabezpieczeń technicznych, budowlano-mechanicznych i elektronicznych, oraz ich wzajemne powiązanie. Jedynie takie podejście do organizacji ochrony, pozwala skutecznie zabezpieczyć obszar muzeum przy akceptowalnych nakładach finansowych. Zasady zabezpieczenia muzeów, w tym skansenowskich, określa Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 1 grudnia 2008 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów w muzeach przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym zniszczeniem lub utratą zbiorów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719). Istotnym elementem takiego zsynchronizowanego systemu zabezpieczeń jest także monitoring sprawności poszczególnych elementów zabezpieczeń, jak np. termin ważności gaśnic, działanie czujek, itp. Ochrona muzeów skansenowskich, jak i pozostałych muzeów w Polsce, powinna być organizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, z których wynikają dwa poziomy organizacji: ochrona kwalifikowana i ochrona podstawowa.

Ochrona kwalifikowana – zgodna z Ustawą z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia.

Ochrona podstawowa – zgodna z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 1 grudnia 2008 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów w muzeach przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym zniszczeniem lub utratą zbiorów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia.

Ponieważ głównym założeniem projektu i opracowywanego w jego ramach raportu, dotyczącego systemów monitorowania, było rozpoznanie funkcjonujących obecnie modeli monitorowania zabytkowych obiektów architektury drewnianej na terenie Polski, dlatego zdecydowano się na przeprowadzenie badania w formie sondażu jednostek muzealnych. Główną grupą do której skierowano zapytania były zespoły historycznych/zabytkowych budynków drewnianych, stanowiących formę muzeów na wolnym powietrzu. Na terenie Polski, wśród licznie zachowanej architektury drewnianej, to właśnie tego typu obiekty posiadają prawną formę zarządzania (ustawa o muzeach) i ochrony, co powinno gwarantować utrzymanie tych obiektów w dobrym

¹⁰ *ABC ochrony muzeów skansenowskich*, Szkolenia Narodowego Instytutu Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów 4/2014, Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów, Warszawa 2014, <http://nimoz.pl/pl/wydawnictwa/wydawnictwa-nimoz/abc-ochrony-muzeow-skansenowskich-1>.

stanie technicznym. Spośród funkcjonujących na terenie kraju skansenów, muzeów i parków etnograficznych wytypowano 24. Głównym kryterium wyboru była liczba ponad 10 obiektów budownictwa drewnianego. Autorzy raportu stworzyli również listę kontaktową, do dyrektorów i kierowników działów: konserwacji, dokumentacji zbiorów i remontowo-budowlanych.

Pytania skierowane do zespołów miały na celu określenie zasobu i formy posiadanej dokumentacji oraz sposobu przechowywania danych o obiektach. Z badań wynika, że ankietowani ze względu na obowiązującą Ustawę o muzeach i Rozporządzenie¹¹ posiadają karty ewidencyjne poszczególnych obiektów. Część z nich posiada książkę obiektu, zgodnie z Rozporządzeniem¹², wynikającym z art. 64 *Prawa Budowlanego*. Pozostałe jednostki traktują budynki jako nieużytkowe, wyłączone z przepisów PB. Większość muzeów posługuje się dokumentacją papierową. Zapis elektroniczny wykorzystywany jest w czterech jednostkach, z czego dwie używają w tym celu dedykowanego programu do katalogowania zbiorów muzealnych. Muzeum Wsi Radomskiej w Radomiu prowadzi ponadto pełny zapis i zbiór informacji w formie elektronicznej, gdzie w folderach dla poszczególnych obiektów umieszcza zeskanowane bądź sfotografowane opracowania i materiały. Powyższy zapis w badanych muzeach prowadzony jest od kilku lat.

Jednak większość muzeów nie posiada dokumentacji wykonywanej każdorazowo wg jednolitego wzoru i dostosowanej do charakterystyki obiektów drewnianych. Typowy zasób informacji, zawarty jest w inwentaryzacjach (posiadanych przez większość jednostek), rzadziej w ocenach, opiniach czy ekspertyzach mykologicznych, dendrochronologicznych itp.

Częstotliwość kontroli stanu technicznego obiektów, w ponad połowie muzeów jest wysoka – przeprowadzana jest dwukrotnie w roku. Pozostali respondenci prowadzą przeglądy raz w roku. Wykonywane są również przeglądy awaryjne związane z anomaliami pogodowymi.

Osobno przeprowadza się zewnętrzne coroczne kontrole instalacji. Kontrole stanu technicznego obiektu, przeprowadzane i zapisywane w sposób usystematyzowany, wg poszczególnych części budynku, wykonywane są przez dwie placówki. Każda z nich posiada odrębny schemat kontroli. W pozostałych przypadkach wykonywany jest jedynie nieusystematyzowany zapis koniecznych napraw i zadań remontowych. Przebieg prac remontowo-konserwatorskich zapisywany jest w książkach obiektów oraz na kartach ewidencyjnych, we wszystkich ankietowanych muzeach.

Komplet dokumentacji poszczególnych obiektów, przechowywany jest w jednym miejscu w formie teczek/segregatorów. W dwóch placówkach dokumentacja przechowywana jest osobno w różnych działach (np. „biała karta” w dziale inwentaryzacji, a dokumentacja remontowo-konserwatorska w dziale architektury bądź konserwacji).

Na tle opisanych wyników ankiety, przeprowadzonej wśród 11 muzeów na wolnym powietrzu, Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu obecnie nie odbiega od normy, posiada podobne rozwiązania, zarówno pod względem dokumentacji jak i kontrolowania stanu technicznego, co obiekty podobnej wielkości (ok. 50 obiektów).

W samym Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu przeprowadzono rozmowy sondażowe z pracownikami, mające na celu weryfikację wstępnych raportów i opracowań, dzięki którym uzupełniono ostateczną wersję o elementy konieczne, odpowiadające tym dobrym praktykom stosowanym na miejscu.

Przeprowadzony sondaż posłużył również do zestawienia praktyk stosowanych w Polsce, ze standardami przyjętymi w Norwegii na przykładzie Muzeum Ryfylke. Wspólne warsztaty i spotkania z osobami odpowiadającymi za monitoring i zarządzanie drewnianymi obiektami norweskiego muzeum, pozwoliły na wyszczególnienie standardów pracy, które byłyby możliwe do wprowadzenia w Ciechanowcu, z zapewnieniem spójności prawnej, przejrzystości i koherentności systemu. W założeniach uczestników projektu, program komputerowy (stanowiący finał projektu), miał być w pełni wykorzystywany w praktyce, musiał zatem pozwolić na sprawne, nieskomplikowane dokonywanie działań mających na celu szczegółowe monitorowanie i zarządzanie obiektami architektury drewnianej.

Wnioski

Opracowany w ramach projektu: *Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke* Raport, dotyczący standardów monitorowania stanu zachowania budynków drewnianych, jest zbiorem wniosków wynikających z przeprowadzanych analiz, badań i studiów w zakresie monitorowania i zarządzania obiektami

¹¹ Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach, (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2073).

¹² Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego, (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1134).

architektury drewnianej, dostosowanych do obecnych przepisów prawa. Raport stanowił podstawową wytyczną do stworzenia aplikacji komputerowej. Jej szczegółowy zakres, jak również sposób wypełniania, został przedstawiony w formie Instrukcji do wypełniania aplikacji. Instrukcja ta wyjaśnia standardy oraz wytyczne, wraz z odniesieniami do aplikacji, w sposób zrozumiały tak, aby program miał jak największą szansę być w pełni wykorzystywany.

Podczas spotkań i warsztatów odbywających się w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, podjęto również ważną decyzję personalną o wyznaczeniu konkretnych osób i przydzieleniu im szczegółowego zakresu obowiązków, wynikających z ich uprawnień i doświadczenia zawodowego.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że procedury kontrolne w postaci przeglądów okresowych są konieczne, aby w pełni móc monitorować drewniane obiekty budowlane. Istotny jest również fakt, że taka kontrola wykonywana systematycznie, daje możliwość rzetelnego przygotowania się do wykonania niezbędnych i najpilniejszych prac remontowych i naprawczych w obiekcie.

Przy okazji realizacji projektu, należy jednak pamiętać o tym, aby zakres interwencji, naprawy bądź wymiany elementów, obejmował najmniejszą ingerencję w historyczną strukturę obiektu. Proponowane rozwiązania techniczne powinny dążyć do zachowania w maksymalnym stopniu autentycznych struktur zabytku, przy zachowaniu cech racjonalności w zakresie możliwości technicznych i finansowych właściciela obiektu. Oznacza to między innymi przeprowadzanie takich czynności, które będą miały na celu przede wszystkim stabilizację konstrukcji, utwalenie, zabezpieczenie i zachowanie oryginalnej substancji z zachowaniem zasady *primum non nocere* (z łac. – po pierwsze nie szkodzić).

Różnorodność muzeów na wolnym powietrzu wymusza bardzo wnikliwą analizę zagrożeń, a następnie zalecenia do zastosowania środków ochrony tych obiektów, jak również każdorazowo zbiorów muzealnych ruchomych. Bardzo ważne jest planowanie i organizacja ochrony tych zbiorów. Muzea typu skansenowskiego należą do grupy muzeów trudnych do zabezpieczenia, ze względu na zajmowany obszar, obejmujący dziesiątki hektarów o zróżnicowanej rzeźbie terenu i różnym zagospodarowaniu.

Do czynników, mających zasadniczy wpływ na sposób realizowania ochrony w muzeach, w pierwszej kolejności należy zaliczyć charakter zgromadzonych zbiorów oraz miejsc ich przechowywania i prezentacji. Innych zabezpieczeń będą wymagać muzea mieszczące się w budynkach z typowymi salami ekspozycyjnymi, innych muzea wewnątrz, a jeszcze innych muzea na wolnym powietrzu. W tym ostatnim przypadku, kierujący nimi, często stają przed zadaniem wymagającym wdrożenia niestandardowych rozwiązań.

Spójna strategia regularnego monitorowania i utrzymania jest decydująca dla ochrony historycznych struktur drewnianych i ich znaczenia historycznego.

Bardzo ważnym elementem dokumentującym przeprowadzaną kontrolę w obiekcie, jest przygotowanie dokumentacji fotograficznej. Zwykle jakość zdjęć i ich ilość zależą od osoby, która je wykonuje. Podczas przeprowadzanej analizy, nie stwierdzono iż istnieją wytyczne w zakresie tego typu dokumentacji, które również poddano analizie przy tworzeniu opracowania. Z uwagi na to, że jest to istotny świadek działań kontrolnych, jak również późniejszych naprawczych, ważnym byłoby aby ta dokumentacja była na każdym z etapów przydatna. Dlatego, tak istotne jest określenie wytycznych do sporządzania i uaktualniania dokumentacji fotograficznej w zakresie monitoringu budynków.

Do przeprowadzania kontroli, istotne jest odpowiednie dobranie narzędzi badawczych, w zależności od celu jakemu służą, tak aby najbardziej wiarygodnie można było ocenić faktyczny stan techniczny obiektu budowlanego.

Efektom analiz zawartych w raporcie jest opracowany protokół z wewnętrznej kontroli stanu technicznego/monitoring budynku. Zakres ujęty w tabeli dotyczy stanu technicznego, stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej elementów budynku, jego przydatności do użytkowania oraz estetyki i otoczenia. W oparciu o zebrane materiały opracowany został wzór protokołu okresowej kontroli dla Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, uwzględniający specyfikę drewnianego budownictwa. Wzór ten, oprócz danych dotyczących nazwy obiektu, czasu powstania, czy chociażby funkcji, został podzielony na poszczególne kategorie:

- Podstawowe elementy budynku,
- Sprawdzenie stanu technicznego pomieszczeń budynku w zakresie ogólnobudowlanym,
- Elementy budowlane otoczenia budynku oraz estetyka otoczenia nieruchomości,
- Urządzenia stanowiące zabezpieczenie przeciwpożarowe,
- Elementy/urządzenia zamocowane do ścian zewnętrznych, dachu itp.
- Elementy/urządzenia wyposażenia wewnątrz,
- Załącznik graficzny/zdjęciowy.

Obejmuje również podział na:

- Elementy urządzenia w zależności od stron świata (zwykle ustalonych na szkicach sytuacyjnych obiektu),
- Stan zachowania uwzględniający rodzaj uszkodzeń, jak i ich klasyfikację,
- Zalecenia określające klasę pilności oraz rodzaj działań,
- Możliwość wprowadzenia uwag bądź adnotacji dotyczących stanu faktycznego,
- Zakres załączników graficznych i fotograficznych.

Systematyczne i rzetelne monitorowanie obiektów architektury drewnianej pozwoli na sprawne zarządzanie i większą kontrolę nad obiektami architektury drewnianej.

Ocena jednostkowych potrzeb poszczególnych muzeów na wolnym powietrzu jest elementem niezbędnym, również myśląc o utrzymaniu jednolitego standardu, dla większej ilości zespołów. Dlatego tak ważna jest współpraca na wielu płaszczyznach, wymiana doświadczeń. W takich działaniach konieczne jest stworzenie bazy, podstawy do dalszych działań, którą opracowany program może stanowić.

W trakcie eksploatacji obiektu właściciel lub zarządca powinien archiwizować istotne i ważne opracowania projektowe i dokumenty techniczne, wraz ze stosownymi załącznikami.

Bardzo ważnym elementem, szczególnie przy monitorowaniu obiektów architektury drewnianej, jest kompletny zakres, podsumowujący prace wykonawcze na każdym z jego etapów. Takie podejście daje bowiem obraz wprowadzonych zmian w obiekcie, ale jednocześnie jest podstawową dokumentacją do wykonywania kolejnych działań. Informacje dotyczące materiałów, zastosowanych środków, pomagają w odpowiednim monitorowaniu zachodzących zmian, planowaniu kolejnych prac i zabiegów chroniących obiekt budowlany. Obecnie, dokumentacja powykonawcza, bądź zapis przeprowadzanych prac, często są pomijane w procesie budowlanym, co skutkuje poważnymi konsekwencjami.

Równie istotnym elementem procesu budowlanego jak kompleksowe udokumentowanie dokonanych działań, jest odpowiedni i rzetelny nadzór nad tymi pracami.

Piotr Kozarski, mgr inż.

Absolwent Wydziału Leśnego w specjalności Inżynieria Leśna (Budownictwo Leśne) Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (1972), Studium Podyplomowego na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej w zakresie Konserwacji Zabytków (1986). Od 1988 roku rzeczoznawca Ministra Środowiska w dziedzinie: ochrona środowiska, specjalizacja: ochrona powierzchni ziemi i zieleni. W latach 1998-2000 i 2001-2004 rzeczoznawca Ministra Kultury i Sztuki, a następnie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w dziedzinie: ochrona zabytków nieruchomych. Jest rzeczoznawcą mykologiczno-budowlanym (1974), mykologicznym (2004) i Członkiem Honorowym Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa, rzeczoznawcą Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków w zakresie: Architektura i budownictwo, specjalizacja: ochrona budowli przed korozją i zawilgoceniem. Konserwacja drewna (2010), konserwatorem obiektów zabytkowych murowanych i drewnianych, detalu drewnianego, detalu metalowego w pełnym zakresie, zieleni zabytkowej, nadzorów konserwatorskich i orzecznictwa w tym zakresie, prac dokumentacyjnych i wykonawczych konserwacji obiektów ruchomych wykonanych z drewna i drewnianej architektury (1987) oraz członkiem Polskiego Komitetu Narodowego Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków ICOMOS. Opublikował szereg książek dotyczących budownictwa i zieleni, Odznaczony medalem *Zasłużony Kulturze Gloria Artis*.

Marcin Górski, dr inż. arch.

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Specjalizuje się w zagadnieniach związanych z konserwacją zabytków. Autor kilkunastu publikacji naukowych. Współautor wielu koncepcji i projektów w zakresie rewaloryzacji zabytkowych zespołów i obiektów architektonicznych. W 2007 roku obronił rozprawę doktorską pt.: Parki tematyczne jako forma zagospodarowania zabytkowych XIX-wiecznych zespołów obronnych w Polsce (promotor prof. zw. dr hab. inż. arch. Andrzej Tomaszewski) na WA PW. Od 2008 roku adiunkt w Zakładzie Konserwacji Zabytków obecnie Zakładzie Dziedzictwa Architektonicznego i Sztuki WAPW. Członek Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS. Współzałożyciel pracowni Festgrupa w 2007 roku. Posiada uprawnienia specjalisty mykologiczno-budowlanego wydane przez Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa.

Katarzyna Skiba, mgr inż. arch.

Absolwentka Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej (WAPW). Architekt, autorka i współautorka licznych projektów architektonicznych, współpracująca z wieloma pracownikami architektonicznymi i branżowymi w kraju i za granicą m.in. z Grupa5 Architekci, przy projekcie rozbudowy i modernizacji Dworca Głównego we Wrocławiu, projekcie elewacji centrum handlowego Klif w Warszawie, we współpracy z festgrupa sp. z o.o. m.in. przy projekcie remontu zabytkowego kościoła p.w. św. Jana Chrzciciela w Turośli. W 2009 r. uzyskała uprawnienia mykologiczno-budowlanego wydane przez Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa we Wrocławiu. Obecnie od 2013 r., właścicielka autorskiego biura noba katarzyna skiba, działającego w dziedzinie architektury, urbanistyki, architektury wnętrz, sztuki użytkowej i grafiki, specjalizująca się w przygotowywaniu dokumentacji mykologicznych.

Grzegorz Basiński, mgr

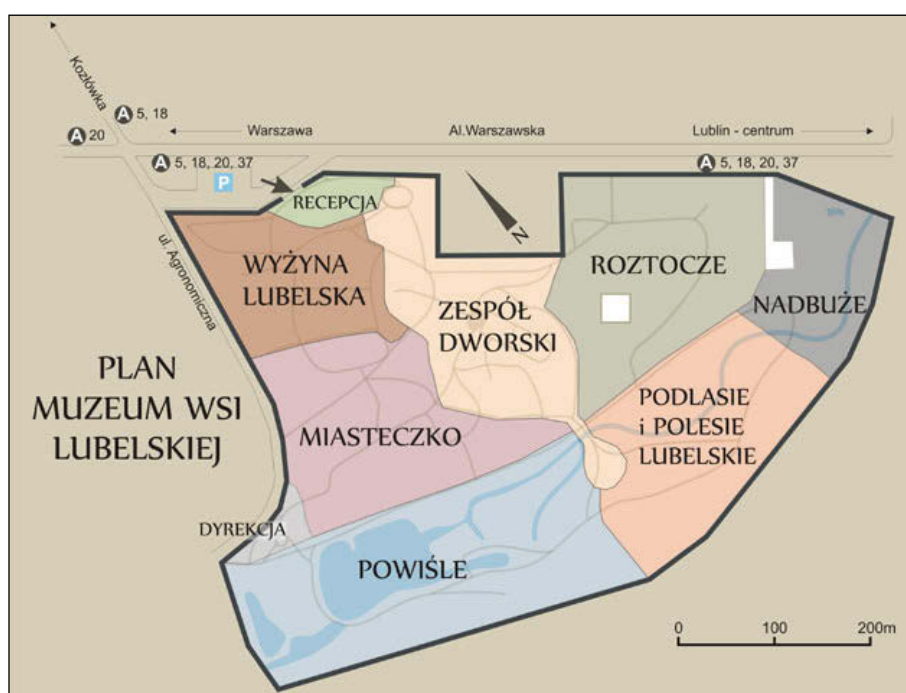
Konserwator Zabytków, specjalista mykolog. Absolwent Wydziału Sztuk Pięknych Instytutu Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa UMK w Toruniu. Koordynator ds. ochrony zabytków w Twierdzy Srebrna Góra. Laureat I nagrody im. J. Zachwatowicza w międzynarodowym konkursie PKN ICOMOS na najlepsze prace dyplomowe związane z ochroną dziedzictwa kulturowego. Pracownik Ośrodka Edukacji Historycznej i Konserwatorskiej (OEHiK) w Twierdzy Kłodzkiej. Obszary zainteresowań: badania i problematyka konserwatorska zabytków architektury drewnianej, dawne techniki budowlane, edukacja dot. ochrony dóbr kultury.

Stan zachowania wernakularnych obiektów drewnianych Muzeum Wsi Lubelskiej

1. Wstęp

Zgodnie ze słownikiem PWN skansen to „krajoznawcze muzeum etnograficzne pod gołym niebem, gdzie eksponowane są zabytki budownictwa ludowego oraz sprzęty i narzędzia określonego regionu”. Nazwa pochodzi od pierwszego na świecie muzeum na otwartym powietrzu, które zostało otwarte w 1891 roku na wyspie Djurgarden (Pol. Zwierzyniec) w Sztokholmie. Pomysłodawcą projektu był Artur Hazelius. Na terenie ok. 30 hektarów rozmieszczono 150 historycznych budynków, które jako całość zaaranżowano na XIX-wieczne szwedzkie miasteczko.

Muzeum Wsi Lubelskiej zostało założone na początku lat 60. XX wieku, jako Oddział Budownictwa Ludowego przy Muzeum Okręgowym w Lublinie. Około 10 lat później, w styczniu 1970 r., stało się jednostką samodzielną. Pierwotnie skansen miał być usytuowany w dzielnicy Kalinowszczyzna na obszarze o powierzchni 12 hektarów. Jednak ze względu na różne trudności z przejściem terenu do zagospodarowania w 1975 muzeum otrzymało nowe tereny o powierzchni ok. 27 hektarów w dzielnicy Sławin przy trasie Lublin – Warszawa. Pierwszym obiektem przeniesionym na teren muzeum był wiatrak z Zygmuntowa, prace rozpoczęto w 1976 roku. Trzy lata później miało miejsce otwarcie pierwszego sektora „Wyżyna Lubelska”. Do chwili obecnej w obrębie skansenu udostępniono dodatkowo sektory „Roztocze”, „Powiśle”, „Podlasie”, „Nadbuże”, „Dworski”, „Miasteczko”. W zasobach muzeum znajduje się ponad 150 zabytkowych obiektów. Około 50 z nich wraz z wyposażeniem udostępniono zwiedzającym. Część obiektów pozostaje nieudostępniona (12), znaczna ilość (73) jest składowana na terenie pod zadaszeniem i czeka na dołączenie do ekspozycji. Rysunek 1 przedstawia lokację poszczególnych obszarów na terenie Muzeum Wsi Lubelskiej.



Rys. 1. Podział obszarów na terenie Muzeum Wsi Lubelskiej. Źródło: <http://skansen.lublin.pl/>.

W roku 2013 Dyrekcja Muzeum Wsi Lubelskiej w porozumieniu z Katedrą Konserwacji Zabytków Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej rozpoczęła program całościowej inwentaryzacji i oceny stanu technicznego obiektów znajdujących się w zasobach lubelskiego skansenu. W latach 2013-2015 wykonano opracowania dla 30 budynków (zestawione w tabeli 1) i rozpoczęto dla kolejnych.

Tabela 1. Obiekty Muzeum Wsi Lubelskiej poddane analizie.

Lp	Obiekt	Data powstania	Data przeniesienia/ Udostępnienia	Sektor
1	Cerkiew z Tarnoszyna	1759	- / -	Roztocze
2	Chałupa z Błonia	1914	ok.1980/ -	Roztocze
3	Chałupa z Brzezina	1789	1976/1979	Powisłe
4	Chałupa z Bukowej	1857	- / -	Roztocze
5	Chałupa z Głodna	1880-1890	- / -	Powisłe
6	Chałupa z Gozdu Lipińskiego	II poł. XIX w.	1980 / -	Roztocze
7	Chałupa z Huty Dzierżyńskiej	II poł. XIX w.	- / -	Roztocze
8	Chałupa z Janiszowa	przełom XIX i XX w.	ok.1979/ -	Powisłe
9	Chałupa z Karczisk	1748	- / -	Powisłe
10	Chałupa z Korytkowa	1798	1976-1977/ -	Roztocze
11	Chałupa z Niemiec	1890	1979 / ok.1979	Wyżyna Lubelska
12	Chałupa z Tarnogóry	1773	- / -	Wyżyna Lubelska
13	Chałupa z Teodorówki	przełom XIX i XX w.	- / -	Roztocze
14	Chałupa z Urzędowa	1784	- / 1979	Wyżyna Lubelska
15	Chata z Żabna	1895	- / -	Wyżyna Lubelska
16	Dwór z Żyrzyna	poł. XVIII w.	lata 80 XX w.	Dworski
17	Dzwonnica z Lubyczy Królewskiej	II poł. XVIII w.	ok. 2001 / -	Roztocze
18	Obora ze wsi Huta Dzierżyńska	1920-1921	- / -	Roztocze
19	Okólnik z Teodorówki	przełom XIX i XX w.	- / -	Roztocze
20	Okólnik z Urzędowa-Bęczyna	II poł. XIX w.	- / 1979	Wyżyna Lubelska
21	Okólnik z Żabna	koniec XIX w.	- / -	Wyżyna Lubelska
22	Spichlerz dworski z Piotrowic Wielkich	II poł. XIX w.	- / -	Dworski
23	Spichlerz dworski z Turki	II poł. XIX w.	- / -	Dworski
24	Stodoła drewniana z Brzezina	II poł. XIX w.	ok.1980/ -	Powisłe
25	Stodoła z Rogowa	-	ok.1982 / -	Powisłe
26	Stodoła z Tyszowiec	1905 -1912	ok. 1980 / -	Miasteczko
27	Stodoła ze wsi Bukowa	1839-1857	- / -	Roztocze
28	Szkoła z Bełżca	ok. 1866	- / -	Roztocze
29	Wiatrak z Zyguntowa	1918	1976/1979	Wyżyna Lubelska
30	Zagroda ze wsi Niemce	koniec XIX w.	1979 / ok.1979	Wyżyna Lubelska

Z racji obszerności zagadnień w artykule niniejszym poruszono problematykę jedynie części zagadnień, skupiając się przede wszystkim na stanie zachowania obiektów. W opracowaniu omówiony zostanie stan techniczny więźb, pokryć, stropów, ścian, łączników, stolarki drzwiowej i okiennej. Elementy budynków oceniano biorąc pod uwagę: uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenie, korozję biologiczną i naturalne zużycie materiałów.

2. Ściany

We wszystkich analizowanych obiektach oceniono stan techniczny elementów konstrukcji ścian oraz połączeń. Szczególną uwagę zwrócono na spękania podłużne, poprzeczne oraz wychylenie elementu z płaszczyzny (ugięcie).

Ściany drewniane w analizowanych obiektach wykonane zostały w następujących konstrukcjach:

- wieńcowe – ściany pełne wykonane z belek ułożonych poziomo i połączonych w narożach na zamek, belki mogą mieć przekrój okrągły lub prostokątny,
- szkieletowe – tradycyjnie ściany ryglowe. Elementami nośnymi są belki. Na dolnej belce (podwalinie) ustawione są słupy. Górą słupy powiązane są oczepem. Pola pomiędzy słupami usztywniane są ryglami i zastrzałami i wypełnione materiałem izolacyjnym. Całość konstrukcji wykończona jest deskami lub okładziną z płyt,
- sumikowo-łątkowe – elementy nośne to belki. Na podwalinie ustawione są słupy (łątki), które posiadają podłużne wyżłobienia w które wsuwane są poziome bale (sumiki). Taką ścianę od góry zamyka oczep. W narożach budynku stosowane są miecze usztywniające konstrukcję.

W ścianach główne typy połączeń to:

- połączenie belek ścian w narożach: rybi ogon, jaskółczy ogon,
- połączenie belek ścian z belkami pionowymi przy drzwiach, oknach: sumikowo-łątkowe,
- połączenia podwalin: wręb wzajemny pełny lub jednostronny,
- połączenie oczepów w narożach: wręb wzajemny pełny zespolone kołkiem,
- połączenie belek oczepu: nakładka prosta.

Ogólny stan techniczny ścian określono jako dobry. Zaobserwowano częściową wymianę elementów w niektórych konstrukcjach. W 11 z 30 (37%) analizowanych obiektów stwierdzono uszkodzenia konstrukcji w postaci spękań podłużnych. Wszystkie występujące w elementach rysy o szerokości rozwarcia od 2 do 8 mm nie mają istotnego wpływu na nośność konstrukcji drewnianej. W trzech obiektach zaobserwowano pojedyncze wzmocnienia elementów ścian. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć oraz wychyleń elementów konstrukcji ścian. Żaden z elementów nie stwarza bezpośredniego zagrożenia podczas eksploatacji obiektu.

W zdecydowanie słabszym stanie technicznym są elementy podwalin jednak nie na skutek przekroczenia stanów granicznych lub nadmiernych obciążeń, a na skutek korozji biologicznej spowodowanej zawilgoceciem. Stan połączeń określono jako dobry. Nie stwierdzono uszkodzeń bezpośrednio wynikających z pracy konstrukcji obiektu.

3. Stolarka drzwiowa i okienna

Trwałość drewnianej stolarki drzwiowej i okiennej jest wyraźnie niższa niż elementów ścian, w które jest ona wbudowana. Elementy konstrukcji okien i drzwi mają wyraźnie mniejsze przekroje, dużą ilość łączników i podlegają zużyciu eksploatacyjnemu. Na ich szybszą degradację ma wpływ również fakt, że ściany, często wysunięte poza lico, wystawione są na działanie czynników atmosferycznych. W obiektach skansenowych do uszkodzeń lub zniszczeń stolarki dochodziło podczas ich przenoszenia (na etapach rozbiórki, transportu i wznoszenia od nowa). Z uwagi na powyższe, znaczna część stolarki drzwiowej i okiennej badanych obiektów jest wtórna i pochodzi z różnych okresów funkcjonowania tych budynków.

Oceniając stolarkę uwagę zwracano na: stan techniczny skrzydeł drzwiowych i okiennych, ościeży, okuć, szklenie, zabezpieczenie przed korozją biologiczną, jakość montażu, zakres prac naprawczych oraz odróżnialność.

Stwierdzono, że prace dotyczące stolarki wykonane przy większości obiektów miały charakter kompleksowy i zgodny z zasadami konserwatorskimi. Z analizy dokumentacji projektowej wynika, że dla poszczególnych obiektów opracowane zostały osobne programy postępowania konserwatorskiego. Montaż stolarki drzwiowej i okiennej wykazuje wyraźny podział ze względu na przeznaczenie obiektów. W obiektach udostępnionych do zwiedzania wraz z wnętrzami i wyposażeniem, większość okien i drzwi wcześniej ruchomych po pracach konserwatorskich również pozostaje ruchoma. W przypadku budynków, których wnętrza nie są udostępniane zwiedzającym, większość okien, ale też część drzwi trwale została zespolona z elementami ściany. Stwierdzono wyraźnie mniejszą dokładność przy montażu na elewacjach niewidocznych od strony głównych kierunków przemieszczania się zwiedzających. Większość nowowprowadzonej stolarki wyraźnie odróżnia się od elemen-

tów historycznych. Sposób jej wykonania, a przede wszystkim rodzaj obróbki drewna wyklucza, że z czasem ta cecha ulegnie zatarciu. W celu scalenia z ogólnym wyglądem obiektu, w wielu budynkach rekonstruowane elementy podobnie jak ściany pobielone zostały wapnem.

Ogólna ocena stolarki drzwiowej i okiennej jest dobra. W znacznie lepszym stanie pozostają elementy okienne w większości wtórne lub nawet wykonane współcześnie. Nie stwierdzono istotnych uszkodzeń mechanicznych, oznak intensywnej korozji biologicznej czy też ubytków w szkleniu. Ocena stolarki drzwiowej wypada gorzej. Występują ubytki substancji drewnianej przede wszystkim w dolnych partiach skrzydeł, brakuje pierwotnych listew cokołowych, w drzwiach płycinowych występują rozspojenia i wzdłużne pęknięcia drewna. Stwierdzono również szereg uszkodzeń eksploatacyjnych. Na gorszy w stosunku do okien stan drzwi wpływ ma przede wszystkim fakt, że znaczna część skrzydeł drzwiowych jest oryginalna i są one intensywniej użytkowane.

W badanych obiektach stan zachowania stolarki drzwiowej i okiennej oceniono jako dobry i bardzo dobry.

4. Stropy

Ocenie poddano stropy w wernakularnych drewnianych budynkach Muzeum Wsi Lubelskiej. W 5 z 30 analizowanych obiektów stropy nie występowały. Obiekty te pominięto w analizie konstrukcji stropów. W dwóch obiektach podpiwniczonych stropy piwnic wykonane w konstrukcji ceglanej – stan techniczny tych stropów określono jako dobry. W pozostałych obiektach stropy drewniane, o dominującej konstrukcji stropu nagiego. Stropy połączone z belkami oczepowymi ścian na wrąb wzajemny niepełny. W większości obiektów stropy są oryginalne – niemożliwym jednak jest jednoznaczne określenie oryginalności stropu. W większości obiektów zostały wymienione deski stropowe. Ogólny stan techniczny stropów określono jako dobry. W jednym na 25 (4%) analizowanych obiektów ze stropami, stan ogólny stropu określono jako dostateczny z uwagi na liczne spękania. Zaobserwowano znaczące spękania podłużne belek o rozwarości rys do 15 mm. W pozostałych obiektach nie stwierdzono uszkodzeń konstrukcji stropów oraz nadmiernych ugięć.



Fot. 1. Wzmocnienie belki stropowej – zagroda drewniana ze wsi Niemce.



Fot. 2. Uszkodzona belka stropowa – spękanie podłużne – szkoła z Bełżca.

5. Więźby dachowe

Podczas analiz więźb dachowych, szczególną uwagę zwrócono na stan techniczny elementów krokwi, jętek, płatwi, belek oczepowych oraz połączeń. Prawie wszystkie z analizowanych obiektów posiadają jętkową konstrukcję dachu (z wyłączeniem dwóch o konstrukcji mieszanej). Wszystkie elementy konstrukcyjne łączone na kołki drewniane lub połączenia ciesielskie. W konstrukcjach dachów dominujące typy połączeń to:

- połączenie krokwi z oczepem – wrąb jednostronny,
- połączenie słupa z oczepem – czop pełny,
- połączenie belki z oczepem – wrąb jednostronny.

Konstrukcje dachowe niektórych obiektów w całości lub częściowo są wtórne. Niemożliwe było jednoznaczne stwierdzenie, które z zastosowanych elementów są wtórne. Na podstawie oceny wizualnej oraz

zgromadzonej dokumentacji archiwalnej szacuje się, że w ok. 20 % analizowanych obiektów więźby są w całości wtórne, wykonane po przeniesieniu obiektu na teren Muzeum Wsi Lubelskiej. W pozostałych obiektach konstrukcje dachów są przynajmniej częściowo zachowane w oryginale.

Ogólny stan techniczny elementów konstrukcji dachu określono jako dobry. W żadnym z analizowanych obiektów nie stwierdzono nadmiernych ugięć. W jednym z obiektów (chałupie z Janiszowa) stwierdzono spękanie podłużne jednej z krokwi. W chałupie z Teodorówki jedną z krokwi zakwalifikowano do wymiany. W pozostałych obiektach nie stwierdzono istotnych spękań krokwi. Elementy jętek we wszystkich obiektach w stanie dobrym.

Stan techniczny połączeń określono jako dobry. Dwa ze wszystkich analizowanych połączeń (w chacie z Żabna oraz Chałupie z Teodorówki) w stanie dostatecznym z uwagi na stan zachowania oraz zewnętrzne czynniki mechaniczne. Pozostałe w stanie dobrym i bardzo dobrym



Fot. 3. Uszkodzone połączenie krokwi z jętką – chałupa z Żabna.



Fot. 4. Spękanie podłużne krokwi – chałupa z Teodorówki.

6. Pokrycia dachowe

Ze względu na pierwotne przeznaczenie obiektów i czas z jakiego pochodzą, praktycznie wszystkie badane budynki kryte są słomą lub gontem. W grupie 30 obiektów 4 zadaszono gontem, pozostałe posiadają pokrycie ze słomy lub słomy i okapów z gontu drewnianego. Domniemywać należy, że pokrycia obiektów skansenowych są wtórne i najczęściej nie mają więcej niż 40 lat. Wynika to z faktu, że wszystkie obiekty zostały przeniesione z innych miejsc, a wtórne wykorzystanie słomy i pokrycia jest mało prawdopodobne.

Ogólny stan pokryć dachowych oceniono jako dobry i bardzo dobry. Prowadzone badania wilgotnościowe i oględziny więźb nie wykazały istotnych przewilgoceń elementów znajdujących się pod pokryciem. Podstawowa funkcja pokrycia, ochrona przed wodą opadową jest więc spełniona. W grupie badanych obiektów jedynie w dwóch stwierdzono wyraźne ubytki pokrycia kwalifikujące dachy do natychmiastowych prac naprawczych. W znacznej części obiektów, stwierdzono jedynie drobne nieprawidłowości szczególnie w pasie kalenicy. Jest to bez większego znaczenia dla szczelności, ale wyraźnie obniża estetykę występowanie na wielu strzechach dużych ilości pojedynczych ździebeł słomy (wysuniętych z wiązek). W obiektach krytych słomą z okapami drewnianymi stwierdzono występowanie korozji biologicznej desek. W większości przypadków elementy te zasiedlone zostały przez glony, porosty i mchy. Powodują one powolną degradację drewna, ale w ocenie autorów dodają autentyzmu wtórnie wprowadzonym elementom. Drewniane okapy powinny być wymienione dopiero wtedy, gdy przestaną pełnić swoją funkcję techniczną.

7. Korozja biologiczna

W ramach prowadzonej oceny stanu technicznego, obiekty skansenu poddano oględzinom na obecność korozji biologicznej. Ze względu na charakter obiektów (w całości lub prawie w całości drewniane), przeglądowi poddano wszystkie nie wymagające odkrywek elementy. Ocena objęła: pokrycia, więźby, stropy, ściany, stolarkę drzwiową i okienną, schody oraz podłogi.

Już pierwsze oględziny wykazały, że największym problemem w przeszłości były owady techniczne szkodniki drewna. Biorąc to pod uwagę, szereg badań in situ zaplanowano w miesiącach, w których panujące na zewnątrz temperatury umożliwiły intensyfikację procesów korozyjnych, a co za tym idzie ich diagnostykę. Występowanie organizmów degradujących drewno stwierdzono we wszystkich 30 obiektach. Oględziny wykazały obecność: owadów, grzybów domowych, grzybów pleśni, mchów, glonów i porostów. Stwierdzono również degradację bakteryjną.

Zdecydowanie największym problemem w przypadku obiektów skansenu są owady, we wszystkich budynkach stwierdzono ślady ich obecności. Badania wykazały również, że wszystkie budynki zostały zabezpieczone impregnatami. Z racji wieku większości elementów, kluczowym stało się określenie, czy żerowiska są aktywne, czy też pochodzą z okresu wcześniejszego przed impregnacją.

Stwierdzono, że większość miejsc porażonych to żerowiska nie aktywne, a porażenia miały miejsce w okresie przed przeniesieniem obiektów do skansenu.

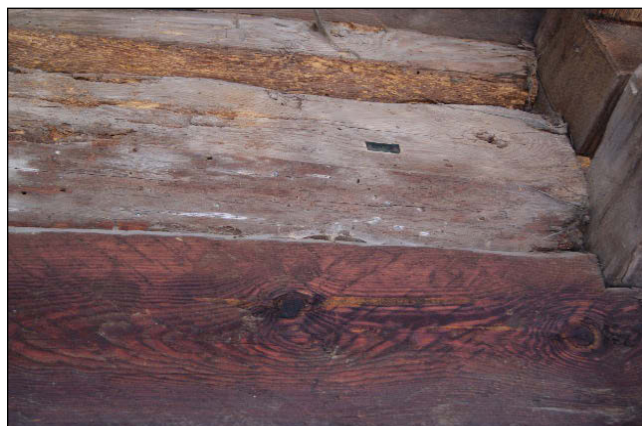
Z całej grupy badanych budynków aktywne, ale jedynie miejscowe i punktowe, żerowiska wystąpiły w 10 budynkach. Otwory wylotowe wskazują, że dominującymi gatunkami był spuszczel pospolity oraz kołatki.

Rozkład grzybiczny stwierdzono jedynie w kilku obiektach w obrębie ich posadowienia. Dotyczył on belek podwalinowych bezpośrednio opartych na gruncie.

W dwóch obiektach degradacja doprowadziła do wyraźnych ubytków w przekrojach, kwalifikując belki do wymiany. Wyższe partie budynków pozbawione były oznak korozji powodowanej przez grzyby. W badanym zespole stwierdzono występowanie dużej liczby elementów porażonych glonami, mchami i porostami. Organizmy te obrosły przede wszystkim elementy wystawione na działanie czynników atmosferycznych: pokrycie dachowe, wystające elementy więźby dachowej, daszki oraz niższe partie ścian (podwaliny i fundamenty). Nie stwierdzono istotnych zmian w strukturze materiałów porośniętych glonami, mszakami czy też porostami.



Fot. 5. Korozja biologiczna – chałupa z Janiszowi.



Fot. 6. Korozja biologiczna oraz stan impregnacji – chałupa z Brzezina.

8. Stan impregnacji

W ramach badań ocenie poddano również stan i jakość wykonanych impregnacji. Wydzielić można zabezpieczenia wykonane podczas przenoszenia obiektów (najczęściej z użyciem preparatów olejnych i rozpuszczalnikowych) oraz wykonane współcześnie preparaty solne. W znacznej części występujące porażenia miały miejsce w elementach wtórnych impregnowanych współcześnie. W drewnie historycznym zabezpieczo-

nym starymi typami preparatów (oleiste, rozpuszczalnikowe) aktywne żerowiska występowały sporadycznie. W przypadku wielu elementów zabezpieczonych w ostatnich latach, stwierdzono wymywanie preparatów z drewna, co nie pozostaje bez wpływu na skuteczność ich ochrony. Obecnie stosowane środki ochronne są substancjami wodorozpuszczalnymi i przy kontakcie z wodą ich ubytek jest właściwością naturalną. Miejsca takie wymagają wykonywania ciągłych uzupełnień.

Stosowane na przestrzeni kilkudziesięciu lat różne typy impregnatów o różnym składzie i kolorystyce, wpływają negatywnie na estetykę przede wszystkim elewacji budynków.

9. Wilgotność

Badania wilgotności wykonano metodą opornościową. Pomiaru wykonano były w miesiącach jesiennych i wiosennych (stan wilgotnościowy zbliżony do średniorocznego). Każdorazowo pomiary wykonywano przy utrzymującej się przynajmniej kilka dni bezdeszczowej pogodzie. Badania wykonano dla więźb dachowych i elewacji budynków.

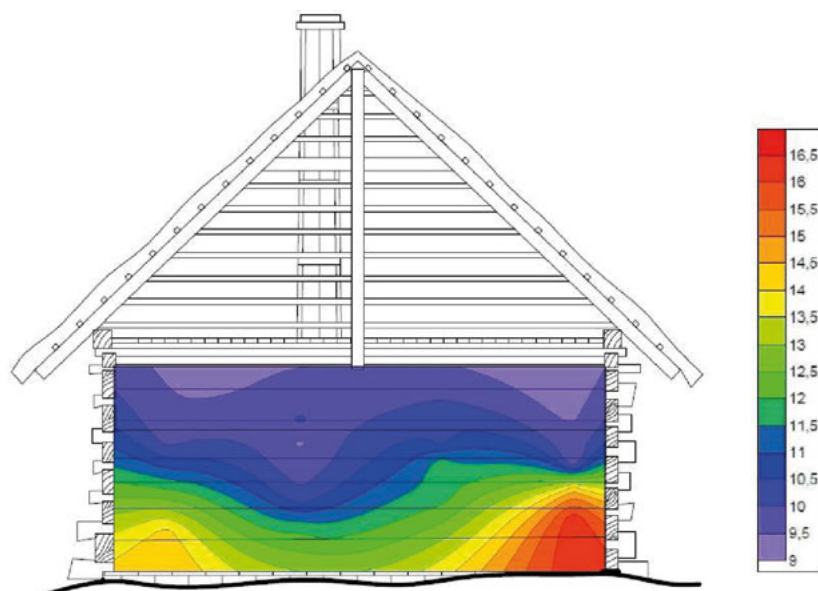
W przypadku więźb dachowych w zdecydowanej większości obiektów nie stwierdzono jakichkolwiek oznak zawilgocenia. W 3 z 30 obiektów stwierdzono punktowe (w miejscach z uszkodzonym pokryciem) przekroczenia dopuszczalnego poziomu wilgotności dla elementów drewnianych. Badania wilgotności elementów ściennych wykonano na siatce pomiarowej 50x50 cm. W osi X pomiary prowadzono od poziomu terenu do okapu lub do wysokości ok. 2,5 m, w osi Y na całej długości elewacji. Na podstawie wyników pomiarów opracowano mapy wilgotnościowe całych elementów ściennych (przykładowa mapa na rysunku 2). W większości zbadanych obiektów występują mniejsze lub większe problemy z podwyższoną wilgotnością elementów ściennych. Zdecydowanie najczęściej dotyczyło to elewacji północnych i zachodnich. Odpowiednio najmniej nasłonecznionych – północne, dominujący kierunek wiatrów i zacinanie deszczu – zachodnie. W obiektach na których licznie występowały punkty przekraczające poziom dopuszczalnej wilgotności, można wyróżnić dwa typy zawilgoceń. W 5 obiektach z 30 występowały zawilgocone pasy podwalin i bezpośrednio z nimi stykających się belek ściennych. W miejscach tych doszło do wyraźnej degradacji drewna. We wszystkich przypadkach elementy te albo bezpośrednio stykały się z gruntem lub też były nie odizolowane od podmurówek kamiennych. W 12 obiektach z 30 pas przewilgoceń występował tuż pod okapem. Wartości wilgotności masowej były niższe od tych w pasie podwalin, ale przekraczały wartości dopuszczalne. W pozostałych 4 obiektach, w których stwierdzono podwyższone wilgotności, elementy wilgotne pojawiały się punktowo w różnych częściach elewacji, a ich liczba była niewielka.



Fot. 7. Skutek nadmiernego zawilgocenia – stodoła ze wsi Bukowa.



Fot. 8. Skutek nadmiernego zawilgocenia ściany – okólnik Urzędowa.



Rys. 2. Mapa zawilgocenia elewacji południowo-wschodniej – chałupa z Brzezin.

10. Podsumowanie

W badanej grupie obiektów nie stwierdzono awarii konstrukcyjnych. W przypadku oceny elementów konstrukcyjnych pod względem stanu zachowania na skutek obciążeń konstrukcji oraz obciążeń zewnętrznych, nie stwierdzono istotnych defektów. W znacznej części obiektów stwierdzono występowanie oznak korozji biologicznej, ale w większości przypadków były to porażenia wcześniejsze, zabezpieczone i nie stanowiące obecnie zagrożenia dla substancji. Badania wilgotności w znacznej części wykazały dopuszczalny poziom zawilgocenia. Istotne zmiany w wilgotności stwierdzono przede wszystkim w pasie przyziemi, na belkach podwali nowych.

Na podstawie powyższych analiz ogólny stan techniczny obiektów drewnianych znajdujących się na terenie Muzeum Wsi Lubelskiej można określić jako dobry i bardzo dobry.

Maciej Trochonowicz, dr inż.

Absolwent Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej, asystent w Katedrze Konserwacji Zabytków Politechniki Lubelskiej, prowadzi prace badawcze dotyczące izolacji wykonywanych metodami chemicznymi – tematyka rozprawy doktorskiej, specjalizuje się w zagadnieniach związanych z oceną stanu technicznego obiektów pod kątem zawilgocenia, zasolenia i rozwoju korozji biologicznej, autor i współautor ponad 60 artykułów naukowych i popularnonaukowych, oraz blisko 200 różnego typu opracowań technicznych, m.trochonowicz@op.pl.

Bartosz Szostak, mgr inż.

Absolwent Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej, asystent w Katedrze Konserwacji Zabytków Politechniki Lubelskiej. Specjalizuje się w zagadnieniach związanych z analizą konstrukcji oraz oceną stanu technicznego obiektów pod kątem: zagadnień konstrukcyjnych, planowanych przekształceń tych obiektów; autor i współautor kilku publikacji naukowych oraz około 70 opracowań technicznych (projekty, opinie, ekspertyzy), b.szostak@pollub.pl.

Techniki informacyjne w ochronie i zarządzaniu obiektami architektury drewnianej – potencjał i wykorzystanie

Wstęp

Podjętując temat zastosowania technik informacyjnych w ochronie i zarządzaniu obiektami architektury drewnianej, należy odnieść się do szerokiego kontekstu problemu zarówno w aspekcie formalnym, jak i funkcjonalnym, przy czym tym ostatnim w dwu perspektywach: potrzeb w zakresie ochrony obiektów oraz możliwości oferowanych przez nowe techniki. Oznacza to, między innymi, takie sprofilowanie analizy potencjału i ich wykorzystania, by główną jej osią były aspekty związane z cechami (także potencjalnymi) narzędzi w zakresie: dokumentacji, monitoringu i zarządzania. Nadzędne założenie całości rozważań zasadza się na przyjęciu szerokiej perspektywy związanej z ochroną dóbr kultury, a w szczególności dziedzictwa architektonicznego.

Znaczenie dziedzictwa w kontekście zachowania tożsamości i ciągłości kulturowej wyznacza zatem priorytety analiz. Pamiętać należy, iż wspomniane wartości związane z tożsamością powinny stanowić element nadzędny wobec taktycznych celów w ramach aspektów ekonomicznych, organizacyjnych czy funkcjonalnych. Innymi słowy, że wszelkie narzędzia (nie tylko związane z technikami informacyjnymi, lecz także organizacyjne, prawne, systemowe itp.) powinny w swoim działaniu być podporządkowane naczelnemu celowi zachowania i przekazania dziedzictwa i wiedzy o nim przyszłym pokoleniom, jak również wykorzystania potencjału dóbr kultury w bieżącym rozwoju. Istotną wagę dziedzictwa w życiu społecznym podkreślają wszystkie dokumenty odnoszące się do ochrony dóbr kultury, poczynając od doktrynalnych, a kończąc na formułowanych na poziomie operacyjnym: strategicznych czy też regulacjach prawnych.

W pierwszej części tekstu zaprezentowane jest odniesienie potencjalnej potrzeby wprowadzenia nowych metod i narzędzi w dokumentacji, monitorowaniu i zarządzaniu do konkretnych ustaleń i dokumentów z zakresu ochrony zabytków i opieki nad nimi. W części drugiej prześledzono sposób działania i funkcjonalność aplikacji używanych w celu monitorowania i zarządzania obiektami w polskich muzeach skansenowskich oraz w muzeum w Ryfylke. W części trzeciej odniesiono się do stanu zaawansowania technik cyfrowych w zarządzaniu dziedzictwem architektonicznym, w tym także do nowych metod gromadzenia informacji o obiektach, ze szczególnym uwzględnieniem digitalizacji zasobów. Tekst zamykają wnioski końcowe.

1. Analiza uwarunkowań teoretycznych i formalnych w kontekście potrzeby zastosowania technik informacyjnych

Informatyzację różnych dziedzin aktywności człowieka przyjmuje się często jako pewnik. Warto jednak w imię rzetelności opracowania poszukać przesłanek podjęcia tego typu działań i wysiłku, kierując swą uwagę ku kluczowym dokumentom i regulacjom w ramach szeroko rozumianej ochrony dziedzictwa, w tym dziedzictwa architektonicznego.

Warto także odnieść się do konkretnych sformułowań wyznaczających ramy działania i wskazać, w jaki sposób warunkują one zastosowanie odpowiednich narzędzi. Konieczność zastosowania efektywnych i skutecznych metod¹ dokumentacji, monitoringu i zarządzania zasobem zabytkowym (w ramach uwarunkowań polityki ochrony i opieki nad zabytkami), uzasadniających zastosowanie wydajnych technologii informacyjnych, wynika w sposób ogólny z:

¹ W myśl teorii zarządzania efektywność określa się jako relację efektów działania do poniesionych nakładów, skuteczność zaś jako miernik stopnia realizacji założonych celów. Zarówno jeden, jak i drugi aspekt wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi. Jedną z grup narzędzi, stosowanych obecnie, są narzędzia informatyczne, w tym odpowiednie systemy zarządzania i monitoringu. Choć przywołane dokumenty, zalecenia i regulacje nie zawsze odnoszą się do nich bezpośrednio, to narzędzia IT mogą być skutecznym rozwiązaniem podniesionych w nich kwestii.

1. przyjętych międzynarodowych dokumentów doktrynalnych i zasad
 - a. „Karta Wenecka” – międzynarodowa karta konserwacji i restauracji zabytków i miejsc zabytkowych², Wenecja 1964,
 - b. „Karta Krakowska” – Kraków 2000³,
 - c. Zasady Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych⁴, Meksyk 1999,
 - d. Zasady Inwentaryzacji Zabytków, Zespołów i Miejsc Zabytkowych⁵ (Principles for the recording of monuments, groups of buildings and sites), Sofia 1996,
 - e. Karta Rodzimego (wernakularnego) Dziedzictwa Architektonicznego⁶ (Charter on the built vernacular heritage), Meksyk 1999,
 - f. Deklaracja z Quebec o Zachowaniu Ducha Miejsca⁷ (Quebec Declaration on the Preservation of the Spirit of Place), Quebec, 2008,
 - g. Deklaracja Paryska o Dziedzictwie jako Czynnika Rozwoju⁸ (The Paris Declaration on heritage as a driver of development), Paryż 2011 r.,
2. wybranych obowiązujących regulacji prawnych:
 - a. Konwencja UNESCO w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego⁹, Paryż 1972 r.,
 - b. Europejska Konwencja o Ochronie Dziedzictwa Architektonicznego¹⁰, Grenada 1985,
 - c. Krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami¹¹ z czerwca 2014 r.,
 - d. Ustawowe regulacje prawne i wynikające z nich rozporządzenia,
3. przyjętych zestawów zaleceń, opracowanych raportów i tzw. zestawów „dobrych praktyk”:
 - a. Zalecenia dotyczące planowania i realizacji projektów digitalizacyjnych w muzealnictwie¹²,
 - b. Program digitalizacji dóbr kultury oraz gromadzenia, przechowywania i udostępniania obiektów cyfrowych w Polsce 2009-2020,
 - c. Rekomendacja Komisji Wspólnot Europejskich w sprawie digitalizacji i udostępniania w Internecie do robku kulturowego oraz w sprawie ochrony zasobów cyfrowych,
 - d. Ankieta sprawozdawcza skierowana do muzeów przez Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów w 2014 r.

Poniżej omówione zostaną ustalenia i dokumenty przywołane powyżej w punktach 1 i 2. Zalecenia, rekomendacje i dokumenty wymienione w punkcie 3, odnoszą się w szczególności do zastosowania technik informacyjnych w ochronie dziedzictwa na poziomie operacyjnym, samo ich wdrożenie przyjmując za kwestię oczywistą. Z tego też względu, autor w tym przypadku ograniczył się do ich wymienienia, nie analizując w tym miejscu ich tekstów szczegółowo.

² Postanowienia i uchwały II Międzynarodowego Kongresu Architektów i Techników Zabytków w Wenecji w 1964 r., wg „Ochrona Zabytków”, z. 3 (74), 1966, wkładka.

³ Tzw. „Karta Krakowska” powstała w wyniku ustaleń Międzynarodowej Konferencji Konserwatorskiej w Krakowie „Kraków 2000” i jej sesji plenarnej *Dziedzictwo kulturowe fundamentem rozwoju cywilizacji*. Nie została przyjęta jako oficjalny dokument ICOMOS, jednak w obliczu 50 lat, które upłynęły od czasu uchwalenia Karty Weneckiej, stanowi jej istotne rozwinięcie i uaktualnienie w kontekście zmian cywilizacyjnych i kulturowych, wg Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki, vol. 11 nr 4 (43), 2000.

⁴ *Zasady...* przyjęte przez Zgromadzenie Generalne ICOMOS w Meksyku w 1999 roku, wg [http://www.international.icomos.org/charters/wood_e.pdf] dostęp 16.01.2015.

⁵ Zasady przyjęte podczas 11 Zgromadzenia Generalnego ICOMOS w Sofii w październiku 1996 roku.

⁶ *Karta...* przyjęta przez Zgromadzenie Generalne ICOMOS w Meksyku w 1999 roku, wg [http://www.international.icomos.org/charters/vernacular_e.pdf] dostęp 16.01.2015.

⁷ Deklaracja przyjęta podczas 16 Zgromadzenia Generalnego ICOMOS w październiku 2008 r. w Quebec, wg [http://www.international.icomos.org/quebec2008/quebec_declaration/pdf/GA16_Quebec_Declaration_Final_EN.pdf] dostęp 16.01.2015 r.

⁸ Deklaracja przyjęta na 17 Zgromadzeniu Generalnym ICOMOS w listopadzie/grudniu 2011 w Paryżu, wg [http://www.international.icomos.org/Paris2011/GA2011_Declaration_de_Paris_EN_20120109.pdf], dostęp 16.01.2015 r.

⁹ Konwencja przyjęta w Paryżu 16.11.1972 r. przez Konferencję Generalną Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury (UNESCO) na jej 17 sesji, wg Dz. U. z dn. 30.09.1976 r. Odnosi się ona do całokształtu dziedzictwa, choć kojarzona jest głównie z ustanowieniem Listy Dziedzictwa Światowego obejmującej najbardziej znaczące i najcenniejsze obiekty, zespoły i obszary (zarówno kulturowe, jak i naturalne).

¹⁰ Konwencja Rady Europy przyjęta w Granadzie w 1985 roku, ratyfikowana w Polsce w 2011 roku, gdzie weszła w życie 1.03.2012 r. [http://www.coe.int/pl/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/121] dostęp 19.10.2015 r.

¹¹ *Krajowy Program...* przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 125/2014 z dnia 24 czerwca 2014 roku.

¹² Galas, Daniela (red.), *Zalecenia dotyczące planowania i realizacji projektów digitalizacyjnych w muzealnictwie*, Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów, Warszawa 2011. Opracowanie przygotowane przez zespół ekspertów powołany przez Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów w składzie: Eryk Bunsch, Piotr Jamski, Tomasz Kalota, Lidia Karecka, Marcin Kłos, Anna Kuśmidrowicz-Król, Jacek Marciniak, Cezary Mazurek, Robert Sitnik, Marcin Szala, Marcin Werla, Tomasz Zaucha.

1.1 Przyjęte międzynarodowe dokumenty doktrynalne i zasady

Przyjęte dokumenty doktrynalne odnoszą się do ustaleń specjalistycznych gremiów i stanowią merytoryczne tło rozważań. Opracowane zostały z myślą o uniwersalnym zastosowaniu, z czego wynika poziom ich ogólności. Jednak również na tym poziomie można znaleźć odniesienia uzasadniające potrzebę podjęcia działań w zakresie wprowadzenia technologii informacyjnej do obszaru dokumentacji, monitorowania i zarządzania dziedzictwem architektury drewnianej. Odczytując wspomniane dokumenty pod tym kątem można także odnaleźć w nich wiele wskazówek dotyczących istotnych aspektów ochrony dziedzictwa, implikujących oczekiwania wobec zastosowanych narzędzi nawet w przypadku, gdy powstały na długo przed pojawieniem się wspomnianych narzędzi. Tak poprowadzona analiza stwarza możliwość zasygnalizowania kluczowych problemów, których rozwiązanie może zostać ułatwione przez odpowiednie zastosowanie współczesnych technik informacyjnych.

Karta Wenecka

Według sformułowań *Karty* użycie nowych technologii (w tym zapewne także tych z zakresu zarządzania wiedzą) jest w pełni uprawnione i pożądane jako wnoszące istotny wkład w konserwację i restaurację zabytków (art. 2).

W obecnym stanie nasycenia otoczenia społecznego i kulturowego technikami informacyjnymi ciągłość utrzymania zabytków (art. 4) wymaga zastosowania narzędzi umożliwiających m.in. sprawną komunikację z innymi uczestnikami skomplikowanych procesów, stanowiących istotę ochrony i opieki nad zabytkami.

Postulaty dokumentowania wszelkich działań wobec zabytków (art.16), implikują konieczność posiadania narzędzi do sprawnego zarządzania wzrastającym zasobem dokumentacji. Analityczny i krytyczny charakter gromadzonych sprawozdań wymaga odmiennego podejścia w zakresie ich gromadzenia i zarządzania nimi. Archiwizowany materiał ilustracyjny należy dziś rozumieć daleko szerzej niż rysunki i fotografie, w intencji bowiem są to wszelkie reprezentacje obiektów zabytkowych, w tym także te stworzone przy udziale technologii informacyjnych. Istotna jest też kwestia dostępu do zgromadzonej wiedzy, gdyż w tym zakresie nastąpił najbardziej zauważalny postęp właśnie dzięki rozwojowi technik informacyjnych.

Karta Krakowska

Już w preambule *Karty* pojawia się powołanie się na aspekt zarządzania dziedzictwem w kontekście zadań wspólnoty, w tym przypadku realizowanych przez jej członków oraz państwo. Oczywiście jest, że realizacja tych zadań wymaga użycia odpowiednich narzędzi, w tym – na poziomie operacyjnym – aplikacji i systemów wykorzystujących potencjał technologii informacyjnych, spełniając tym samym przywołany postulat elastyczności wobec zachodzących zmian, którym podlega także dziedzictwo.

Zwrócenie w artykule 1 *Karty* uwagi na istotną rolę prewencyjnej konserwacji środowiska oraz doraźne utrzymanie zabytków, implikuje konieczność odpowiednich środków realizacji tych postulatów, zaś powiązanie z kontekstem społeczno-kulturowym, ze względu na swój dynamiczny charakter, wymaga również dynamicznych narzędzi analizy. Równie ważką kwestią jest zapis wiedzy o dziedzictwie, tworzony w przekonaniu, że stanowi on nie tylko przekaz pewnego ustalonego stanu rzeczy, ale też przyczynek do rozwoju świadomości jego znaczenia, w tym potencjalnego odkrywania nowych faktów i znaczeń. Ochrona materialnych zapisów stanu wiedzy oraz ich udostępnianie ma tu fundamentalne znaczenie. Aspekty te mogą obecnie być skutecznie realizowane przy użyciu technologii informacyjnych.

Podkreślenie monitoringu i kontroli jako kluczowych elementów utrzymania i naprawy zabytków (art. 2), a tym samym ich ochrony, również wymaga użycia odpowiednich narzędzi, by proces ten prowadzić w sposób ciągły, skuteczny i sprawny. Możliwość wieloaspektowego kojarzenia i zestawiania gromadzonych danych stwarza szanse przewidywania zagrożeń i skutecznego zapobiegania im.

Proces tworzenia i wprowadzania w życie projektu konserwatorskiego, przywołany w artykule 3 *Karty*, oparty na interdyscyplinarnej wiedzy i wymagający koordynacji działań specjalistów z różnych dziedzin również wymaga narzędzi wspomagających ten skomplikowany proces.

Artykuł 11, odnoszący się do skomplikowanych struktur, jakimi są miasta historyczne, w swej istocie odwołującej się do dynamiki zmian, dotyczy także mniejszych zespołów, w szczególności w sytuacji interakcji społecznej. Identyfikacja ryzyka i zapobieganie niepożądanym sytuacjom mogą być również znakomicie ułatwione dzięki zastosowaniu odpowiednich systemów.

Zasady Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych

Zalecenia wskazane w punkcie 1 *Zasad*, dotyczące starannej dokumentacji, odnoszą się w sposób oczywisty do metodologii działań konserwatorskich; istotna jest metodyka tych działań, z uwzględnieniem szerokiego i interdyscyplinarnego zakresu zbieranej informacji. Tego typu zasób, zawierający również elementy tzw. „wiedzy cichej” wymaga użycia narzędzi pozwalających na powiązanie gromadzonych informacji ze sobą, jak również ułatwiających zapis ich jako wiedzy realizowany w sposób przydatny dla dalszych analiz i planowania działań.

Wieloaspektowa i dogłębna analiza wspomniana w punkcie 2 będzie tym skuteczniejsza, im szerszy zakres relewantnych danych zostanie zgromadzony i im sprawniejsze będzie narzędzie integrujące i prezentujące te informacje. Z zapisów w tym punkcie jasno wynika konieczność stworzenia i używania takiego narzędzia/ narzędzi.

Regularne monitorowanie drewnianych struktur (punkt 3) może odbywać się również w oparciu o coraz bardziej zaawansowane technologie, zaś wyniki oględzin, ekspertyz, a zwłaszcza pomiarów, mogą być łatwo gromadzone w ramach dedykowanego systemu.

Działania opisane w punkcie 8 *Zasad*, wskazujące na konieczność bardzo dokładnej dokumentacji usuniętych elementów historycznych, mogą być do pewnego stopnia realizowane przez użycie narzędzi umożliwiających tworzenie reprezentacji tych elementów (lub stanu oryginalnego bez ich usuwania), które to reprezentacje mogą być użyte w projektowanej aplikacji. Nie zastępuje to oczywiście praktyki pieczołowitego katalogowania i, w miarę możliwości, zachowania i przechowywania, może ją jednak wydatnie wspomóc.

Podobnie, jak powyżej, w przypadku konieczności interwencji opisanych w punkcie 11, czyli nowych uzupełnień, oprócz działań fizycznych dyskretnie informujących o proveniencji wprowadzonych elementów, istnieje możliwość oznaczenia ich w dokumentacji. Dokumentacja ta, jeśli przyjmie postać trójwymiarowej cyfrowej reprezentacji obiektu, może wydatnie ułatwić identyfikację nowych uzupełnień.

Użyte przy zabytku środki oraz techniki konserwujące powinny być monitorowane, na co wskazuje punkt 14 *Zasad*. Wobec wielości sposobów zapobiegania destrukcji drewna, posiadanie narzędzi ułatwiających monitorowanie, ułatwiłoby analizy, polegające na zestawianiu ze sobą informacji dotyczących zdarzeń, zachowania się drewna, jego właściwości, warunków, w jakich się znajduje, oraz użytych środków, wraz z ich podstawowymi właściwościami.

Zasady Inwentaryzacji Zabytków, Zespołów i Miejsc Zabytkowych

W rozdziale *Przesłanki inwentaryzacji* w punkcie 3 *Zasad*, wskazano wiele sytuacji, w których konieczna jest dokumentacja inwentaryzacyjna budynku, spełniająca wymogi konserwatorskie (a zatem odpowiednio precyzyjna). Spełnienie tych postulatów wymaga wprowadzenia sprawnych narzędzi zarządzania takim zasobem, również w zakresie umiejscowienia podjętych działań inwentaryzacyjnych w czasie, jako że podejmowane są wielokrotnie wobec tego samego obiektu, choć często w różnym zakresie.

Przywołany w rozdziale *Odpowiedzialność za inwentaryzację*, pkt. 2-4 skomplikowany charakter prac i ich interdyscyplinarny charakter (często włączający obecnie także specjalistów z dziedzin silnie z informatyzowanych), wymagają narzędzi, które połączą wyniki prowadzonych prac, zarówno na etapie ich prowadzenia, jak i zapisu.

Konieczność rzetelnej kwerendy przed rozpoczęciem procesu inwentaryzacji (rozdział *Planowanie inwentaryzacji*, pkt. 1 i 2), wiąże się z wykonaniem szeregu pracochłonnych i czasochłonnych czynności. Odpowiedni system, umożliwiający gromadzenie informacji o posiadanym zasobie zabytkowym, zarówno w zakresie jego dokumentacji (bieżące i poprzednie inwentaryzacje), jak i skojarzonych informacji, dotyczących szerokiego kontekstu (przywołane archiwa, bibliografię, także osoby i organizacje związane z obiektem), znacznie ułatwiłby prace poprzedzające inwentaryzację obiektu. Szczególnie ważne jest to w sytuacji, gdy nie można pozwolić sobie na długotrwałe przygotowania, na przykład w przypadku zagrożenia obiektu. Choć przywołany dokument pochodzi z roku 1986, to odnajdujemy tu bezpośrednie odwołanie do „nowoczesnych technologii”. Z dzisiejszego punktu widzenia mogą one obejmować znacznie szersze spektrum zastosowań, niż miało to miejsce w momencie tworzenia i przyjmowania *Zasad*, na przykład systemy zarządzania zebranyymi danymi.

Wspomniane w rozdziale *Zawartość dokumentacji* (pkt. 1) odniesienia do innych źródeł informacji mogą być najskuteczniej realizowane w ramach odpowiedniego systemu gromadzenia danych, opartego na technologii informatycznej. W istocie, najprostszą ich formą jest hipertekst, czyli tekst z odniesieniami do innych

tekstów. Jest to podstawowa zasada działania stron www w sieci Internet¹³. Podobnie rzecz się ma z koniecznością wskazania wspomnianych odniesień w sporządzonej już inwentaryzacji.

Cała sekcja *Zasad* odnosząca się do zarządzania, udostępniania i upowszechniania informacji, wskazuje na konieczność używania technologii informatycznych, właściwych aplikacji i systemów do wszelkich zadań związanych z wykonaną już inwentaryzacją. Konieczność bezpiecznego przechowywania dokumentacji oraz jej kopii może zostać zrealizowana przez utrzymywanie jej formy cyfrowej, w której oryginał nie różni się od kopii¹⁴. Zalecane udostępnienie i upowszechnienie jest możliwe do zrealizowania przy użyciu odpowiednich narzędzi. Łatwiejsza jest też kontrola dostępu do informacji, jako że z pewnością tylko wybrany zakres dokumentacji może być dostępny publicznie. Potencjał technologii informatycznych w tym zakresie wskazuje literalnie punkt 6 wspomnianej sekcji.

Karta Rodzimego (wernakularnego) Dziedzictwa Architektonicznego

W rozdziale *Zasady Konserwacji* (pkt. 5) *Karty* wskazuje się na wielowątkowe powiązania dziedzictwa wernakularnego (ludowego) z kontekstem, w tym również z dziedzictwem niematerialnym. Zapis takiej sieci powiązań może być znacznie ułatwiony przy użyciu odpowiednich narzędzi, z których najbardziej zaawansowane korzystają z koncepcji sieci semantycznych, kojarząc ze sobą jednostki informacji zawierające treści bliskie znaczeniowo.

Podkreślona w rozdziale *Wytyczne w praktyce* (pkt1, 3 i 7) konieczność analizy formy i struktury budynku, wiąże się z wymogiem archiwizacji prowadzonej w taki sposób, by była ona łatwo dostępna. Zastosowanie technologii informacyjnych niesie w sobie taki potencjał. Poruszona w punkcie 3 konieczność zachowania i kontynuacji tradycyjnych technik wykonawczych, jakkolwiek dokonywana od wieków na zasadzie przekazu ustnego, może zostać również, dzięki współczesnym możliwościom, zapisana w sposób zrozumiały i komunikatywny oraz łatwy do przechowania i przekazania. Przekaz może zostać wsparty środkami multimedialnymi tak, by dodatkowo zabezpieczyć ciągłość tradycji w tym zakresie. Dane, zapisane w postaci elektronicznej, mogą potencjalnie posłużyć jako baza dla materiałów szkoleniowych i informacyjnych, zaś sugestia tworzenia regionalnych sieci w celu wymiany doświadczeń i wiedzy, może odnosić się również do stworzenia takich warunków, by owa wiedza zgromadzona w ramach systemów informatycznych mogła być swobodnie wymieniana pomiędzy nimi, na zasadzie serwisów społecznościowych. Innymi słowy istotne jest tu wskazanie standardów, zarówno opisu, jak i zapisu a także wymiany informacji.

Deklaracja z Quebec o Zachowaniu Ducha Miejsca

Wskazana w punkcie 1 dokumentu wielowątkowość i różnorodność charakterystyk ducha miejsca, wzbogaconego przez równoważne materialnemu dziedzictwo niematerialne, wymaga systemowego podejścia do gromadzenia wiedzy wewnątrznie spójnej i wzajemnie odniesionej. Delikatna, niekiedy trudna do uchwycenia natura powiązań i kontekstów, jest tu określona jako jedna z pierwszoplanowych cech opisujących ducha miejsca. Zapis tak skomplikowanych zależności, niekoniecznie wyrażonych *explicite*, wymaga użycia narzędzi korzystających z najnowszych osiągnięć, bazujących na wspomnianych sieciach semantycznych, zawierających wielostopniowe relacje pomiędzy zgromadzonymi informacjami.

Punkt 7 *Deklaracji* odwołuje się bezpośrednio do technologii cyfrowych, należy przy tym zaznaczyć, że wspomniany w nim niski koszt tworzenia i udostępniania zawartości multimedialnych, staje się faktem, gdy systemy publikacji i upowszechniania wiedzy korzystają z zasobów zgromadzonych podczas działania instytucji, na przykład używania odpowiednich systemów i aplikacji do zarządzania i monitorowania zasobu zażytkowego. W przeciwnym przypadku, znaczna część nakładów musi zostać poniesiona podwójnie, co nie jest uzasadnione ekonomicznie. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że systemy informatyczne wspomagające zarządzanie i monitorowanie powinny być priorytetem działań, jako że zawartość cyfrowa wytworzona w trakcie ich funkcjonowania, może być użyta do celów upowszechniania i edukacji, co jest znacznie mniej prawdopodobne w działaniu odwrotnym.

¹³ W istocie Tim Berners Lee oraz Robert Cailliau zaczęli rozwijać w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN projekt pod nazwą World Wide Web dopiero w roku 1989, zatem 3 lata później od przyjęcia przywoływanych w tekście *Zasad*.

¹⁴ Nie zmienia to jednak faktu dobrej praktyki przechowywania analogowych kopii dokumentacji ze względu na wrażliwość dokumentów cyfrowych, wynikającą między innymi z zależności od infrastruktury – zarówno oprogramowania, jak i sprzętu, jak również z łatwości wymazania pliku.

Wskazana w punkcie 8 istota aspektów komunikacji i wymiany informacji w procesie zarówno zachowania, jak i podtrzymania i rozwoju ducha miejsca jako pożądanego wartości, pozostaje w nierozdzielalnym związku z zastosowaniem środków komunikacji elektronicznej.

Podkreślona w punkcie 9 *Deklaracji* rola edukacji i upowszechnienia wiedzy o dziedzictwie w jego całym bogactwie wymaga również użycia technologii informacyjnych, przywołanych tutaj ponownie bezpośrednio. Nawet w przypadku, gdy zastosowany zostanie system służący wewnętrznym celom jednostki (muzeum, skansenu), to zgromadzona sukcesywnie informacja może posłużyć stworzeniu wspomnianych programów edukacyjnych, baz wiedzy, stron internetowych itp.

Kolejny punkt 10 *Deklaracji* wskazuje na konieczność takiego gromadzenia informacji w ramach pracy instytucji, których zadaniem jest ochrona dziedzictwa (w tym także zawsze niematerialnego), by możliwa była ich łatwa wymiana. Zapewnienie interoperacyjności zbiorów danych jest warunkiem ich przepływu, zarówno w ramach szerokiego dostępu, jak i konsultacji specjalistycznych. Zaznaczyć należy, że całkowita standaryzacja wydaje się niemożliwa i niepraktyczna, jednak wyznaczenie pewnych podstawowych obszarów harmonizacji, jest istotne i zostało już częściowo dokonane (wprowadzenie zarówno standardów na poziomie sposobów opisu, jak i formatów zapisu). Istotne jest tu także wskazanie w tekście młodych generacji jako odbiorców komunikatu dotyczącego materialnego i niematerialnego dziedzictwa. Wiąże się to bowiem ze sformułowaniem właściwego przekazu, który musi być (przynajmniej w części) stworzony z wykorzystaniem technologii informacyjnych.

Deklaracja Paryska o Dziedzictwie jako Czynnika Rozwoju

Podjęcie polegające na postrzeganiu architektury zabytkowej, zwłaszcza drewnianej, jako źródła inspiracji, wymaga gromadzenia wszelkich danych dokumentujących jej charakter, zarówno w zakresie materiałów, jak technik, dyspozycji przestrzennej, funkcji, formy, a także towarzyszących jej elementów dziedzictwa niematerialnego (pkt. 2. *Deklaracji – Powrót do sztuki budowania*). Tak zgromadzony materiał, odpowiednio dobrany i opracowany, powinien być możliwie szeroko udostępniony przy użyciu współczesnych narzędzi komunikacji. Tradycyjne metody publikacji są w tym zakresie daleko mniej efektywne (choć z oczywistych względów nie powinny zostać zaniechane).

W punkcie 3 *Deklaracji (Turystyka i rozwój)* wskazano potrzebę stworzenia narzędzi służących zbieraniu danych dotyczących turystyki. Zarządzanie dużymi ilościami danych, odnoszącymi się do wykorzystania zasobu zabytkowego (w muzeach skansenowskich liczba odwiedzających poszczególne obiekty, rozkład dzienny i roczny odwiedzin, wpływ liczby odwiedzających na stan budynku, analizy ekonomiczne skutków ruchu turystycznego) wymaga odpowiednio przygotowanych aplikacji, które powinny być zintegrowane z procesem zarządzania i monitorowania, niekiedy zaś (np. analiza ryzyka wywołanego przez dużą liczbę zwiedzających) być jego częścią.

Ten fragment *Deklaracji* odnosi się w dalszej części krytycznie do wszelkich nieuprawnionych i nieuzasadnionych merytorycznie interpretacji dziedzictwa, mogących swoją atrakcyjnością przysłonić walor autentyczności. Wydaje się, że tylko zapewnienie możliwie szerokiego dostępu do (odpowiednio opracowanej i rzetelnej) wiedzy, najlepiej u jej źródła, będzie narzędziem umożliwiającym właściwą – w tym kontekście – interpretację takich komunikatów. Ów szeroki dostęp jest także funkcją użytych narzędzi i technik, w tym możliwości różnorodnego wykorzystania zgromadzonych danych.

Podobnie, jak w stwierdzeniach *Deklaracji z Quebec*, tutaj także można odnaleźć bezpośrednie odwołanie do użycia technik informacyjnych i nowych mediów. Odnosi się ono do domeny edukacji i upowszechniania wiedzy o dziedzictwie. W kontekście podejmowanego w niniejszym tekście problemu jest to istotne dlatego, że owa zawartość edukacyjna, stanowiąca treść przekazu kulturowego, powinna być oparta na wiarygodnych danych. Te zaś, by zostać efektywnie udostępnione, muszą być gromadzone przy użyciu współczesnych technik zarządzania wiedzą i odpowiednich narzędzi, w tym aplikacji.

Przytoczone w punkcie 5 (*Interesariusze i budowanie potencjału*) stwierdzenia *Deklaracji* odnoszą się wprost do zadań, jakie stoją przed ośrodkami badawczymi w zakresie stworzenia narzędzi do monitorowania stanu dziedzictwa architektonicznego, jego wartości – również tych ekonomicznych – w zakresie generowania ruchu turystycznego. Podejmowanie takich działań ma na celu budowanie potencjału dziedzictwa jako motoru rozwoju, nie zaś jako trudnego obciążenia. Te bardzo ogólne cele muszą być realizowane przez podjęcie szerokiego wachlarza działań, również na poziomie operacyjnym, umożliwiających budowanie na nich wartości dodanej.

1.2 Wybrane obowiązujące regulacje prawne

Konwencja UNESCO w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego

Stwierdzenie, które odnajdujemy w art. 5 *Konwencji*, że dziedzictwo i jego ochronę należy włączyć do programów planowania ogólnego zapewniając mu miejsce w życiu zbiorowym, implikuje zastosowanie nowych technologii w zarządzaniu, gdyż są one wprowadzane sukcesywnie we wszystkich witalnych dziedzinach funkcjonowania organizmów państwowych. Podobną interpretację można przyjąć w odniesieniu do odpowiednich środków umożliwiających realizację zadań służbom ochrony zabytków.

W dalszej części art. 5 wymienia się cały szereg działań wobec dziedzictwa, które powinny być realizowane przy pomocy wszelkich dostępnych i możliwych środków, w tym technicznych, do których zaliczyć można także zastosowanie technik informacyjnych.

Wszelkie działania zmierzające do podejmowania badań naukowych i prowadzenia kształcenia w dziedzinie ochrony dziedzictwa, wspomniane w *Konwencji*, są znacząco wspomagane przez ułatwienie dostępu do informacji o dziedzictwie. Informacja ta, generowana u źródła, którymi w przypadku zabytków architektury są same obiekty, może być efektywnie przekazywana przy użyciu wspomnianych technik informacyjnych.

Europejska Konwencja o Ochronie Dziedzictwa Architektonicznego

Wspomniana w artykule 14 *Konwencji* konieczność stworzenia systemów wymiany informacji o dziedzictwie jest niewątpliwą przesłanką do zastosowania nowoczesnych technik zarządzania wiedzą i wprowadzenia systemów ułatwiających tę wymianę.

Postulaty wskazane w art. 15 (rozwijanie społecznej świadomości, prowadzenie polityki upowszechniania informacji, pobudzanie zainteresowania społeczeństwa) implikują konieczność przeanalizowania możliwości propagowania wiedzy o dziedzictwie, przy użyciu współczesnych, elektronicznych środków przekazu. Nawet w przypadku, gdy zastosowane jako narzędzia monitorowania i zarządzania aplikacje i systemy nie będą pełnić wprost takiej roli, to towarzysząca im konieczność digitalizacji materiałów, ułatwi ich rozpowszechnianie zarówno jako ogólnodostępne, jak i specjalistyczne źródło informacji.

Wspomniane w art. 17 metody ochrony zabytków (w tym ich inwentaryzowanie) kojarzone są jednoznacznie z nowymi technologiami, zarówno dotyczącymi pozyskiwania informacji, jak i zarządzania i propagowania wiedzy o dziedzictwie.

Krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami na lata 2014-2017

Program ten zostanie omówiony dość szeroko ze względu na to, że jest najbardziej współczesną regulacją prawną odnoszącą się do szeroko pojętej ochrony zabytków w Polsce. Jego pierwszą część stanowi analiza stanu istniejącego, przeprowadzona w trzech obszarach: organizacja i zadania organów ochrony zabytków, stan zachowania zabytków – rola i znaczenie form ochrony zabytków oraz systemów informacji o zabytkach oraz komunikacja, porozumienie i współpraca w obszarze ochrony zabytków w Polsce.

W *Krajowym Programie (Obszar 2: Stan zachowania zabytków w Polsce – rola i znaczenie form ochrony zabytków oraz systemów informacji o zabytkach, ppkt. e)* pojawia się odwołanie do systemów informacji przestrzennej realizowanych za pomocą zaawansowanych technologii informacyjnych (jako realizacja Dyrektywy INSPIRE). Spełniać mają one podwójną rolę: ułatwiać zarządzanie oraz popularyzować wiedzę o zabytkach. Rozwiązania te są w trakcie wprowadzania w skali kraju, ich odpowiedniki w mniejszej skali – na przykład muzeum/skansenu mogą – i powinny – pełnić podobną rolę.

Dziedzictwo kulturowe, jak wskazano w dalszej części *Programu (Obszar 3: Komunikacja, porozumienie i współpraca w obszarze ochrony zabytków w Polsce, ppkt. a)*, niesie potencjał w zakresie rozwoju społecznego. Warunkiem rozpoznania dziedzictwa w tym kontekście jest ciągłe podnoszenie poziomu świadomości społecznej dotyczącej zabytków. Nie do przecenienia jest tu działalność muzeów, w tym muzeów skansenowskich. Należy jednak również stwierdzić, że działalność ta powinna obejmować również nowoczesne metody komunikowania i upowszechniania wiedzy.

Istotne w tym kontekście jest również odwołanie do kultury lokalnej, bezpośrednio wpisujące się w tematykę dziedzictwa architektury ludowej, wernakularnej.

W kolejnym fragmencie *Programu (Obszar 3, ppkt. b)* uwidocznione jest powiązanie percepcji dziedzictwa z koniecznym wykorzystaniem sprawnej infrastruktury informacyjnej. Wskazane też są w tym kontekście nowoczesne technologie informacyjne, w tym w szczególności Internet, jako coraz bardziej powszechne

kanal przekazu treści. Przygotowanie treści w ramach innych zadań, na przykład zarządzania i monitorowania, znacznie ułatwia spełnienie tych postulatów. Wykorzystanie sprawnych rozwiązań, kompatybilnych z systemami publikacji, istotne jest również z punktu widzenia koniecznej kontroli publikowanych treści.

W Programie jest także mowa o konieczności ułatwienia dostępu do dziedzictwa. Odnosi się to przede wszystkim do możliwości interakcji z zabytkami *in situ*. Poza pośrednimi, potencjalnie pozytywnymi skutkami wprowadzenia nowoczesnych rozwiązań w zakresie zarządzania zasobem i jego monitorowania (efektywniejsza ochrona, a zatem większe szanse na zachowanie dla kolejnych pokoleń), możliwe jest wprowadzenie rozwiązań wspomagających ową interakcję na miejscu w oparciu o technologie multimedialne i nowoczesne sposoby przekazu informacji.

Omówione powyżej fragmenty dokumentu odnoszą się do analizy stanu istniejącego i uwarunkowań. Konkretnie wytyczne znajdują swoje odzwierciedlenie w zadaniach wskazanych do realizacji w latach 2014-2017. W ramach programu określono cel główny: *Wzmocnienie roli dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków w rozwoju potencjału kulturowego i kreatywnego Polaków* oraz trzy cele szczegółowe:

1. *Wspieranie rozwiązań systemowych na rzecz ochrony zabytków w Polsce.*
2. *Wzmocnienie synergii działania organów ochrony zabytków .*
3. *Tworzenie warunków do aktywnego uczestnictwa w kulturze, edukacji na rzecz dziedzictwa kulturowego oraz jego promocji i reinterpretacji.*

W ramach trzech wymienionych celów szczegółowych wskazano odpowiednie kierunki działania. Poniżej wymieniono te, które szczególnie warunkują lub uzasadniają, pośrednio lub bezpośrednio, działania związane z zastosowaniem technik informacyjnych:

- *Zwiększenie efektywności zarządzania i ochrony zabytków poprzez wdrażanie infrastruktury informacji przestrzennej o zabytkach.*
- *Wypracowanie standardów, pozwalających na lepszy przepływ informacji pomiędzy organami ochrony zabytków a społecznościami żyjącymi w otoczeniu zabytków objętych ochroną.*
- *Wspieranie budowania świadomości społecznej funkcji dziedzictwa kulturowego jako podstawy kształtowania się tożsamości narodowej i społeczności lokalnych.*
- *Promocja zasobu dziedzictwa za pośrednictwem Internetu.*

W przypadku tego ostatniego kierunku działania celowe wydaje się także przytoczenie zadań, które się nań składają:

1. *Digitalizacja oraz publikacja w Internecie informacji o zabytkach wpisanych do rejestru zabytków.*
 2. *Udostępnienie informacji o zabytkach na urządzenia mobilne, umożliwiającym planowanie wyjazdów turystycznych.*
 3. *Rozwój i utrzymanie repozytorium cyfrowego przechowującego i publikującego w Internecie cyfrowe wizerunki zabytków.*
 4. *Umożliwienie interakcji społeczeństwa w zakresie informacji o zabytkach, oceny ich stanu zachowania i zarządzania nimi oraz informowania o potencjalnym zagrożeniu lub zaistniałym zniszczeniu.*
- *Zwiększanie dostępu do zasobu dziedzictwa i ułatwienie jego odbioru społecznego.*

Ustawowe regulacje prawne i wynikające z nich rozporządzenia

Konieczność gromadzenia i udostępniania informacji o dobrach kultury, w tym o dziedzictwie, podkreślają obowiązujące ustawy dotyczące muzeów¹⁵, zabytków¹⁶, zasobu archiwalnego¹⁷ oraz wydane na ich podstawie rozporządzenia¹⁸. W zasadzie wszystkie z przywołanych dokumentów wskazują także na konieczność sprawowania odpowiedniej opieki nad zasobem, w tym prowadzenia monitorowania stanu i odpowiedniego zarządzania. Pośrednio istotę sprawnego przepływu informacji w tej dziedzinie wskazują także inne

¹⁵ Ustawa o muzeach z dnia 21 listopada 1996 r., Dz. U. z 1997 r. nr 5 poz. 24 z późn. zm.

¹⁶ Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r., Dz. U. z 2003 r. nr 162, poz. 1568 z późn. zm.

¹⁷ Ustawa o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach z dnia 14 lipca 1983 r., Dz. U. z 2006 r. nr 97, poz. 673 z późn. zm.

¹⁸ M. in. *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 26 maja 2011 r. w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem* (Dz. U. z 2011 r. nr 113 poz. 661); *Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach* (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072); *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym zniszczeniem lub utratą* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1240); *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych* (Dz. U. z 2011 r. nr 165 poz. 987).

regulacje prawne, jak na przykład ustawa o planowaniu przestrzennym¹⁹. Zarówno pierwszy z wymienionych celów, odnoszący się do informacji o dziedzictwie, jak i konieczność bezpośredniej jego ochrony, nie może być obecnie realizowany w pełni i efektywnie z pominięciem technik informacyjnych. Przywołując choćby jeden argument na poparcie tej tezy, można wskazać raport dotyczący poziomu informatyzacji i usieciowienia polskiego społeczeństwa²⁰. Jeśli bowiem znacząco wzrasta udział sieci Internet jako cyfrowo uwarunkowanego kanału komunikacyjnego – należy brać to pod uwagę, przygotowując zawartość informacyjną dotyczącą dziedzictwa tak, by mogła być za pomocą tego kanału łatwo przekazywana. Dotyczy to nie tylko kwestii popularyzacji, ale też działalności profesjonalnej we wszystkich obszarach związanych bezpośrednio i pośrednio z ochroną dziedzictwa.

2. Stan istniejący w zakresie użytkowania aplikacji służących do monitorowania i zarządzania zasobem zabytkowym

W niniejszej części tekstu przeanalizowano ogólnie aplikacje używane w polskich muzeach skansenowskich oraz w muzeum w Ryfylke w Norwegii. Na początku należy stwierdzić, że większość z polskich muzeów nie używa żadnego takiego programu²¹, natomiast te, które to czynią, korzystają z oprogramowania dedykowanego do obsługi kolekcji składających się z zabytków ruchomych, przeznaczonego dla muzeów. Ponieważ rynek na tego typu usług jest stosunkowo niewielki, zatem liczba aplikacji przeznaczonych do tego typu działań także nie jest duża: mamy do czynienia praktycznie z dwoma: Musnet i Mona. Obok nich zostanie także omówiona aplikacja dedykowana dla zabytków nieruchomych, mimo, że nie jest obecnie używana w żadnym z muzeów skansenowskich.

2.1 System Musnet

System jest przeznaczony do obsługi czynności związanych z katalogowaniem i zarządzaniem muzealiami – generalnie zabytkami ruchomymi. Używany jest w czterech spośród muzeów skansenowskich w Polsce, zarówno do opracowania zasobu zabytków nieruchomych, jak i ruchomych²². Opracowany został przez firmę Ontia (poprzednio Infogenia). System oparty na działaniu relacyjnej bazy danych, może współdziałać z serwerem MySQL lub MS Access. Pracuje w oparciu o architekturę klient-serwer. Dane umieszczone są w tabelach przy wykorzystaniu formatu XML.

Podstawową jednostką informacji w systemie jest karta. Karty zabytków zorganizowane są w ramach struktury danych, prezentowane z poziomu użytkownika jako zbiory odzwierciedlające sposób zorganizowania posiadanych eksponatów (np. odnoszący się do działów muzeum). Oprócz kart zabytków zawierających informacje opisowe mamy do czynienia w strukturze danych także z kartami opisującymi udział eksponatów w zdarzeniach, same zdarzenia oraz z kartami słownikowymi. Do kart można przypisać pliki, np. zawierające grafikę, jak zeskanowane obrazy lub zdjęcia. Znajdują się one wówczas w strukturze logicznej systemu w ramach tzw. repozytoriów. Są to odpowiednie tabele w bazie danych zawierające referencje do plików przechowywanych w dowolnej dostępnej lokalizacji (w szczególnym przypadku jako obiekty w bazie danych programu Musnet).

Karta zabytku odnosi się do informacji o katalogowanym obiekcie; informacja ta dotyczy danych opisowych zgodnie z odpowiednimi regulacjami prawnymi²³ i gromadzona jest przy użyciu dostępnych w programie narzędzi pomocniczych, jak słowniki czy rejestr zdarzeń. Do wymienionych danych dochodzą także powiązania z informacjami zgromadzonymi w bazach takich, jak baza bibliograficzna czy załączniki.

Podstawowym widokiem jest główny spis kart prezentowany w formie tabeli z wszystkimi informacjami o katalogowanych obiektach. Jego wariantami, są definiowane przez użytkownika zestawienia (podzbiory kart

¹⁹ Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 80, poz. 717 z późn. zm).

²⁰ Szymanek, Violetta (red.), *Spółeczeństwo informacyjne w liczbach 2014*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2014..

²¹ Według raportu opracowanego przez J. Uścińowicza w ramach projektu *Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke*, na 16 przeanalizowanych muzeów skansenowskich tylko 6 używa dedykowanego systemu zarządzania zasobem zabytkowym.

²² Według wspomnianego w przypisie 22 raportu, system Musnet używany jest w: Górnosląskim Parku Etnograficznym w Chorzowie, Muzeum Wsi Opolskiej w Opolu, Muzeum Narodowym Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie oraz w Muzeum-Kaszubskim Parku Etnograficznym we Wdzydzach Kiszewskich.

²³ W szczególności w myśl *Ustawy z dnia 21.11.1996 r. o Muzeach* (Dz. U. z 1997r. Nr 5, poz. 24; z 1998 r. Nr 106, poz. 668, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, z 2003 r. Nr 162, poz. 1568, z 2005 r. Nr 64, poz. 565, z 2007 r. Nr 136, poz. 956) oraz *Rozporządzenia Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach*.

pogrupowane przez użytkownika, tworzone według kryterium opartego na wyszukiwaniu informacji w polach bazy lub ręcznie) oraz wyszukiwania (przy użyciu kryterium opartego na zawartości jednego lub wielu pól). Każdy z tych widoków może zostać przez użytkownika zapisany jako szablon, dzięki czemu istnieje możliwość operowania na predefiniowanych zestawach kart, na przykład w przypadku wpisu grupowego. Użytkownik ma możliwość organizowania tych zestawień w grupy i zarządzania nimi. Wariantem funkcjonalnym opartym na swoistym kryterium wyszukiwania jest spis wszystkich kart usuniętych z systemu (opcja ta umożliwi prześledzenie historii obiektów nieistniejących, również w zakresie ewidencji podejmowanych działań i ich charakterystyki, co może mieć znaczenie w kontekście bieżącego zarządzania zasobem).

Każdy z tych widoków tabelarycznych można sortować przy użyciu kryteriów opartych na zawartości pól. Dane o obiektach – karty – w systemie zorganizowane są w dział. Dział taki jest wyróżniany odpowiednim wpisem o charakterze słownikowym, umieszczanym w strukturze karty.

Struktura działów ma postać hierarchicznego słownika. Dla każdego z działów może zostać przypisana właściwa postać karty – jej zawartość i organizacja danych.

System oferuje funkcje odnoszące się do zarządzania zasobem zabytkowym. Należy do nich rejestr zdarzeń, które dotyczą eksponatów lub w których eksponaty mogą uczestniczyć, jak na przykład wystawy czy konserwacje. Istnieje możliwość prześledzenia bieżących zdarzeń jak również wykrycie kolizji (wiele zdarzeń potencjalnie dotyczących tego samego obiektu, na przykład konserwacja i wypożyczenie) bądź też nieprawidłowości dotyczących obiektów (np. nie zwrócone w terminie).

Każde ze zdefiniowanych zdarzeń posiada własną kartę, w której definiuje się jego parametry (przede wszystkim zakres czasowy, informacje na temat charakteru zdarzenia, osoby uczestniczące w zdarzeniu). System umożliwia zarządzanie zdarzeniami poprzez wyświetlanie ich w odpowiednich zestawieniach (na przykład wykaz wypożyczeń nie zwróconych w terminie), a także kolizję zdarzeń. Ta ostatnia funkcja umożliwia zarządzanie dużymi zbiorami i unikanie sytuacji, gdy np. planowane jest wypożyczenie obiektu poddawane aktualnie konserwacji.

Słowniki używanych terminów są zapisywane w systemie w formie zestawów haseł, bądź jako słowniki-bazy (na przykład słownik wystaw, w których brały udział eksponaty, który zawiera nie tylko hasła, ale także cały zestaw danych dotyczących wspomnianych wydarzeń). Słowniki haseł posiadają opcję zapisu notatki-definicji odnoszącej się do wprowadzanego hasła. Struktura zapisu haseł słownikowych ma charakter hierarchiczny, co pozwala na zorganizowanie takich wpisów, jak na przykład adresy czy materiały.

System oferuje możliwości przeszukiwania kart: prostego (za pomocą różnie definiowanych kryteriów) oraz złożonego, dającego możliwość formułowania wielowarunkowych zapytań dotyczących dowolnych pól karty, połączonych ze sobą rozbudowanymi operatorami logicznymi. Tak zbudowane kwerendy można modyfikować przez czasowe wyłączenie części warunków. Dostępny jest mechanizm wyszukiwania pełnotekstowego opartego na bazie indeksowej uaktualnianej na bieżąco w trakcie tworzenia nowych kart.

System oferuje możliwości tworzenia papierowej dokumentacji zarówno w zakresie samych kart, jak i ich odpowiednich zestawień. Każdy ze sposobów wydruku daje możliwość kształtowania wyglądu poprzez edycję szablonów wyglądu dostępnych w systemie.

Omawiane programy zawsze zachowują bezpieczeństwo danych realizowane przez ochronę dostępu do zawartości (nazwa użytkownika/hasło oraz historia logowania do systemu i rozbudowany dziennik zdarzeń), oferując także zróżnicowany poziom uprawnień użytkowników. Uprawnienia takie można przypisywać zarówno pojedynczym użytkownikom, jak i ich grupom. Grupy mają przypisane zestawy uprawnień na poziomie edycji danych i na poziomie funkcji programu, a także dodatkowo na poziomie dostępu do poszczególnych baz. Tworzenie grup użytkowników polega na zapisywaniu kombinacji tych ustawień: dostępu do baz (działów), pól w kartach oraz funkcji programu (przykładowo można nadać uprawnienia do edycji tylko części pól kart w konkretnym dziale muzeum, pozostawiając karty w innych działach tylko do wglądu).

Wszystkie zestawy uprawnień oraz grupy użytkowników mogą zostać zapisane w postaci pliku XML w celu np. przeniesienia do innego systemu.

System umożliwia także ograniczenie dostępu do bazy na poziomie stanowisk klienckich (opcjonalnie można zdefiniować tylko te komputery, z których po uruchomieniu programu klienckiego można korzystać z systemu).

2.2 System Patrinet

System ten oparty jest na podobnych zasadach działania, jak opisany wcześniej Musnet²⁴. Różnica polega na jego przeznaczeniu: dedykowany jest do katalogowania zabytków nieruchomości. System ten, według zebranych danych, nie jest stosowany w muzeach skansenowskich w Polsce, warto jednak o nim wspomnieć ze względu na obszar tematyczny, który obejmuje – czyli zabytki nieruchomości, w szczególności architektoniczne, do których zaliczają się obiekty architektury drewnianej w skansenach.

Różnica pomiędzy systemami Musnet i Patrinet polega na innych zestawach gromadzonych danych, a co za tym idzie innych polach w kartach zabytków. Zawierają one dodatkowo informacje dotyczące kwestii związanych z: lokalizacją zabytku (adresy, numery ksiąg hipotecznych, opisy lokalizacji), prowadzonymi przy zabytku pracami (w zakresie ich ogólnego opisu) oraz dane charakterystyczne dla budynków (powierzchnia, kubatura itd.).

Karta zawiera także informacje o inspekcjach (kontrolach) budynku.

Zakres gromadzonych informacji jest zgodny z odpowiednim rozporządzeniem²⁵ w tej sprawie (z drobnymi wyjątkami, jak na przykład brak pola umożliwiającego zapisanie współrzędnych geograficznych).

Każdy z budynków posiada także kartę adresową, zgodną co do zasady z odpowiednimi regulacjami dotyczącymi kart w gminnej ewidencji zabytków (GEZ)²⁶. W celu zapewnienia spójności ze starszymi opracowaniami dodano pola odwołujące się do poprzedniego podziału administracyjnego kraju.

System Patrinet umożliwia też ewidencjonowanie zabytków ruchomych związanych z zabytkiem nieruchomym. Schemat i zasady opisu zgodne są z regułami stosowanymi w systemie Musnet.

2.3 System MONA

System ten służy do obsługi kolekcji muzealnych, podobnie, jak opisany wcześniej Musnet. Został opracowany pierwotnie przez Biuro Usług Informatycznych S-Soft, w kolejnych wersjach we współpracy z firmą Pentacomp Systemy Informatyczne S.A. Według przeprowadzonych ankiet jest on używany w dwu muzeach skansenowskich w Polsce²⁷. Wart jest on zatem uwagi jako drugi, obok Musnetu, system obsługi zbiorów używany w polskich placówkach muzealnych zajmujących się zabytkową architekturą drewnianą²⁸.

System występuje w dwu odsłonach-wersjach, różniących się zasadą działania. Wersja MONA-FB opiera się na koncepcji klient-serwer, gdzie obsługa bazy ma miejsce w dedykowanej aplikacji uruchamianej na stacjach roboczych. Nowsza wersja, MONA-3W, korzysta z bazy danych działającej na serwerze, a obsługa jej odbywa się przy pomocy aplikacji uruchamianej w technologii www, działającej w przeglądarce internetowej. Producent systemu oferuje również możliwość działania programu na zasadzie *software-as-service*, polegającej na miesięcznej opłacie abonamentowej za używanie dostępu do serwera. Całość bazy znajduje się na serwerze w tzw. chmurze (ang. cloud), po stronie klienta korzystającego z usług nie jest wymagana instalacja żadnego oprogramowania ani też zakup i konfiguracja serwera danych. Tego typu podejście wpisuje się w nurt oferowania „usług w chmurze”, w ramach których dane przechowywane są na serwerze, zaś aplikacje uruchamiane w przeglądarce internetowej korzystającego, bądź również na serwerze²⁹.

System umożliwia ewidencjonowanie muzealiów zgodnie z obowiązującymi przepisami, oferując także łączenie ich w grupy-kolekcje. W ramach ewidencji możliwe jest uwzględnienie zmian nazw, numerów ewidencyjnych i identyfikacji w przypadku konieczności rejestracji poprzednich danych, uwzględnionych w dokumentach archiwalnych. Podstawowy zestaw danych zgrupowany jest w karcie obiektu.

System wyposażony jest we wbudowane słowniki, które można poddawać edycji, tworząc płaskie (proste) bądź hierarchiczne struktury haseł. Hasła te posiadają własne karty, które mogą pomieścić np. definicje bądź też szczegóły opisu (na przykład w przypadku osoby).

²⁴ System oferowany jest przez tę samą firmę – Ontia, wcześniej Infogenia.

²⁵ *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych zagranicę niezgodnie z prawem z dnia 26 maja 2011 r.*, wzór karty - załącznik nr 2.

²⁶ Według załącznika 6 do przywoływanego *Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych zagranicę niezgodnie z prawem z dnia 26 maja 2011 r.*

²⁷ Według raportu. J. Uścińowicza, op. cit., patrz przypis 20 i 21, system MONA używany jest w Muzeum Nadwiślański Park Etnograficzny w Wygiełzowie i Zamek-Lipowiec oraz w Orawskim Parku Etnograficznym w Zubrzycy Górnej.

²⁸ Według informacji na stronie www producenta, system używany jest w ponad 100 placówkach muzealnych w Polsce, pełna lista: [<http://www.jws.com.pl/mona/uzytkownicy.html>], dostęp 30.01.2015 r.

²⁹ Osobną kwestią jest bezpieczeństwo i trwałość tak przechowywanych danych, problematyka ta wykracza jednak poza ramy niniejszego tekstu.

Możliwe jest generowanie zestawień kart i ich grup według kryteriów określonych przez użytkownika. System posiada rozbudowane funkcje zarządzania, począwszy od generowania sprawozdań w układach wymaganych przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Główny Urząd Statystyczny, po obieg informacji w ramach realizowanych zadań (elektroniczny obieg spraw i monitorowanie procesów takich jak digitalizacja, nabycia, konserwacja itp.). Sprawozdania i raporty mogą być generowane zarówno dla wyselekcjonowanej części kolekcji, jak i dla wybranego przedziału czasowego. Rozbudowana jest obsługa zdarzeń dotyczących ruchu obiektów (wystawy, wypożyczenia, przemieszczenia). Dodatkową funkcją, poza monitorowaniem takich zdarzeń, jest obsługa dokumentów związanych z ruchem zabytków (umowy wypożyczenia, licencje, protokoły, pokwitowania, kwestie praw autorskich).

W ramach zarządzania kolekcją system MONA oferuje możliwość przeprowadzenia skontrum. Czynności związane ze spisem można podzielić na mniejsze jednostki, jak również rozłożyć w czasie. Ciekawą opcją jest współpraca z kodami graficznymi (np. paskowymi) lub oznaczeniami RFID³⁰.

Oprogramowanie umożliwia także ewidencję prac konserwatorskich wraz z opisem stanu zachowania i przewidywanym planem prac. Dostępna jest opcja zapisu dokumentów multimedialnych ukazujących przebieg prac i ich rezultaty. Przygotowana za pomocą systemu dokumentacja jest zgodna z odpowiednimi regulacjami.

Rozbudowanym elementem systemu jest repozytorium plików, w tym dokumentów multimedialnych. Oprócz ich indeksowania, rozpoznawania i opisywania za pomocą automatycznie generowanych metadanych, istnieje także możliwość zarządzania prawami autorskimi do tych plików i ich zawartości, w tym generowanie odpowiednich umów licencyjnych.

Opisy danych gromadzonych w systemie zgodne są z międzynarodowymi i krajowymi standardami: w szczególności zaś Categories for the Description of Works of Art (CDWA)³¹ dla opisu muzealiów; IPTC (International Press Telecommunications Council) Photo Metadata Standards: IPTC Core and IPTC Extension do opisu cyfrowych fotografii. Opis prac konserwatorskich zgodny jest ze „Schematem dokumentacji prac badawczych, konserwatorskich i restauratorskich” opracowanym przez Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków.

Repozytorium multimediiów systemu MONA po połączeniu z wybranymi danymi opisowymi można wykorzystać do publikacji treści w Sieci Internet. Opcja taka jest dostępna z poziomu systemu.

2.4 System Primus rozwijany w Muzeum w Ryfylke w Norwegii

W muzeum w Ryfylke wykorzystywany jest program Primus autorstwa norweskiej firmy KulturIT, który służy do zarządzania zasobami muzealnymi. System jest obecnie w fazie końcowych testów (wiosna 2015 r.). Można za jego pomocą katalogować zbiory zarówno zabytków ruchomych, jak i nieruchomych. Oferowany jest w wersji klient-serwer instalowanej lokalnie lub jako usługa działająca w "chmurze", gdzie zarówno dane, jak i aplikacje działają na serwerze dostawcy.

System został opracowany we współpracy z norweskimi placówkami muzealnymi. Część z nich jest muzeami typu skansenowskiego, choć przeważają posiadające kolekcje zabytków ruchomych.

System Primus posiada moduł dedykowany dla zabytków nieruchomych, który pełni następujące funkcje związane z monitorowaniem i zarządzaniem obiektami:

- zapis podstawowych danych katalogowych budynku,
- zapis aktualnego stanu budynku wraz z zagrożeniami i uszkodzeniami, z możliwością planowania i priorytetyzacji działań,
- zapis pełnej dokumentacji konserwatorskiej wraz z historią podejmowanych działań,
- wsparcie dla działań rzemieślników w terenie,
- zaawansowane wyszukiwanie pozwalające na szybkie odnalezienie pożądanej informacji,
- pełne wsparcie dla plików multimedialnych, w tym plików wideo,
- wsparcie zarządzania zasobem przez: identyfikację zagrożeń, bieżące monitorowanie uszkodzeń i zapisywanie faktu ich usunięcia,

³⁰ RFID – Radio Frequency IDentification – system oparty na miniaturowych układach – nadajnikach, z których dane mogą być czytane przez urządzenie-czytnik w celu identyfikacji przedmiotów, na których nadajniki zostały umieszczone. W układzie może zostać zapisana podstawowa informacja o przedmiocie.

³¹ Standard opracowany przez the J. Paul Getty Trust do opisu dzieł sztuki.

- wprowadzenie list kontrolnych przy inspekcjach obiektów. Priorytety systemu to: elastyczność, gromadzenie wiedzy dotyczącej dziedzictwa i zarządzanie zasobem zabytkowym. Realizowane jest to m.in. przez dostosowanie aplikacji do działania na urządzeniach mobilnych. Muzeum w Ryfylke jest muzeum skansenowskim, w którym budynki nie są przenoszone na jego teren, lecz pozostawione w swoich oryginalnych lokalizacjach. Powoduje to ogromną rozległość terenu i konieczność dostępu do informacji z każdego z miejsc, gdzie zabytki się znajdują. Aplikacja zorientowana jest na praktyczne wspomaganie pracy specjalistów, w tym rzemieślników dokonujących napraw w terenie. Jedną z ważnych jej funkcjonalności jest szczegółowa rejestracja wszystkich uszkodzeń, które miały miejsce w obiekcie.

Główna karta katalogowa budynku zawiera między innymi: alerty dotyczące zagrożeń i uszkodzeń (oraz ich zestawienie poniżej podstawowych informacji), zestawienie akcji (działań) podjętych wobec budynku, ocenę stanu, listę kontrolną oraz planowanie zadań. Dostępna jest podstawowa informacja historyczna (możliwa do rozwinięcia w wersji szczegółowej) oraz zestawienie podłączonych plików (widocznych w formie ikon).

Jednym z kluczowych elementów karty budynku, oprócz jego podstawowych danych, jest zapis stanu, aktualnych zagrożeń, jak również historia podjętych przy zabytku działań. Informacje te znajdują się na głównej stronie karty budynku tak, by były możliwie najłatwiej dostępne. Dodatkowo, wszelkie zarejestrowane zagrożenia wyświetlają się w formie widocznego alertu.

Należy stwierdzić, że przystosowanie aplikacji do uruchamiania na urządzeniach mobilnych zwiększa sprawność operacyjną w zakresie szybkiej rejestracji uszkodzeń lub – wcześniej – zagrożeń, będącej podstawą monitorowania. Każde z urządzeń mobilnych wyposażone jest w aparat fotograficzny, posiada też możliwość rejestracji sekwencji wideo. System, posiadając takie funkcjonalności, zapewnia bieżące monitorowanie stanu budynków. Rozwiązanie takie jest cenne, nawet, jeśli odbywa się kosztem jakości rejestrowanego materiału (choć ta ostatnia jest coraz lepsza wraz z rozwojem urządzeń mobilnych). Innym aspektem opcji rejestracji materiałów multimedialnych jest możliwość zapisu swoistych notatek pozwalających na utwalenie tzw. „cichej wiedzy” (tacit knowledge) odnoszącej się do tradycyjnych zwyczajów, technik, posługiwania się narzędziami itp. Jest to możliwe także dlatego, że budynki będące pod opieką muzeum znajdują się w swoich oryginalnych lokalizacjach – tam, gdzie znajdują się mieszkańcy kultywujący owe zwyczaje.

Porównując system wdrażany w muzeum w Ryfylke ze stosowanymi w polskich muzeach skansenowskich należy stwierdzić, że ten pierwszy zorientowany jest bardziej na zarządzanie zasobem zabytkowym składającym się z obiektów nieruchomych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów, jakim podlegają te obiekty, podczas gdy rozwiązania polskie skupiają się na katalogowaniu, oferując narzędzia zarządzania procesami odpowiadające przede wszystkim specyfice zabytków ruchomych (co jest naturalne w kontekście ich przeznaczenia).

3. Digitalizacja zasobów a monitorowanie i zarządzanie

Poruszając temat potencjału technik informacyjnych w ochronie i zarządzaniu dziedzictwem architektonicznym nie sposób pominąć kwestii digitalizacji zasobów – czyli, innymi słowy, zapisania informacji zawartej w źródłach odnoszących się do zabytków³² w postaci cyfrowej. Operacja ta jest koniecznym warunkiem pełnego wykorzystania możliwości wspomnianych technik; przy braku zdigitalizowanego materiału zapis możliwy do wykorzystania w systemie ograniczony jest praktycznie do metadanych (oraz ewentualnie do materiałów oryginalnie wytworzonych cyfrowo jak np. zdjęć).

3.1 Digitalizacja zasobów dziedzictwa

Digitalizację – w odniesieniu do obiektów dziedzictwa architektonicznego należy rozumieć jako:

- wprowadzenie cyfrowych metod inwentaryzacji tak, by obiekty te uzyskały swoją reprezentację w postaci cyfrowej,
- cyfrową archiwizację dotychczasowej dokumentacji w celu ułatwienia jej przekazywania i przeszukiwania,
- cyfrową archiwizację źródeł (lub odnalezienie i skojarzenie adekwatnych źródeł pośrednich dostępnych w postaci cyfrowej).

³² Jako źródła w przypadku zabytków architektonicznych potraktować można także same obiekty (wówczas jako źródła bezpośrednie) oraz wszelkie dane o nich (traktowane jako źródła pośrednie), por. A. Miłobędzki *Badania nad historią architektury [w:] Wstęp do historii sztuki t. 1 Przedmiot – metodologia – zawód*, PWN, Warszawa 1973, oraz P. Skubiszewski, *Dzieło sztuki a źródło historyczne*, tamże.

Do tego dodać należy – nie będące już digitalizacją samych zasobów – przygotowywanie w formie cyfrowej nowych dokumentacji niezwiązanych bezpośrednio z odwzorowaniem obiektu (dokumentacje projektowe) oraz wprowadzenie technik informacyjnych w monitorowaniu i zarządzaniu zasobem.

3.2 Cyfrowe metody inwentaryzacji dziedzictwa architektonicznego

Cyfrowe metody inwentaryzacji obiektów zabytkowych to takie, w których reprezentacja obiektu utworzona została przy pomocy cyfrowych technik, z niewielkim tylko pośrednictwem technik tradycyjnych. Te ostatnie jednak zawsze pozostają jako narzędzie wspierające, niezbędne w każdej inwentaryzacji (szkice czy też notatki pomiarowe mają rację bytu nawet w przypadku zastosowania najbardziej zautomatyzowanych metod pomiaru).

Częstą praktyką (spotykaną do dnia dzisiejszego) jest stosowanie w pomiarach inwentaryzacyjnych technik analogowych (niekiedy wspomaganych prostymi narzędziami mierniczymi, jak dalmierze laserowe) i wykorzystanie technik cyfrowych jedynie do zapisu wyniku inwentaryzacji w postaci wektorowych plików CAD. Tak wykonana dokumentacja jest wygodna w rozpowszechnianiu i przydatna w procesie projektowym, jednak może nie gwarantować najwyższej precyzji, zaś proces jej przygotowania jest pracochłonny.

Pośród *stricte* cyfrowych technik inwentaryzacji wspomnieć należy cyfrową fotogrametrię, gdzie ortobrazy uzyskane są z fotografii cyfrowych (wysokorozdzielczej cyfrowej dokumentacji rastrowej), przy pomocy przekształceń geometrii realizowanych przez odpowiednie oprogramowanie. Wynikiem zastosowania tej techniki są ortofotoplany – fotografie płaskich elementów (np. elewacji) w rzucie ortogonalnym. Ukazane elementy rzutowane są na płaszczyznę obrazu zawsze pod kątem prostym (odmiennie, niż w klasycznej fotografii, gdzie kąt ten różni się w zależności od odległości katowej motywu od osi obiektywu). Uzyskane w ten sposób obrazy stanowią cenny, bardzo precyzyjny zapis wizerunku zabytku, jednak jest to zapis dwuwymiarowy, płaski³³. Niewątpliwą ich zaletą jest możliwość precyzyjnego³⁴ odwzorowania barwnego zabytku.

Kolejną techniką są metody naziemnego skaningu laserowego, oferujące cyfrowy zapis trójwymiarowy obiektu. W przypadku inwentaryzacji architektonicznej najczęściej stosowane są skanery typu LIDAR (wykorzystujące metodę *time-of-flight* – biegunowego pomiaru położenia punktów w przestrzeni), nadające się do pomiaru dużych obiektów³⁵. Efektem pracy skanera jest tzw. chmura punktów. Często, gdy skaner jest wyposażony w kamerę cyfrową, punkty te mają także charakterystykę barwną. Jest to quasi-ciągłe odwzorowanie geometrii skanowanego obiektu, jednak bez żadnych wyróżnień topologicznych – jedyną informacją, poza kształtem przestrzennym, jest wspomniana barwa przypisana do punktu. Tak otrzymane zbiory (chmury) punktów są bardzo dokładnym odwzorowaniem, jednak w aspekcie wykorzystania w dokumentacji projektowej, remontowej czy zarządzaniu są jedynie początkiem dalszych działań. Działania te polegają z reguły na przetwarzaniu takich zbiorów do postaci wektorowej. Kluczowe znaczenie mają tu algorytmy optymalizujące wbudowane w dedykowane do tego celu aplikacje oraz metody segmentacji chmur punktów. Zaznaczyć należy, że operacje te nie odbywają się w pełni automatycznie, w celu zapewnienia rzetelności pomiaru konieczna jest interwencja człowieka. Dane zgromadzone w postaci chmur punktów znajdują również zastosowanie w upowszechnianiu wiedzy o zabytkach. Istnieje możliwość wykorzystania narzędzi pozwalających zaprezentować geometrię obiektu z ukazaniem jego kolorystyki w sieci Internet. Ciekawym przykładem jest tutaj projekt CUMULUS³⁶ realizowany przez Narodowy Instytut Dziedzictwa. Dzięki tego typu działaniom każdy użytkownik posiadający łącze internetowe oraz przeglądarkę stron WWW nowszej generacji ma możliwość obejrzenia trójwymiarowych interaktywnych prezentacji zabytkowej architektury, których podstawą są chmury składające się nawet z kilku milionów punktów.

Jednym z najnowszych kierunków w pozyskiwaniu trójwymiarowych modeli obiektów architektury jest wykorzystanie algorytmów SfM (Structure from Motion) oraz DMVR (Dense Multi-View 3D Reconstruction), zastosowanych w aplikacjach dostępnych zarówno jako rozwiązania komercyjne, jak i na zasadzie otwar-

³³ Możliwe jest uzyskanie modelu 3D z pomiarów stereogramów przy pomocy tzw. autografu, jednak podstawowym produktem fotogrametrii cyfrowej są ortozdjęcia.

³⁴ W inwentaryzacji obiektów architektury przyjmuje się, że wielkość tzw. piksela obiektowego (czyli wielkość piksela urządzenia rejestrującego rzutowanego na płaszczyznę fotografowanego obiektu) powinna wynosić ok. 1-3 mm.

³⁵ Inne rodzaje skanerów 3D to skanery optyczne: triangulacyjne oraz skanery światła strukturalnego. Mają one zastosowanie przy skanowaniu mniejszych obiektów (w skali detalu architektonicznego). Szersze omówienie zasad działania i wykorzystania wykracza poza ramy niniejszego tekstu, są one przywołane tutaj tylko sygnalnie.

³⁶ Projekt CUMULUS polega na stworzeniu narzędzia umożliwiającego wizualizację chmur punktów i manipulację nimi w zakresie zmiany widoku – za pomocą przeglądarki internetowej. Informacje o projekcie: [<http://www.zabytek.gov.pl/Nowosci/news.php?ID=2598>] dostęp 2.02.2015. Z punktu widzenia tematyki niniejszego tekstu ciekawy jest fakt, że w ramach wspomnianego projektu prezentowane są głównie zabytkowe obiekty architektury drewnianej.

tego kodu (*open-source*). Wspomniane metody umożliwiają rekonstrukcję trójwymiarowej bryły na podstawie serii nieuporządkowanych zdjęć obiektu, wykonanych za pomocą ogólnie dostępnego sprzętu fotograficznego, bez użycia żadnych dodatkowych kosztownych akcesoriów. Algorytmy te, w znacznej mierze automatyczne, umożliwiają analizę danych zawartych w obrazach i odtworzenie geometrii obiektów na podstawie porównania położenia odpowiadających sobie elementów – znaczników w relacji do odczytanych bezpośrednio z obrazów parametrów kamery (położenia, rodzaju i ustawienia układu optycznego itd.). Metody te są ciągle doskonalone, badana jest także ich dokładność³⁷, już dziś jednak stwierdzić można, że stanowią interesujący rodzaj nisko kosztowej alternatywy dla technik skaningu naziemnego, przydatnej w przypadkach, gdy liczy się szybkość i niski koszt działania.

3.3 Metody cyfrowej inwentaryzacji półautomatycznej

Jak już wspomniano, wynikiem naziemnego skaningu laserowego są chmury punktów bez identyfikacji topologicznej (geometria) i morfologicznej (elementy i ustroje budynku). Istnieje możliwość otrzymania takich modeli z pomiarów uzyskanych w procesie inwentaryzacji, jednak wymaga to bieżącej ingerencji w trakcie działań, konkretnie zaś sterowania pomiarem przy użyciu dedykowanego sprzętu i aplikacji. Cyfrowej inwentaryzacji półautomatycznej dokonuje się za pomocą skanera pozwalającego na przeprowadzenie pomiarów współrzędnościowych. Na podstawie wyznaczonej za pomocą dalmierza bezlustrwego odległości i zmierzonych kątów (poziomego i pionowego) dokonuje się obliczeń pozycji wskazanych punktów w przestrzeni. Zasada działania jest podobna, jak w przypadku naziemnych skanerów laserowych, jednak podstawą działań przy użyciu tego typu sprzętu jest wskazanie przez operatora konkretnych punktów do pomiaru i tworzenie na ich podstawie topologicznego modelu 3D w dedykowanej aplikacji. Praca ta odbywa się na bieżąco przy mierzonym obiekcie z wykorzystaniem komputera przenośnego lub urządzenia mobilnego. Tworzona reprezentacja ma znamiona modelu BIM³⁸, gdzie można identyfikować w trakcie pracy poszczególne elementy budynku i zapisać je w modelu jako jednostki logiczne. Działanie takie prowadzi do uzyskania całościowego modelu wektorowego o charakterze bazy danych, w którym można zidentyfikować i opisać poszczególne części budynku.

Działanie takie wymaga jednak istotnego nakładu pracy w trakcie inwentaryzacji, nie jest bowiem automatyczne. Nakład ten jest tym większy, im większa powinna być precyzja otrzymanych danych. Oczywiście jest, że z postulatami precyzji mamy do czynienia przy inwentaryzacji obiektów zabytkowych, gdzie odwzorowania wymagają bryły o skomplikowanych, często nieregularnych kształtach (dotyczy to zwłaszcza budynków drewnianych).

3.4 BIM a monitorowanie zabytków i zarządzanie nimi

Każdy cyfrowy model przestrzenny jest na poziomie elementarnym rodzajem bazy danych, zorganizowanej w plik czytany przez odpowiednie oprogramowanie. Może to być baza współrzędnych punktów w przestrzeni, które gęstą siatką definiują geometrię obiektu, może to być zbiór wektorów generalizujący do pewnegostopnia te informacje. W modelach stosowanych w aplikacjach typu CAD dane te odnoszą się jednak głównie do geometrii budynku, rzadko do ich właściwości. Filozofia BIM polega na wydzieleniu w modelu, na zasadzie podejścia obiektowego, jednostek logiczno-przestrzennych odpowiadających elementom czy ustrojom budynku. Każda z tych jednostek ma dołączone wielorakie informacje właściwe dla niej, zapisane w bazie danych. Mogą one być wymieniane pomiędzy aplikacjami przy użyciu standardu zapisu atrybutów IFC (Industry Foundation Classes).

Jeśli zatem istnieje możliwość stworzenia cyfrowego modelu zabytku w standardzie BIM³⁹, to wszelkie informacje dotyczące elementów budynku mogą zostać zapisane w bazie danych modelu oraz wykorzystywane w jego monitorowaniu i zarządzaniu nim. Obiekty architektury drewnianej są szczególnie predystynowane do takiego podejścia, gdyż można w ich strukturze konstrukcyjno-przestrzennej wydzielić elementy, które mogą zostać odpowiednio opisane poprzez nadanie im adekwatnych atrybutów. Opis taki może odnosić się do diagnozy stanu istniejącego, zagrożeń, podjętych działań, rekomendowanych akcji czy też

³⁷ Zob. Koutsoudis, Anestis et. al. *Multi-image 3D reconstruction data evaluation* [w:] *Journal of Cultural Heritage*, nr 15 (2014), s. 73-79, gdzie dokonano porównania wspomnianej metody z naziemnym skanowaniem laserowym.

³⁸ BIM – ang. Building Information Modeling, filozofia zintegrowanego systemu informacji o budynku połączonego z jego modelem przestrzennym.

³⁹ Przy założeniu odpowiedniej jego dokładności tak, by spełniał również wymogi inwentaryzacji zabytków.

koniecznych interwencji. Co więcej, na poziomie pewnej generalizacji stwierdzić można, że w modelu BIM obiektu zabytkowego można zapisać jego waloryzację przeprowadzoną na poziomie ustrojów czy nawet elementów budynku. Przykładami danych charakteryzujących są: oryginalność/integralność elementu (można w modelu pokazać elementy wymienione), stan korozji biologicznej (a tym samym zagrożenie sąsiadujących elementów), podjęte konkretne działania zapobiegawcze (na przykład użycie preparatów zabezpieczających w odniesieniu do elementów). Wszystkie te dane można odpowiednio zwizualizować na modelu 3D. Informacje te, dzięki zastosowaniu formatu IFC, mogą być użyte w innych aplikacjach, na przykład w aplikacji do monitorowania zasobu i zarządzania nim.

Problemem jest po pierwsze brak standardu takich działań – od metodyki wykorzystania podejścia związanego z modelowaniem informacji o budynku (BIM) po standardy zapisu informacji w bazie danych modelu w odniesieniu do obiektów zabytkowych. Po drugie mamy do czynienia z brakiem takich modeli dla zabytkowej architektury drewnianej. Po trzecie, jak już wspomniano, wymaga to specyficznego podejścia do tworzenia inwentaryzacji przy użyciu technik cyfrowych oraz stosownej dokładności pracy operatora, której nie można w pełni zautomatyzować.

Z drugiej zaś strony podejście kojarzące dane z odpowiednio zorganizowanym modelem trójwymiarowym jest coraz intensywniej obecne w projektowaniu architektonicznym, należy też przewidywać, że tendencja ta utrzyma się, aż do standaryzacji wyznaczającej wymogi dokumentacji projektowej. Wówczas każde działania projektowe, w tym także te związane z zabytkami, będą musiały być wykonywane w technologii BIM.

3.5 Systemy informacji przestrzennej w zarządzaniu zasobem zabytkowym

Systemy informacji przestrzennej (geograficznej, GIS, ang. Geographic Information Systems) służą do gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych przestrzennych. Wizualizacja tych danych odbywa się na mapie prezentowanej w ramach systemu.

Wraz z wejściem w życie dyrektywy INSPIRE⁴⁰ organy administracji państwowej zobowiązane zostały do upowszechnienia w systemach informacji przestrzennej danych przestrzennych stanowiących rejestr publiczny. Obowiązek ten dotyczy również obszarów i obiektów chronionych, w tym zabytków nieruchomości. W zakresie odpowiednich kompetencji powierzonych ustawowo Ministrowi Kultury i Dziedzictwa Narodowego znajduje się publikacja danych dotyczących zasobu zabytków nieruchomości (obiektów wpisanych do rejestru zabytków). Jednostką odpowiedzialną za realizację tego zadania jest Narodowy Instytut Dziedzictwa.

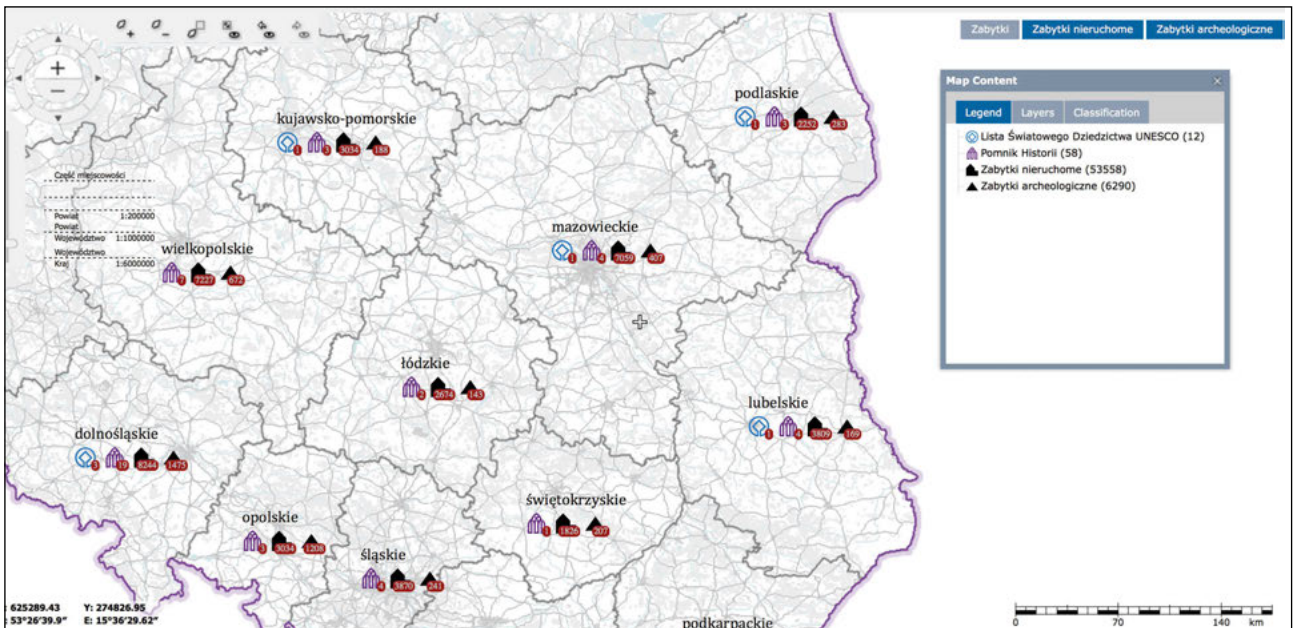
Choć działania realizowane w ramach wypełniania wspomnianej dyrektywy można traktować jako popularyzatorskie, to należy jednak podkreślić ich znaczenie również z punktu widzenia monitorowania i zarządzania krajowym zasobem zabytkowym. Nie do przecenienia jest rola czynnika społecznego w tym procesie, zaś powszechne udostępnienie pełnej i rzetelnej informacji o zasobie ma tu kapitalne znaczenie.

Dane te są prezentowane w geoportalu NID⁴¹. Dotyczą one zarówno zasobu zabytków nieruchomości, jak i archeologicznych. W wersji *beta* (stan na październik 2015 r.) zwizualizowano zasób zabytkowy z jego podstawowymi danymi, wprowadzając dodatkowo kategoryzację zabytków (podział formalno-funkcjonalny odzwierciedlony kształtem ikon reprezentujących zabytki oraz chronologia zwizualizowana za pomocą ich barwy)⁴². Dodatkowo, na różnych poziomach skalowych, wprowadzono odpowiednią generalizację tak, by uczytelnić mapy i uniknąć wyświetlania nagromadzenia ikon (ryc.1- 4).

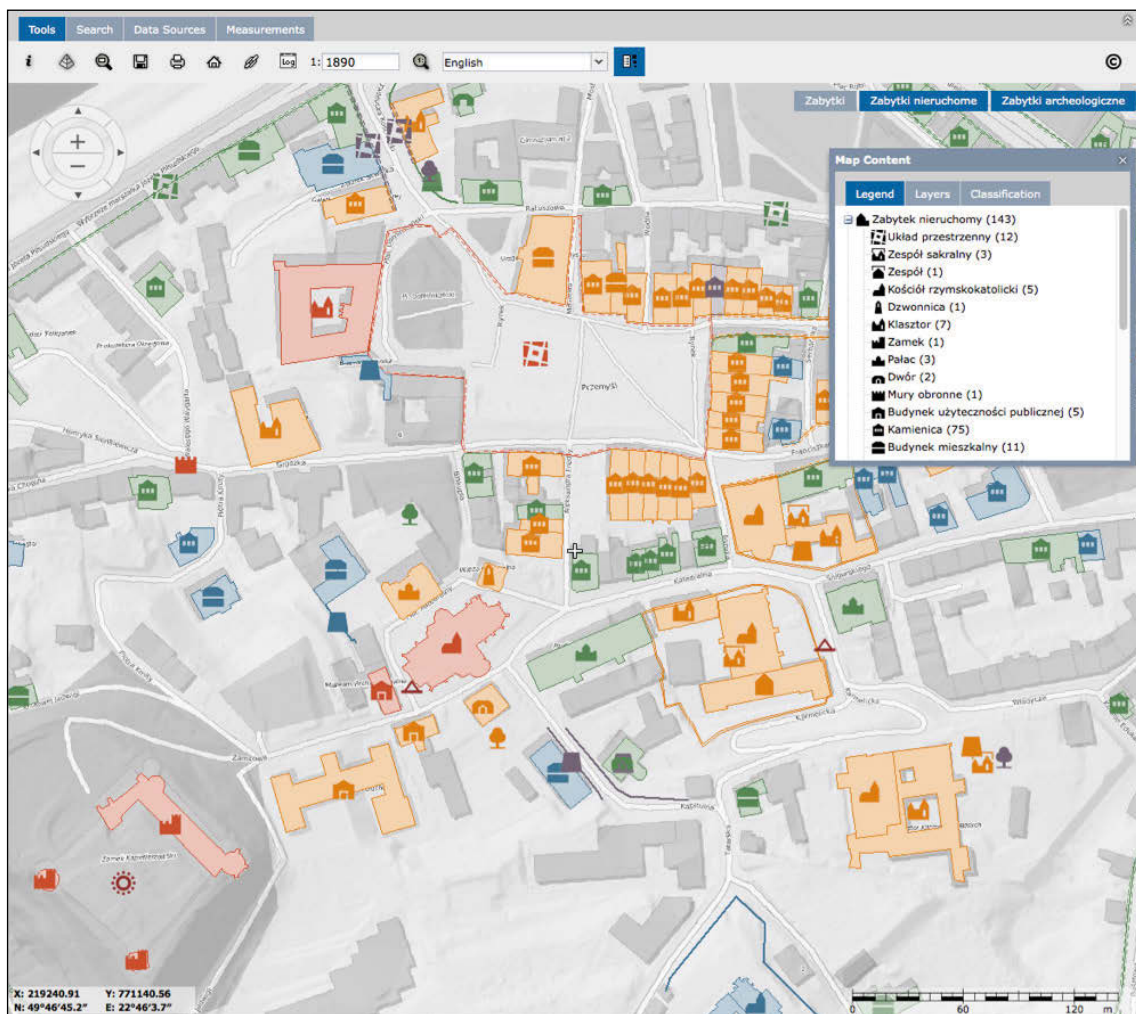
⁴⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2007/2/WE z dnia 14 marca 2007 r. *Infrastructure for Spatial Information in Europe* weszła w życie 15 maja 2007 roku. Dotyczy ona powszechnego dostępu do danych przestrzennych, w tym również dotyczących obszarów i obiektów chronionych, zarówno kulturowych, jak i naturalnych. W Polsce realizowana jest w myśl *Ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej* z dnia 4 marca 2010 r.

⁴¹ Serwis mapowy NID dostępny pod adresem [<http://www.mapy.zabytek.gov.pl/nid/>], dostęp 15.10.2015 r. Autor niniejszego tekstu brał udział w pracach zespołu realizującego na zlecenie Narodowego Instytutu Dziedzictwa zadanie: *Opracowanie koncepcji i realizację wizualizacji kartograficznej zabytków nieruchomości w portalach informacyjnych Narodowego Instytutu Dziedzictwa*. Projekt został zrealizowany przez zespół pracowników Politechniki Warszawskiej: Annę Fiedukowicz, Andrzeja Głazewskiego, Krzysztofa Koszewskiego (koordynator ze strony Wydziału Architektury PW), Pawła J. Kowalskiego, Kamila Latuszka, Roberta Olszewskiego (koordynator ze strony Wydziału Geodezji i Kartografii PW), Leszka Włochyńskiego w 2013 i 2014 r.

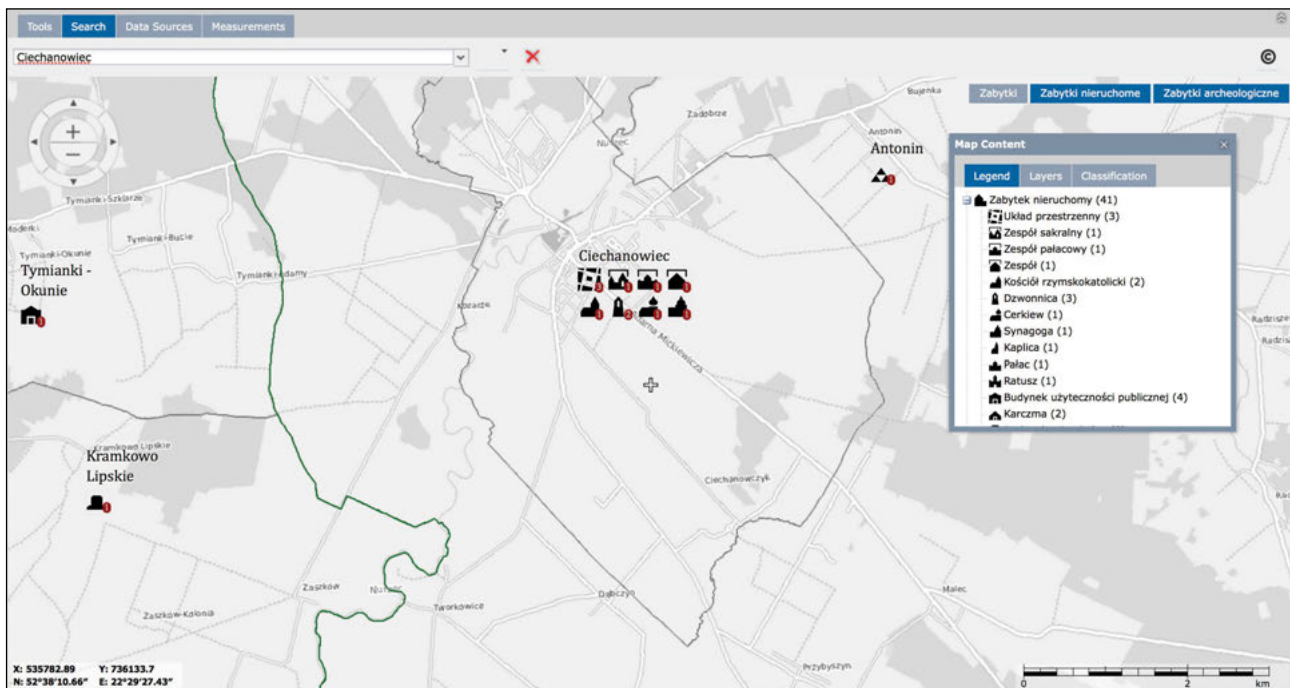
⁴² Szerzej na temat wizualizacji zasobu zabytkowego w geoportalu NID: Koszewski Krzysztof., *Visualization of Heritage-related Knowledge – Case Study of Graphic Representation of Polish National Inventory of Monuments in Spatial Information* [w:] Anetta Kępczyńska-Walczak (ed.), *Envisioning Architecture: Image, Perception and Communication of Heritage*, Łódź University of Technology, Łódź 2015.



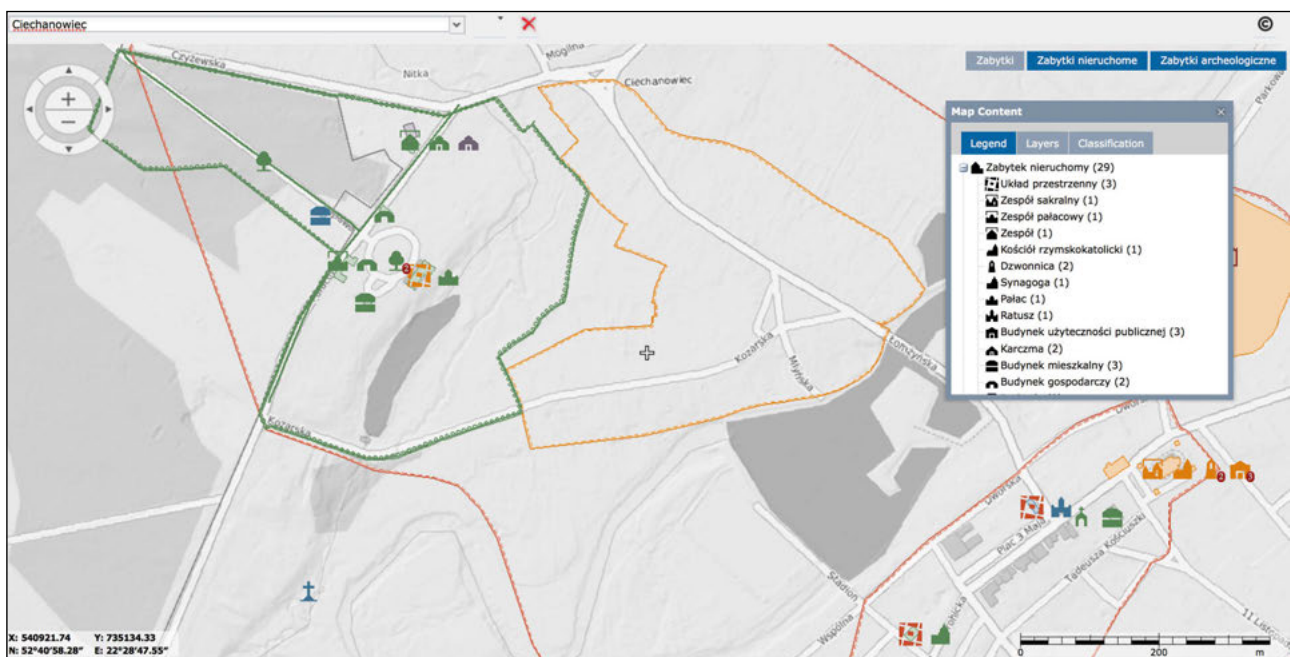
Ryc.1. Wizualizacja informacji o zabytkach w geoportalu Narodowego Instytutu Dziedzictwa – zabytki na części obszaru Polski prezentowane w skali kraju. Ikony prezentują liczby zabytków zagregowane na poziomie województw z podziałem na: obiekty na liście Światowego Dziedzictwa UNESCO, Pomniki Historii, zabytki nieruchome i zabytki archeologiczne. Mapie towarzyszy dynamiczna legenda (zmieniająca się w zależności od zawartości mapy). Źródło: serwis mapowy NID, <http://www.mapy.zabytek.gov.pl/nid/>



Ryc. 2. Przykład wizualizacji informacji o zabytkach w geoportalu Narodowego Instytutu Dziedzictwa – zabytki w historycznym centrum Przemyśla, ukazana kategoryzacja funkcjonalno-przestrzenna oraz chronologiczna. Źródło: serwis mapowy NID, <http://www.mapy.zabytek.gov.pl/nid/>.



Ryc. 3. Zabytki wpisane do rejestru na obszarze Ciechanowca w geoportalu NID, zagregowane do tzw. macierzy kartograficznej, przedstawiającej liczby zabytków danego typu na danym obszarze. Źródło: serwis mapowy NID, <http://www.mapy.zabytek.gov.pl/nid/>.



Ryc. 4. Zabytki wpisane do rejestru na obszarze skansenu w Ciechanowcu w geoportalu NID, wraz z dynamiczną legendą odnoszącą się do zawartości mapy. Dla dużych skal mapy ikony odpowiadające zabytkom znajdują się w miejscach odpowiadających ich lokalizacji. Źródło: serwis mapowy NID, <http://www.mapy.zabytek.gov.pl/nid/>.

Opracowanie danych dotyczących zasobu zabytkowego oraz ich udostępnienie w geoportalu ma z pewnością znaczenie edukacyjne. Należy jednak zaznaczyć, że systemy GIS powstały również z myślą o wspomaganiu zarządzania, nie tylko w kontekście udziału społecznego, o którym wspomniano wcześniej, lecz także na poziomie profesjonalnym⁴³. Odpowiednie zestawianie danych przestrzennych może wzbogacić naszą wiedzę, często też zidentyfikować zagrożenia. Wizualizacja zasobu zabytkowego w połączeniu z odpowiednimi analizami numerycznego modelu terenu (NMT, przestrzenne odwzorowanie rzeźby terenu) może służyć określeniu, na przykład, liczby zabytków zagrożonych powodzią i wskazaniu stopnia tego zagrożenia.

⁴³ Szerzej na temat zastosowań GIS w ochronie dziedzictwa kulturowego: Jażdżewska Iwona, *Zastosowanie Systemów Informacji Geograficznej (GIS) w zachowaniu dziedzictwa kulturowego*, [w:] Więcek, Bogusław, Perkowski, Jan, (red.), *Rola nauki w zachowaniu dziedzictwa kulturowego*, Politechnika Łódzka, Łódź 2010, s. 167-183.

żenia. System taki, po określeniu odpowiednich praw dostępu, może służyć także jako platforma współpracy ekspertów, choćby w celu monitorowania stanu zasobu zabytkowego, w tym także podstawowych kwestii takich, jak aktualność wpisów do rejestru zabytków. Pracę w terenie może ułatwić wersja mobilna aplikacji (systemy GIS z reguły oferują taką możliwość). W przypadku geoportalu Narodowego Instytutu Dziedzictwa aplikacja taka została opracowana pod kątem edukacyjnym, w celu przybliżenia informacji o zabytkach. Urządzenia mobilne, wyposażone w coraz dokładniejsze systemy geolokalizacji, ułatwiają takie przefiltrowanie danych, by przeglądający mógł łatwo odnaleźć informacje dotyczące zabytków znajdujących się w pobliżu.

Przykładem zastosowania systemów GIS do monitorowania i zarządzania na poziomie muzeum jest Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie⁴⁴. Jakkolwiek nie jest to muzeum typu skansenowskiego, jednak można odnotować pewne zbieżności, polegające na różnorodności obiektów (w tym zabytków nieruchomości) rozmieszczonych na dużym terenie (w przypadku Wilanowa to blisko 89 hektarów). System jest realizowany w oparciu o oprogramowanie ArcGIS firmy ESRI. Wszelkie dane przestrzenne odwzorowane na mapie zawierają też odniesienia do danych tekstowych zgromadzonych w bazie danych w formie tabelarycznej, jak również danych w postaci plików zawierających rysunki, modele, ortofotografie, zdjęcia, skany itd. Są to w szczególności informacje pochodzące z badań archeologicznych, architektonicznych, konserwatorskich, inwentaryzacji, dotyczące usytuowania zabytków nieruchomości i ruchomych, zieleni (w tym także zabytkowej), infrastruktury (instalacji, dróg). W systemie umieszczane są też sukcesywnie dane historyczne, w tym dotyczące przekształceń założenia pałacowego na przestrzeni jego dziejów. Interesujący z punktu widzenia niniejszej analizy jest tzw. „moduł konserwatorski” ukazujący w odniesieniu do mapy GIS takie dane, jak zestawienia i umiejscowienia okien wymienionych w pałacu, informacje o zacienieniu pomieszczeń, typie oświetlenia, aktualnej temperaturze i wilgotności w pomieszczeniach. Dostępne jest monitorowanie zdarzeń, które nastąpiły w różnych miejscach parku i pałacu, zaś w planach jest monitorowanie liczby odwiedzających. Zgromadzone dane pozwalają także na analizy bezpieczeństwa parku i pałacu, w tym wyznaczanie i monitorowanie dróg ewakuacyjnych dla zwiedzających oraz dla zbiorów, w tym także tych najcenniejszych, wyznaczanie optymalnych dróg dojazdu służb ratowniczych, analizy rozprzestrzeniania się ognia w parku. Możliwe jest także określenie zagrożenia powodziowego poszczególnych obszarów parku i obiektów.

System GIS pełni także rolę integratora wszelkich informacji historycznych o obiektach, stanowiąc swoisty interfejs do zgromadzonej i zdigitalizowanej informacji. Służy dzięki temu wszystkim działom muzeum. Dzięki aplikacji mobilnej dostarczanej przez producenta oprogramowania możliwa jest weryfikacja i wprowadzanie danych w terenie.

Taki zintegrowany system ułatwia kompleksowe zarządzanie dużym zespołem muzealnym o zróżnicowanym charakterze i dużej wartości zbiorów. Doświadczenia dotyczące np. bezpieczeństwa pożarowego, w tym optymalna organizacja akcji ratowniczej, ewakuacja zbiorów itp. są z pewnością cenne także dla muzeów skansenowskich.

Mankamentem tego systemu jest odwzorowanie danych na dwuwymiarowej mapie, co w odniesieniu do obiektów architektury niesie pewne trudności, choćby w precyzyjnym oznaczeniu przebiegu instalacji w obiekcie. Również precyzyjne zarządzanie i monitorowanie elementów budynku w skali mniejszej, niż pomieszczenia, nastęrcza trudności. Wydaje się, że rozwój tego typu systemów w odniesieniu do zarządzania obiektami stanowiącymi zespoły w ramach określonego terenu pójdzie w kierunku integracji systemów GIS z systemami BIM, aczkolwiek tego typu zagadnienia pozostają jeszcze do rozwiązania.

3.6 Potencjalne możliwości – cyfrowe wspomaganie zarządzania zasobem na poziomie obiektów

Nowoczesne technologie informacyjne w kontekście zarządzania zasobem zabytkowym nie odnoszą się tylko do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania wiedzy. Znaczny postęp w dziedzinach związanych z tzw. Internetem rzeczy⁴⁵ każe uważnie analizować nowe zastosowania technologii na tym polu. Ich użycie nie ogranicza się w tej koncepcji do danych (informacji, wiedzy), będących reprezentacją rzeczywistości, angażuje bowiem w sieć powiązań również same obiekty, a także procesy, jakim podlegają. Wymaga to wyposażenia fizycznych przedmiotów w odpowiednią infrastrukturę, dzięki której mogą być identyfikowane przez np. mobilne aplikacje. Najprostszym przykładem, stosowanym od dawna są kody kreskowe⁴⁶, także

⁴⁴ Szerzej na temat zastosowania systemów GIS w muzeum w Wilanowie: Markiewicz, Waldemar, Przeździek, Małgorzata, *System informacji przestrzennej jako narzędzie zarządzania zasobami muzeum* [w:] Spotkania z Zabytkami, numer specjalny 2012 r.

⁴⁵ Angielski termin Internet of Things, użyty po raz pierwszy w 1999 roku jako tytuł prezentacji biznesowej przez Kevina Ashtona oznacza ideę przeniesienia sieci powiązań właściwej dla Internetu w świat rzeczywistych przedmiotów.

⁴⁶ Badania dotyczące możliwości kodowania cyfr za pomocą reprezentacji graficznej czytelnej maszynowo rozpoczęto w Stanach Zjednoczonych jeszcze w latach 30-tych XX wieku; powszechnie wprowadzono kody kreskowe w handlu w latach 70-tych XX w.

późniejsze kody matrycowe (*QR code*), które rozpoznane przez czytnik optyczny powodowały odwołanie się do konkretnej informacji w Sieci, właściwej dla oznaczonego obiektu. Obecnie możliwa jest daleko posunięta automatyzacja tego procesu, oparta na technologii Radio Frequency IDentification (RFID), bądź ostatnio na urządzeniach typu *beacon*⁴⁷. Wszystkie te rozwiązania w połączeniu w technologią aplikacji mobilnych mogą usprawnić zarządzanie przez automatyczną identyfikację obiektów lub ich elementów. Można zatem w ten sposób oznaczyć elementy zagrożone, uszkodzone, wymienione itd. Istnieje także możliwość wykorzystania technologii tego typu do przekazywania wiedzy użytkownikom - zwiedzającym. Należy pamiętać jednak, że wymaga to odpowiedniego nakładu pracy i utrzymania systemu. O tym, że jest to jednak zastosowanie brane pod uwagę, świadczy możliwość identyfikowania obiektów muzealnych za pomocą RFID przez opisany wcześniej system MONA. Wydaje się zatem, że należy takie możliwości wziąć pod uwagę przy rozważaniach na temat potencjału technik informacyjnych w ochronie dziedzictwa.

Wnioski

Na podstawie analiz przedstawionych w niniejszym tekście można stwierdzić, że wobec komplikacji i ogromu zadań związanych zarówno z ilością informacji, jak i złożoną naturą procesów monitorowania i zarządzania dziedzictwem architektury drewnianej – wskazane, a nawet konieczne jest użycie sprawnych narzędzi informatycznych. Konieczność ta wynika również, bezpośrednio lub pośrednio, z dokumentów doktrynalnych przyjętych przez organizacje eksperckie zajmujące się ochroną dziedzictwa (ICOMOS, UNESCO), aktów prawnych (konwencji międzynarodowych oraz prawa polskiego) oraz zaleceń i dobrych praktyk. Dzieje się tak nawet w przypadku, gdy analizujemy dokumenty powstałe na długo przed rozpowszechnieniem zastosowania technik informacyjnych.

Analiza bieżącej sytuacji w zakresie użytkowania aplikacji wspomagających monitorowanie dziedzictwa architektury drewnianej i zarządzanie nim wskazuje na pewne niedobory w tym zakresie. Należy wziąć pod uwagę wprowadzenie w pierwszym etapie narzędzia, które ułatwi bieżące, obowiązkowe działania, wynikające głównie z przepisów obowiązującego prawa. Narzędzie takie powinno być skalowalne, czyli umożliwiać po jego rozbudowie realizację zadań dotyczących sprawnego gromadzenia i wykorzystywania wiedzy, zarządzania nią, jak również wieloaspektowych analiz stwarzających nowe perspektywy badawcze i poznawcze. Istotne jest przy tym uwzględnienie specyfiki skansenów, w których mamy do czynienia z obiektami będącymi jednocześnie eksponatami muzealnymi i zabytkami architektury. Ogromne znaczenie ma wspomaganie monitorowania stanu obiektów, realizowane przez sprawną identyfikację zagrożeń, priorytetyzację działań oraz zapis dokonanych interwencji. Należy zwrócić także uwagę na konieczność włączenia do procesu zapisu informacji osób bezpośrednio zaangażowanych w prace przy zabytku, stąd też wskazywana istotność wykorzystania mobilnych wersji aplikacji. Tak zgromadzona bieżąca wiedza o zabytku i jego kondycji powinna być systematycznie wzbogacana o zapis tzw. „cichej wiedzy” dotyczącej tradycyjnych technik i materiałów, jak również możliwie szeroko pojętego kontekstu kulturowego – dziedzictwa niematerialnego, tak ważnego w przypadku architektury drewnianej i podobnie, jak ona sama, poważnie zagrożonego.

W procesie wdrażania technik informacyjnych w omawianym obszarze należy także przewidzieć rozwój stosowanych narzędzi w kierunku możliwie jak najszerzej integracji z innymi systemami, w tym przede wszystkim z metodami zapisu informacji o budynkach i terenie (systemy BIM i GIS). Dopiero postrzeganie takiego rozwiązania w szerszym kontekście wieloaspektowego środowiska informacyjnego, daje szansę wykorzystania podejścia systemowego, integrującego w sposób efektywny dane z różnych obszarów i oferującego rzeczywisty pożytek z zachodzących we wszystkich dziedzinach życia procesów informatyzacji.

Krzysztof Koszewski, dr inż. arch.

Pracownik Katedry Projektowania Architektonicznego na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, kierownik anglojęzycznych studiów magisterskich Architecture for Society of Knowledge tamże, członek Rady Programowej Narodowego Instytutu Dziedzictwa. Główne obszary zainteresowań i badań: zarządzanie wiedzą o dziedzictwie, metodologia procesu projektowania, komunikacja wizualna w architekturze i ochronie dziedzictwa.

⁴⁷ Beacon – (ang. latarnia morska, sygnał) – mikroskopijny nadajnik Bluetooth (rozpoznawalny przez standardowe smartfony), współpracujący aktywnie z aplikacjami zainstalowanymi w urządzeniu użytkownika, wywołujący za jego zgodą odpowiednie akcje.

Wytyczne do inwentaryzacji obiektów architektury drewnianej.

Refleksje z praktyk studenckich Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej w Muzeum Rolnictwa im. ks. K. Kluka w Ciechanowcu

Prof. Jerzy Uściłowicz stwierdził w raporcie pt. *Rozpoznanie dotychczas funkcjonujących krajowych standardów dokumentacji konserwatorskiej obiektu architektury drewnianej jako podstawy monitoringu*, (cytuję):

...„Misją Muzeum jest ochrona obszarów dziedzictwa narodowego, korespondujących z szeroko pojętą tematyką rolniczą, a także kulturą ludową wsi podlaskiej oraz historią regionu...

...Celem działalności jest zaś sprawowanie opieki nad zabytkami, informowanie o wartościach i treściach gromadzonych zbiorów, upowszechnianie podstawowych wartości historii, nauki i kultury polskiej oraz światowej, kształtowanie wrażliwości poznawczej i estetycznej oraz umożliwianie kontaktów ze zbiorami.”¹

...„W aspekcie lokalnym, związanym ze specyfiką regionalną Podlasia, w którym dziedzictwo architektury drewnianej i jej różnych zasobów etnograficznych i in. wielu zamieszkujących tu społeczności lokalnych przynależących do różnych kultur, narodów, religii i grup etnicznych, jest jedną z najważniejszych wartości kulturowych, działania podjęte przez Muzeum jako instytucji kultury Województwa Podlaskiego, wpisują się ogólną w strategię dotyczącą ochrony dziedzictwa kulturowego i rozwoju kultury regionu Podlasia.”...²

...„Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu nie dysponuje jeszcze spójną strategią zarządzania obiektami architektury drewnianej. Nie zdołało też jeszcze wypracować nowoczesnego systemu dokumentowania oraz monitorowania obiektów, a te które istniały, oparte o dotychczasowe różne standardy działalności muzeów skansenowskich i standardy ochrony konserwatorskiej zabytków, w tym muzealiów, choć sukcesywnie ulepszane, są już dziś niewystarczające.

Celem projektu jest zatem wypracowanie, adekwatnie do możliwości działań instytucjonalnych Muzeum, nowoczesnych standardów w zakresie dokumentowania, monitorowania i pośrednio także zarządzania obiektami architektury drewnianej, w zakresie utrzymania ich wartości architektoniczno-estetycznej, techniczno-materiałowej i biologicznej, zgodne z obowiązującym w kraju prawem i wytycznymi instytucji prawnie do tego zobowiązanymi oraz innymi funkcjonującymi na świecie wytycznymi, procedurami i standardami.”...³

W tym kontekście, problematyka inwentaryzacji budownictwa drewnianego w ciechanowieckim skansenie i okolicy, wykonywanych w formule studenckich praktyk inwentaryzacyjnych, doskonale wpisuje się w realizację celów projektu – dostosowania technik inwentaryzacji (pomiaru, zapisu, gromadzenia i monitorowania) do współczesnych potrzeb.

Praktyki inwentaryzacyjne prowadzone są przez Zakład Dziedzictwa Architektonicznego i Sztuki WAPW pod merytoryczną opieką Marii Ludwiki Lewickiej i Cezarego Głuszka. W początkach współpracy z Muzeum, na praktykach studenci jedynie uczyli się tradycyjnych technik pomiarowych i rysunkowych stosowanych w dokumentacjach. Dokumentacje inwentaryzacyjne były „efektem” pracy – z przeznaczeniem do archiwum, jako zapis formy np. na wypadek zniszczeń i konieczności odtworzenia. Często rysunki były kreślone ręcznie. Stosowano tradycyjne techniki, wypracowane w trakcie wcześniejszych inwentaryzacji wykonywanych już od międzywojnia przez studentów Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Doświadczenia z minionego okresu zostały zawarte w wielokrotnie wznawianej publikacji autorstwa prof. Marii Brykowskiej.⁴ Autorka m.in. zauważa, że pomiary budownictwa drewnianego należy wykonywać tymi samymi metodami jak murowanego, lecz dokładniej. Noty pomiarowe powinny być większe od skali rysunku, ponieważ muszą zawierać większą ilość liczb pomiarowych. Ponadto w przypadku elementów drewnianych, szczególnie ważne jest

¹ J. Uściłowicz, Raport pt. *Rozpoznanie dotychczas funkcjonujących krajowych standardów dokumentacji konserwatorskiej obiektu architektury drewnianej jako podstawy monitoringu*, m-pis, w ramach realizacji projektu współpracy pomiędzy Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke w Norwegii, część analityczna, Białystok – Ciechanowiec 2014, s. 4-5.

² Ibidem, s. 5.

³ Ibidem, s. 5-6.

⁴ M. Brykowska, *Metody pomiarów i badań zabytków architektury*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.

odtworzenie formy z odkształceniami, spowodowanymi najczęściej wieloletnim użytkowaniem, parciem wiatru, osiadaniem gruntu etc.⁵

Z czasem przeznaczenie inwentaryzacji zaczęto rozszerzać m.in. do zastosowania w zarządzaniu zabytkowym zasobem i eksploatacji obiektów. Niezbędne więc okazało się sporządzanie rysunków w zapisie cyfrowym. Tak opracowane dokumentacje pozwalają m.in. na sprawne obliczanie powierzchni i kubatur obiektów i poszczególnych pomieszczeń, a tym samym planowanie kosztów i przygotowywanie konserwacji i remontów. Zastosowanie techniki cyfrowej umożliwia też konstruowanie modeli przestrzennych obiektów w technologii 3D, znacznie poszerzając zakres wykorzystania inwentaryzacji. Sygnalizowała ten aspekt już w 2005 roku prof. M. Brykowska.⁶

Zbliżone podejście do technik pomiarowych prezentują Ulrich Schaaf, Maciej Prarat z Zakładu Konserwatorstwa Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu w opracowaniu *Inwentaryzacja pomiarowo-rysunkowa zabytków architektury drewnianej w procesie konserwatorskim – główne problemy i propozycja standaryzacji*.

Rysunki cyfrowe w zapisie wektorowym nie oddają jednak charakteru wiekowych, najczęściej nieregularnych form obiektów i detali. Zakres opracowań inwentaryzacyjnych poszerzono więc o niezbędną dokumentację fotograficzną, która dokładniej i wierniej oddaje historyczny charakter ciesielskich dzieł w zakresie formy i materiału – jego koloru, faktury, stanu zachowania. W przypadku architektury drewnianej umożliwia też redukcję ilości dużych notatek pomiarowych, niezbędnych w przypadku tradycyjnych technik pomiarowych.

Wielostronne zastosowania ma szczególnie fotografia cyfrowa. Wykonując zdjęcia o wyższej rozdzielczości, z użyciem podziałki centymetrowej umożliwia:

- dokładne wyskalowanie zdjęć, detali,
- wykonywanie kopii detali snycerskich, a także większych elementów,
- uzyskanie powiększeń najmniejszych detali np śladów żerowania owadów,
- obróbkę cyfrową zdjęć np korektę ostrości, jasności, kolorystyki.

Za równie ważną uznano też potrzebę ręcznego rysowania elementów i detali budynków i budowli. Wykonywane one były najczęściej indywidualnie, więc mają niepowtarzalne, nieregularne formy – niezwykle trudne bądź nawet niemożliwe do narysowania w zapisie wektorowym.

Kolejnym doświadczeniem było też stwierdzenie potrzeby utrwalania kontekstu bezpośredniego otoczenia obiektów i kontekstu regionalnego. Architektura drewniana, tylko w naturalnym otoczeniu kulturowym prezentuje pełnię jej wartości. W efekcie do programu praktyk wprowadzono elementy rysunku odrębnego z odniesieniami do krajobrazu lokalnego i regionu Podlasia.

Po doświadczeniach tegorocznych praktyk cele kolejnych można sformułować następująco:

Cele praktyki: dydaktyczny, konserwatorski, użytkowy.

Cel dydaktyczny

Kształcenie umiejętności wykonania budowlanej inwentaryzacji pomiarowej na przykładzie budowli zabytkowej, której forma jest na ogół skomplikowana i wymaga od studenta nie tylko poznania standardowych metod pomiarowych, ale i analizy formy architektonicznej i specyficznych elementów budowlanych.

Umiejętność inwentaryzacji budowli i identyfikacji cech kulturowych budowli zabytkowych jest podstawą gromadzenia informacji wyjściowych do zadań projektowych.

Cel konserwatorski

Przekazanie wiedzy o historii, wartościach kulturowych budownictwa drewnianego, tradycji regionalnej oraz „filozofii” myślenia konserwatorskiego przy inwentaryzacji.

Cel użytkowy

Dostarczenie narzędzi do planowania i programowania inwestycji, remontów, konserwacji obiektów m.in. zakupu środków ochrony drewna, zakupu drewna do wymiany zniszczonych elementów, odpowiedniego metalu do okuć itp.

⁵ Ibidem, s. 44-45.

⁶ Ibidem, s.47-48.

Wynikające ze sformułowania celów ustalenia, po dostosowaniu do wymogów dydaktycznych, zostały wprowadzone do programu praktyki inwentaryzacyjnej prowadzonej przez ZDASZ WAPW. Jego zakres, bazując na wieloletnich doświadczeniach i tradycyjnych metodach inwentaryzacji historycznej architektury, uwzględnia również współczesne techniki pomiaru, zapisu i wykorzystania.

Metody nauczania, formy prowadzenia zajęć

1. Wykład instruktażowy, wprowadzający studentów w metody realizowania inwentaryzacji pomiarowej budynków. Zapoznanie studentów ze sprzętem mierniczym stosowanym w pracach inwentaryzacyjnych. Określenie zasad BHP przy wykonywaniu pomiarów;
2. Prace w obiekcie: wykonanie odręcznych szkiców dla wymaganego zestawu rysunków pomiarowych (plany kondygnacji, przekroje, elewacje, rysunki szczegółów itd.); wykonanie dokumentacji fotograficznej mierzonego budynku, jako materiału pomocniczego do inwentaryzacji;
3. Prace pomiarowe z użyciem instrumentów i przyrządów mierniczych z nanoszeniem pomiarów na odręczne szkice inwentaryzacyjne budowli;
4. Odręczny rysunek budowli, jej elementu, detali i kontekstu (otoczenie, krajobraz) jako ćwiczenie umiejętności postrzegania swoistych cech architektury zabytkowej;
5. Zapis elektroniczny danych z notatek pomiarowych. Weryfikacja pomiarów w obiekcie i korekta zapisu elektronicznego. Wykonanie rysunków dokumentacji pomiarowej w programie AUTO CAD.

Zadania do wykonania

Inwentaryzacja – (pomiar i rysunki) wskazanych obiektów;

Forma oddania inwentaryzacji:

- notatki pomiarowe i detale budowlane wykonane odręcznie,
- rysunki komputerowe (AUTO CAD) – w zapisie cyfrowym na CD,
- fotografie cyfrowe: obiektu, elementów obiektu, detali,
- praca w grupach 2-3 osobowych.

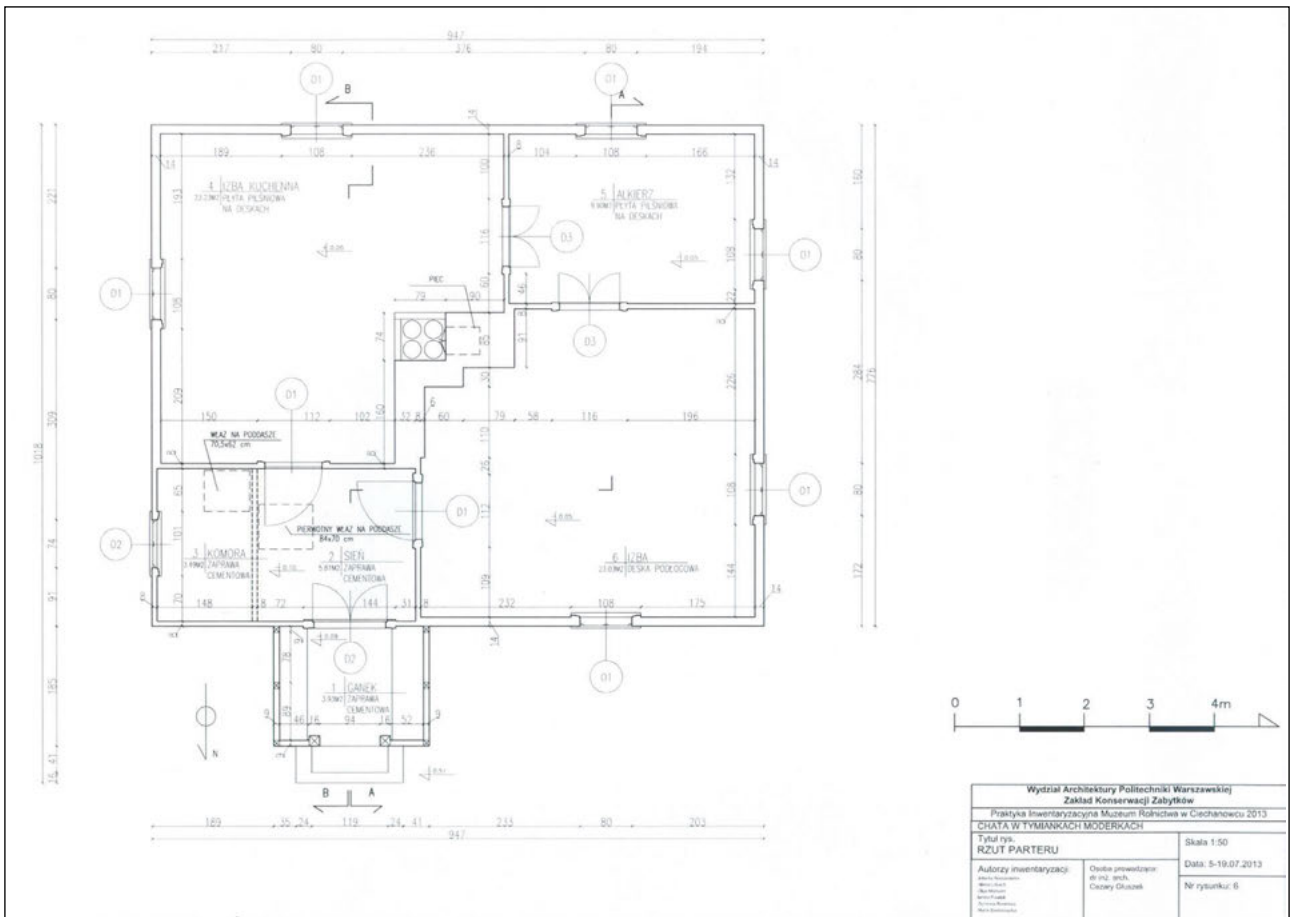
Rysunki odręczne – obiektów, otaczającego je terenu oraz krajobrazu – wykonywane jako uzupełnienia inwentaryzacji w zakresie:

- detali i elementów obiektów, przede wszystkim rękodzielniczych, trudnych do zwymiarowania – ukazujących również ich cechy materiałowe,
- obiektu i bezpośredniego otoczenia, integralnie związanego z obiektem, jako jego kontekstu kulturowego,
- krajobrazu jako szerszego kontekstu kulturowego.

Uwaga – rysunki odręczne są wykonywane pod opieką kadry naukowo-dydaktycznej Pracowni Rysunku, Malarstwa i Rzeźby. Rodzaj i ilość rysunków będą ustalane z prowadzącymi.

Wytyczne – na wybranym przykładzie

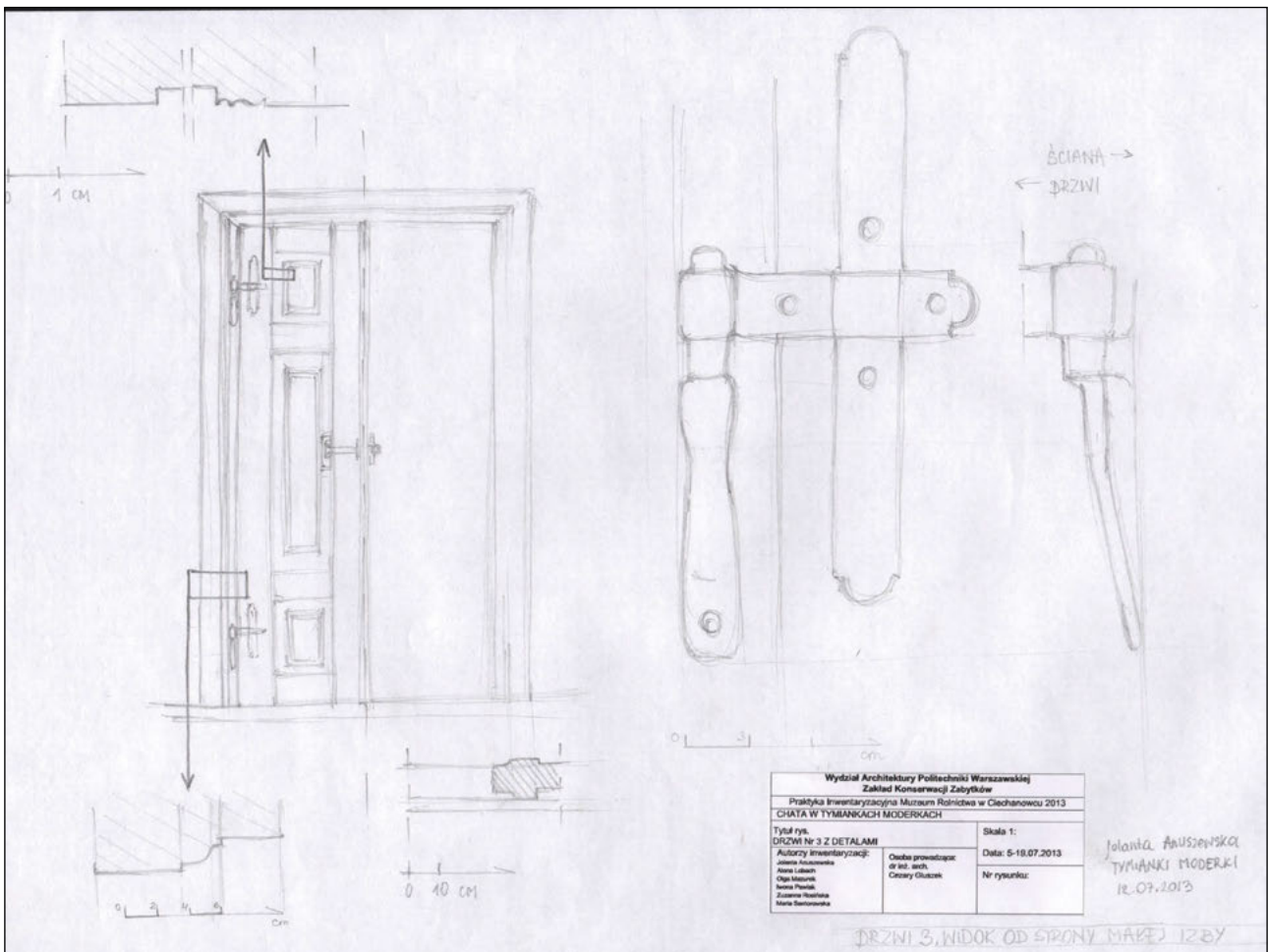
Dla zilustrowania efektów prac inwentaryzacyjnych zaprezentowano przykładową dokumentację drewnianego obiektu, wykonaną w ramach praktyki studenckiej. Wytypowano chatę w Tymiankach Moderkach, znajdującą się poza Ciechanowcem, nie użytkowaną i bardzo realnie zagrożoną zniszczeniem.



Il. 2. Chata w Tymiankach Moderkach. Elewacja południowa, fotografia cyfrowa, 2013.



Il. 3. Chata w Tymiankach Moderkach. Detal zamka drzwi, fotografia cyfrowa z miarką centymetrową, 2013.



Il. 4. Chata w Tymiankach Moderkach. Drzwi z detalem zawiasu, odręczny szkic, 2013.



Il. 5. Skansen w Ciechanowcu, budynek gospodarczy. Detal elementu z bezpośrednim otoczeniem, odręczny rysunek, 2013.



Il. 6. Skansen w Ciechanowcu, Młyn Wodny. Obiekt w krajobrazie próba ukazania szerszego kontekstu kulturowego, odręczny rysunek, 2013.

Cezary Głuszek, dr hab. inż. arch.

Adiunkt w Zakładzie Dziedzictwa Architektury i Sztuki, Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej; specjalista ds. ochrony zabytków w wojsku w latach 1979-1989; pracownik naukowo-dydaktyczny WAPW od 1989. Prezes OW TPF 1998-2003; sekretarz Rady Ochrony i Konserwacji Architektury Obronnej przy GKZ 1999-2002; przewodniczący Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS od 2009. Autor wielu publikacji i kilkudziesięciu opracowań naukowych oraz konserwatorskich, zwłaszcza architektura militarna m.in. Twierdz: w Modlinie, Warszawie, Toruniu, Kłodzku, Osowcu, Boyen w Giżycku.

Sylwester Czołomiej

Edwin Andrzej Wilbik
Anna Wiśniewska

Potrzeby Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu w zakresie monitorowania i zarządzania obiektami budownictwa drewnianego. Wnioski po projekcie.

W grudniu 2015 r. Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu zakończyło realizację projektu „Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke”, dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowanego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014, którego celem było wypracowanie nowoczesnych standardów zarządzania obiektami architektury drewnianej w zakresie dokumentowania oraz monitorowania ich kondycji biologiczno-technicznej i architektoniczno-estetycznej, zgodnej z Zasadami Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych, opracowanymi przez Międzynarodowy Komitet Drewna ICOMOS.

Za właściwą realizację projektu, z ramienia naszego Muzeum, odpowiadał zespół roboczy, którego głównym filarem został kierownik Działu Budownictwa Wiejskiego mgr inż. Sylwester Czołomiej. Zadaniem tego zespołu było przygotowanie założeń do stworzenia pierwszego w Polsce profesjonalnego programu do prowadzenia kompleksowej ewidencji, dokumentacji i monitoringu zabytkowych obiektów drewnianych. Dzięki profesjonalizmowi i dużemu doświadczeniu w dziedzinie ochrony i konserwacji budynków drewnianych mgr. inż. Sylwestra Czołomieja, wszystkie założenia projektu zostały zrealizowane, czego efektem jest aplikacja, która co do zasady, ma podnieść poziom ochrony obiektów zabytkowych. Niestety, projekt kończymy już bez Sylwestera Czołomieja, który odszedł od nas 1 kwietnia 2015 roku.



Fot. 1. Spotkanie inauguracyjne projektu, 4 czerwca 2014 r., fot. B. E. Murawska-Derewieńko.



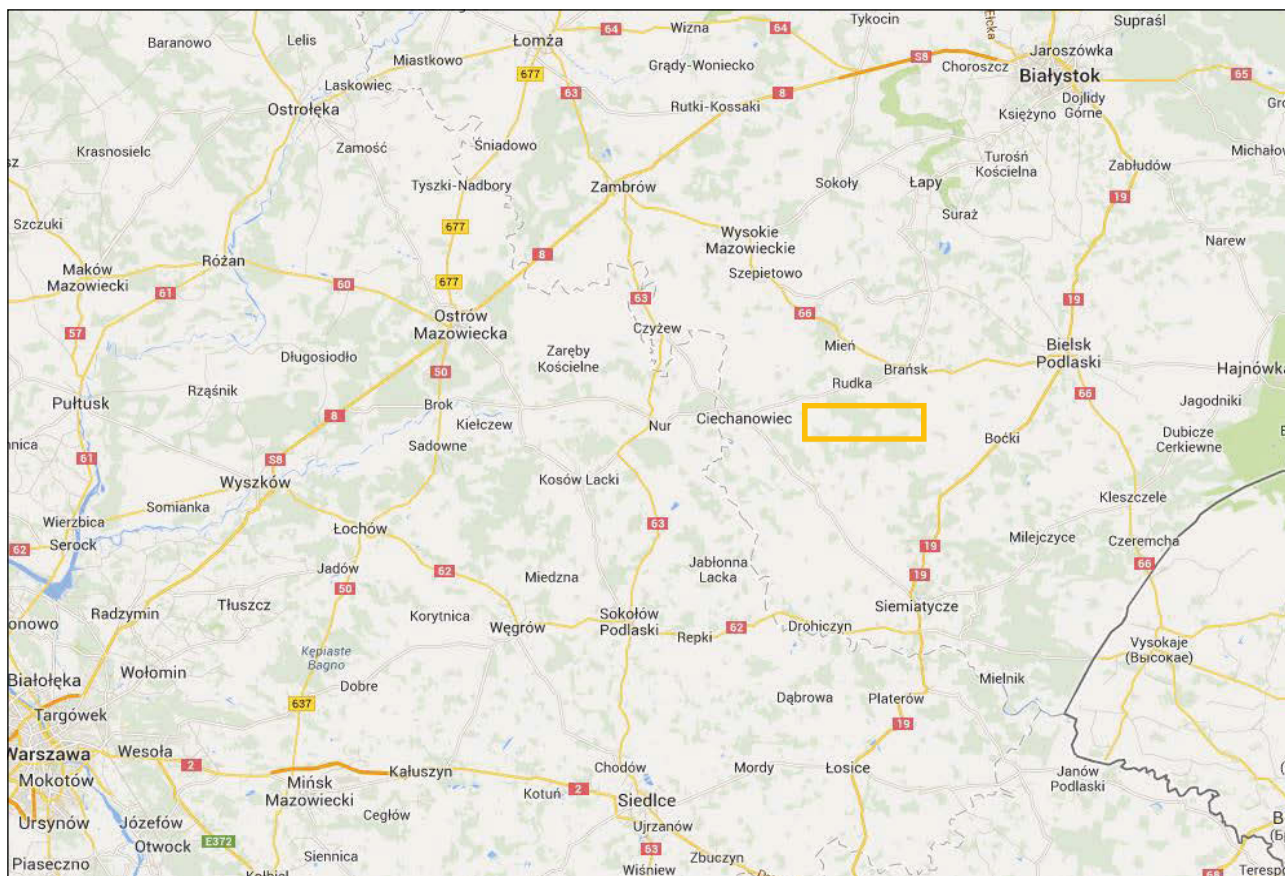
Fot. 2. W Muzeum Ryfylke, wrzesień 2014 r., fot. G. Jakubik.



Fot. 3. Seminarium nt. określenia zakresu informacji niezbędnych do opracowania modelu monitorowania obiektu drewnianego na terenie Muzeum Rolnictwa, listopad 2014 r., fot. A. Warchala.

I. Położenie oraz obszar działania Muzeum

Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka znajduje się na terenie miasta Ciechanowiec, w gminie Ciechanowiec, powiecie wysokomazowieckim, w województwie podlaskim.



Ryc.1. Położenie Ciechanowca na tle sieci drogowej. Źródło: maps.google.com.

Gmina Ciechanowiec leży w południowo-zachodniej części województwa podlaskiego w powiecie wysokomazowieckim. System osadniczy tworzy miasto i 37 wsi, przypisanych do 31 sołectw. Powierzchnia gminy to 20119 ha, z czego największy udział przypada na grunty orne i sady (50,27%), lasy (25,51%) oraz użytki zielone (17,17%).

Teren kształtują dwie wysoczyzny: Wysokomazowiecka, znajdująca się w północno-zachodniej części oraz Drohiccka, obejmująca środkowy i wschodni rejon gminy. Naturalną granicą między nimi jest dolina rzeki Nurzec. Jej dolny ok. 8-kilometrowy odcinek znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Bugu i Nurca, którego łączna powierzchnia wynosi 2070 ha. Meandry i zakola rzeki wijące się wśród pól i lasów są ostoją wielu cennych gatunków zwierząt żyjących nad wodą: bobrów, wydr i często rzadkich ptaków oraz stanowią atrakcyjny szlak turystyczny dla miłośników spływów kajakowych. Obok ciekawej i niezniszczalnej działalności człowieka przyrody, o potencjale tych terenów decyduje 25 obiektów i zespołów obiektów wpisanych do rejestru zabytków województwa podlaskiego.

Do najważniejszych z nich zaliczają się:

- kościół parafialny p.w. Trójcy Przenajświętszej – wzniesiony w latach 1731-1737 z fundacji Franciszka Maksymiliana Ossolińskiego, budowany pod kierunkiem Jana Krzysztofa Kluka. Stanowi przykład interesującego założenia architektonicznego i urbanistycznego. W skład zwartego zespołu wchodzi: barokowy kościół usytuowany pośrodku cmentarza otoczonego murem z ozdobną, murowaną bramą, dwie prostokątne kostnice w narożach ogrodzenia oraz dwie dzwonnice flankujące frontową część ogrodzenia,

- cerkiew prawosławna p.w. Wniebowstąpienia Pańskiego – wzniesiona w 1875 r.,
- synagoga – zbudowana pod koniec wieku XIX, obecnie gruntownie przebudowana,
- szpital – wzniesiony w latach 1785-1788 w północnej pierzei placu przykościelnego w stylu klasycystycznym. Ufundowany został dla Sióstr Miłosierdzia, sprowadzonych w 1789 r. z Warszawy przez Teresę z Lanckorońskich Ossolińską – starościnię nurską i jej córkę Katarzynę Jabłonowską,
- teren dawnego dworu – związany z funkcjonującym w XVI wieku na północny-wschód od miasta dworem Kiszaków, zwanym zamkiem, a zniszczonym w czasie wojny szwedzkiej. Kolejne zabudowania murowane stanowiły siedzibę Ossolińskich; od 1806 r. do pocz. XX wieku posiadłość Szczuków,
- zespół pałacowo-parkowy – ukształtowany w 2. połowie XIX w., złożony z neorenesansowego pałacu wzniesionego wg projektu warszawskiego architekta Juliana Ankiewicza, oficyny będącej realizacją modnej w połowie ubiegłego stulecia neorenesansowej willi w typie włoskim oraz zabudowań gospodarczych, otoczony starannie utrzymanym parkiem krajobrazowym,
- skansen – zespół obiektów budownictwa wiejskiego z pogranicza Mazowsza i Podlasia, funkcjonujący w ramach Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka,
- kościół parafialny p.w. św. Stanisława Bpa w Pobikrach – wzniesiony w latach 1857-60 w stylu neogotyckim wg projektu warszawskiego architekta Ernesta Bauma. Z uwagi na czas powstania, kościół w Pobikrach uważa się za jedną z pierwszych realizacji nurtu „neogotyku strukturalnego” w architekturze polskiej,
- kościół parafialny p.w. św. Doroty Dziewicy i Męczennicy w Winnej Poświętnej – zbudowany w latach 1696-1717 wraz z oryginalną dzwonnica z narożami ozdobionymi boniowaniem stanowi unikalny zespół drewnianej, barokowej architektury sakralnej.

Najważniejszą instytucją kultury funkcjonującą w południowej części województwa podlaskiego jest Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka.

II. Charakterystyka miejsca

Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu i będący jego integralną częścią skansen budownictwa ludowego z pogranicza mazowiecko-podlaskiego mieści się na podworskim terenie zespołu pałacowo-parkowego, w którym budynki i zagrody są usytuowane wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Założenie skansenu nie zakładało rekonstrukcji układów przestrzennych wsi, lecz wkomponowanie przenoszonych obiektów w istniejącą już strukturę pałacowo-parkową, podzieloną na 3 sektory. Autentyczne obiekty pierwszego sektora A, usytuowano w ściśle określonych tematycznie blokach: obiekty dworskie, sakralne, zagrody chłopskie i szlacheckie. Architektura obiektów skansenowskich wyróżnia się bogactwem form, rozwiązań technicznych i funkcjonalnych. Zgromadzone tu zabytki drewniane są świadectwem zróżnicowania regionalnego, dorobku i myśli technicznej całych pokoleń rzemieślników. Podstawowym materiałem budowlanym od najdawniejszych czasów było drewno sosnowe. Pomocniczą rolę spełniał kamień polny, glina i słoma.

Od wieków cieśle rozróżniali gatunki drewna i uwzględniali jego wady. Dobry cieśla stawiając zrąb z drewna, potrafił przewidzieć tzw. zapas na jego zeschnięcie, a przede wszystkim, orientował obiekt i rozplanowywał wewnątrz uwzględniając jego przyszłe funkcje.



Fot. 4. Zespół obiektów muzealnych tworzących tzw. kompleks sakralny w skansenie, fot. A. Warchala.



Fot. 5. Dwór myśliwski, ok. 1858 r., fot. A. Warchala.



Fot. 6. Widok na skansenowską zagrodę, fot. T. Oldakowski.

III. Stan dokumentacji

Wszystkie muzealne obiekty drewniane posiadają białą kartę zabytku, z czego tylko sześć budynków ma wykonaną pełną dokumentację czyli kartę zabytku, inwentaryzację architektoniczną oraz wykaz przeprowadzonych prac konserwatorskich. Są to obiekty translokowane, bądź remontowane po 2009 r. czyli szkoła, kościół, dzwonnica, wikarówka, stodoła i sernica. Dzięki podjętej w 2009 r. współpracy Muzeum z Zakładem Dziedzictwa Architektonicznego i Sztuki Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, ponad 50% budynków posiada inwentaryzację architektoniczną. Oceniając ten rodzaj dokumentacji, wydaje się, że jej wykonanie przez muzea powinno być obowiązkowe, choćby z faktu, że w przypadku zniszczenia zabytku pozostanie ona podstawowym dokumentem do jego rekonstrukcji. Posiadanie inwentaryzacji daje również możliwość precyzyjnego zaznaczania zmian związanych z prowadzonymi pracami konserwatorskimi.

Tabela 1. Aktualny stan dokumentacji obiektów drewnianych Działu Budownictwa Wiejskiego w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu

Lp.	Nazwa obiektu	Pochodzenie	Monitoring ¹ – Opinia – Ekspertyza – Dok. Konserwat.	Karta zabytku ² wersja: Elektroniczna Papierowa	Fotogrametria ³	Inwentaryzacja Architektoniczna ⁴
1	2	3	4	5	6	7
1	Lamus	Rudka	dok. konserw	nr 1 (P)	tak nr 6	posiada 2012
2	Maneż	Usza Duża	brak	nr 2 (P)	tak nr 38	posiada 2010
3	Wędzarnia	Pobikry	brak	nr 3 (P)	tak nr 24	posiada 2010
4	Wiatrak	Niemyje Nowe	dok. konserw	nr 4 (P)	tak nr 33	brak
5	Chata	Żery Czubiki	dok. konserw	nr 5 (P)	tak nr 9	posiada 2012
6	Stodoła	Tymianki Dębosze	dok. konser.	nr 6 (P)	tak nr 15	posiada 2012
7	Maneż	Tymianki Dębosze	brak	nr 7 (P)	tak nr 16	posiada 2014

8	Spichlerz	Świątek	brak	nr 8 (P)	tak nr 13	posiada 2012
9	Chlewek	Bujenka	dok. konser.	nr 9 (P)	tak nr 11	posiada 2013
10	Chata	Piętki Gręzki	ekspertyza 2011	nr 10 (P)	tak nr 8	posiada 2010
11	Chata	Koce Schaby	dok. konser.	nr 11(P)	tak nr 18	posiada 2014
12	Obora	Tymianki Adamy		nr 12 (P)	tak nr 17	posiada 2015
13	Dworek	Zaręby	dok. konser.	nr 13 (P)	tak nr 22	posiada 2010
14	Kuźnia	Jałówka	ekspertyza	nr 14 (P)	tak nr 29	posiada 2010
15	Dworek	Kiersnowo (<i>plastyk</i>)	dok. konser.	nr 15 (EP)	tak nr 32	brak (proj. rem)
16	Chałupa	Saki (<i>białoruska</i>)	dok. konser.	nr 16 (P)	tak nr 21	posiada 2013
17	Spichlerz	Dmochy Sadły	dok. konser.	nr 17 (P)	tak nr 30	posiada 2014
18	Spichlerz	Piętki Żebry (<i>cieśla</i>)	dok. konser.	nr 18 (P)	tak nr 26	brak
19	Młyn wodny	in situ Ciechanowiec	Eksp. dok. kon.	nr 19 (P)	tak nr 31	posiada 2011
20	Wiatrak	in situ Drewnowo	Eksp. dok. kon.	nr 20 (P)	tak nr 33	posiada 2012
21	Spichlerz	Dąbrowa Wilki (<i>ryboł.</i>)	brak	nr 21(P)	tak nr 28	brak
22	Chałupa	Radziszewo Sieńczuch	brak	nr 22 (P)	tak nr 35	brak (proj. rem)
23	Spichlerz	Klepacze	brak	nr 23 (P)	tak nr 27	posiada 2015
24	Piwnica	Rekonstrukcja	brak	nr 24 (P)	tak nr 12	brak
25	Gołębnik	Rekonstrukcja	brak	nr 25 (P)	tak nr 14	posiada 2014
26	Bróg	Rekonstrukcja	dok. konser.	nr 26 (P)	tak nr 10	posiada 2009
27	Spichlerz	Żebry Wielkie (<i>kurnik</i>)	brak	nr 28 (P)	tak nr 34	posiada 2014
28	Obora	Kiersnowo	brak	nr 29 (P)	tak nr 36	posiada 2015
29	Kapliczka	Rekonstrukcja	dok. konser.	nr 30 (P)	tak nr 25	posiada 2009
30	Dwór	Siemiony (<i>myśliwski</i>)	opinia	nr 31(E)	tak nr 23	brak (proj. rem)
31	Chata	Usza Mała	Eksp. dok. kon.	nr 32 (EP)	tak nr...	posiada 2011
32	Stodoła	Wyszonki Wypychy	brak	nr 33 (P)	tak nr 39	posiada 2015
33	Stodoła	Łapcie	brak	nr 34 (P)	tak nr 37	posiada 2011
34	Spichlerz	Olsza (plecionki)	brak	nr 35 (P)	tak nr 40	posiada 2010
35	Spichlerz	Wykno Nowe (<i>skóry</i>)	brak	nr 36 (P)	tak nr 41	posiada 2015
36	Lamus	Ruda Mazowiecka	brak	nr 37 (P)	tak nr 5	brak
37	Chata	Dąbrowa Moczydły	brak	nr 38 (EP)	–	brak
38	Chata	Drewnowo Lipskie	dok. konser.	nr 39 (EP)	–	brak
39	Obora	Kutyłowo Perysie	brak	nr 40 (EP)	–	brak
40	Spichlerz	Drewnowo Ziemaki	brak	nr 41 (EP)	–	posiada 2014
41	Wiatrak	Dąbrowa Łazy	brak	nr 42 (EP)	–	posiada 2009
42	Spichlerz	Lubowicz	dok. konser.	nr 46 (P)	–	posiada 2009
43	Ubikacja	Ruś Stara (<i>Mazury</i>)	dok. konser.	nr 47 (EP)	–	posiada 2011
44	Gajówka	Wdowin	ekspertyza	nr 50 (EP)	–	posiada 1999
45	Spichlerz	Miodusy Dworaki	brak	nr 51 (EP)	–	posiada 2009
46	Spichlerz	Lubowicze (<i>mag.</i>)	brak	nr 53 (EP)	–	posiada 2009
47	Szkoła	Winna Chroły	opinia st. zach.	nr 54 (EP)	–	brak (proj.rem.)
48	Kościół	Boguty Pianki	ekspertyza	nr 56(EP)	–	posiada 2011
49	Dzwonnica	Boguty Pianki	ekspertyza	nr 57(EP)	–	posiada
50	Wikarówka	Kulesze Kościelne	ekspertyza	nr 58(EP)	–	posiada
51	Stodoła	Sobiatyno	ekspertyza	nr 59(EP)	–	Festgrupa 2010
52	Sernik	Rekonstrukcja	ekspertyza	nr 60 (EP)	–	posiada

¹ Kolumna 4 zawiera dokumentację konserwatorską, opinię stanu technicznego lub ekspertyzę mykologiczno-budowlaną wykonaną dla poszczególnych obiektów. Od 2010 roku w dziale budownictwa prowadzono dokumentację konserwatorską obiektów, w których wykonano prace remontowe. Obiekty, które posiadają ekspertyzę mykologiczną, wykonaną w ostatnich 3 latach: chata Piętki Gręzki, kościół z Bogut, chata z Uszy Małej, wiatrak z Drewnowa, stodoła z Sobiatyna, młyn in situ, kuźnia z Jałówki.

² Wszystkie obiekty skansenowskie posiadają białą kartę zabytku nieruchomego. Karty zabytków występują w wersji papierowej (P), a także w wersji elektronicznej i papierowej (EP), którą posiada ok. 50% obiektów. Dokumentacja występująca w dwóch wersjach (EP), została wykonana w ostatnich 3 latach i jest aktualna. Wersję papierową karty zabytku opracował w latach 1976- 86 Jerzy Wilde (praca zlecona), którą należy uaktualnić w formie załączników uzupełniających lub nowych kart.

³ W 1984 roku Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne z Białegostoku wykonało dla istniejących obiektów inwentaryzację geodezyjno-fotogrametryczną.

⁴ W przypadku inwentaryzacji architektonicznej (kolumna 7) z oznaczoną datą, jest ona wykonana przez studentów WAPW w programie AutoCad i PDF (wersja elektroniczna i papierowa). Pozostałe inwentaryzacje są w wersji papierowej, w niektórych punktach oznaczono dodatkowo znajdujące się w dziale budownictwa projekty budowlane, które zostały wykonane podczas remontu w obiektów.

Analizując dane przedstawione w powyższej tabeli widzimy też, że każdy obiekt skansenowski posiada dokumentację dotyczącą stanu zachowania. Niestety, nie jest to dokumentacja ujednoczona i kompleksowa.

Podstawowym dokumentem opisującym stan zachowania obiektu zabytkowego, stwierdzającym stopień korozji biologicznej i jej przyczyny, jest ekspertyza mykologiczno-budowlana. Niezbędnym wydaje się fakt przeprowadzenia jej w początkowej fazie rozpoczęcia monitoringu i rejestracji konserwatorskiej. Określenie stanu zachowania i zalecenia konserwatorskie będą doskonałą bazą do monitorowania obiektu. Ekspertyza dodatkowo powinna zawierać kwerendę dotyczącą historii zabytku, dotychczasowej konserwacji i zastosowanych impregnatów. Należy pamiętać, by dokonać oceny, często pomijanej w ekspertyzach, powierzchniowej degradacji drewna. Takie czynniki jak światło słoneczne (fotodegradacja) i woda powodują powierzchniowe pęknięcia, a to właśnie ma duże znaczenie w ocenie drewna zabytkowego. Ekspertyza powinna wprowadzać rozwiązania profilaktyki mykologiczno-budowlanej bez naruszenia zabytkowej struktury (np. izolacja pozioma).

Duże znaczenie na zachowanie obiektu ma jego usytuowanie i rodzaj podłoża na jakim posadowiono zabytek. Można by zastanowić się nad przeprowadzeniem badań geotechnicznych gruntu, które pozwolą precyzyjnie określić stanowisko i dobrać właściwy sposób impregnacji.

IV. Potrzeby uzupełnienia dokumentacji – karta zabytku

Dla właściwego udokumentowania historii danego obiektu istotne jest ustalenie jak najdokładniejszej jego historii. Można to uczynić na podstawie badań stanu obiektu, a także po zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi i zgromadzoną bibliografią. Analizując muzealne karty zabytku zauważamy, że obiekty, którym karty założono przed 1988 r., nie mają przeprowadzonych badań historycznych oraz nie zapisano w nich informacji o przeprowadzonych działaniach konserwatorskich, a przecież w ciągu długiego okresu, który minął od momentu translokacji obiektu na teren skansenu, w niektórych przypadkach nastąpiły zasadnicze zmiany związane z jego konstrukcją, posadowieniem oraz przeznaczeniem budynku.

Przykładem zmiany posadowienia i konstrukcji jest np. spichlerz z Klepacz, który w 2012 r. został translokowany z sektora A skansenu do sektora B. W trakcie tych prac, przywrócono mu oryginalną konstrukcję więźby dachowej, zamieniając dach czterospadowy na dwuspadowy. Zaskakującym jest fakt, że w czasie opracowania karty zabytku w 1988 r., nie było w niej żadnej informacji dotyczącej konstrukcji dachu spichlerza sprzed translokacji. To kolejny dowód na konieczność aktualizacji zapisów w kartach opracowanych przed 1988 r.

Warto również zauważyć, że zgromadzona wcześniej dokumentacja nie zawsze była wystarczająca do pełnego opracowania karty zabytku i jedynym rozwiązaniem okazywała się ponowna rozmowa z byłym właścicielem lub jego rodziną, która niekiedy całkowicie mogła zmienić zebraną informację o budynku. Przykładem może być spichlerz, przy którym zapisano, że został przeniesiony do Muzeum z miejscowości Drewnowo Lipskie, a zgromadzona o nim dokumentacja ograniczała się do wpisu do księgi inwentarzowej, adresu właściciela i daty zakupu. W celu uzupełnienia informacji do opracowania karty zabytku, odwiedziono byłą właścicielkę zabytku. W trakcie przeprowadzonego wywiadu okazało się, że obiekt został wybudowany na początku XX w., nie jak wcześniej zakładano w Drewnowie lecz w Bogutach Żurawiach. Fundatorem obiektu był teść informatorki, który był właścicielem gospodarstwa w Bogutach Żurawiach. W latach 1959-1960 r., rodzina postanowiła się przesiedlić na własną kolonię w Drewnowie, gdzie wybudowano dom i piwnicę, natomiast drewnianą stodołę i oborę z częścią spichlerza przeniesiono. Budynek obory, w którego skład wchodził również spichlerz był konstrukcji wieńcowej i składał się z 4 komór. W czasie zakupu



Fot. 7. Spichlerz z Klepacz, fot. A. Warchala.

spichlerza do Muzeum, trzy komory były już rozebrane, dlatego nie ma ich w dokumentacji fotograficznej z 1985 r. Według relacji informatorki, rozebrane pomieszczenia miały wejście od ściany dłuższej czyli gumna. Ocalały spichlerz był ostatnim pomieszczeniem z prawej strony obiektu z wejściem od szczytu. Rozbiórkę nieistniejących pomieszczeń przeprowadzono w miejscu komory sąsiadującej ze spichlerzem. Ścianę tylną odcięto równolegle do końca ściany frontowej, pozostawiając część bali sąsiedniej komory, z której po translokacji obiektu do Muzeum powstał podcień. Otwór drzwiowy zaślepiono, przenosząc wejście od strony wewnętrznego podcienia, który uzupełniono łątkami na końcach ścian i słupami w środkowej części podcienia. Ze względu na brak w terenie obiektów z pełną wnęką szczytową w spichlerzu przerobiono wejście, wykorzystując w tym celu pozostawione ściany sąsiedniego pomieszczenia. Najprawdopodobniej przyczyną aż tak drastycznej zmiany obiektu, była realizacja zamierzenia pokazania w skansenie wszystkich typów i rozwiązań konstrukcyjnych spotykanych w spichlerzach na pograniczu mazowiecko-podlaskim.

V. Dokumentacja konserwatorska

Tak jak już wspomniano, obiekty translokowane do Muzeum w ostatnich latach posiadają szczegółową dokumentację konserwatorską z fotografiami i rysunkami określającymi:

- rodzaj przeprowadzonych zabiegów,
- ich kolejność i lokalizację,
- sposób wykonania,
- użyte materiały i środki wraz z opisem receptur, nazw fabrycznych,
- warunki, w jakich wykonywane były zabiegi konserwatorskie,
- ustalenia komisji konserwatorskich,
- wyniki badań dodatkowych, wykonywanych w trakcie i po konserwacji,
- oceny lub opinie rzeczoznawców i ekspertów.

Wszystkie działania konserwatorskie poprzedzono badaniami historycznymi obiektu. Wykonano również ekspertyzy mykologiczno-budowlane oraz inwentaryzację obiektu.

W przypadku zabytkowego kościoła wykonano dwie ekspertyzy i dwie inwentaryzacje architektoniczne – jeden komplet in situ oraz drugi po translokacji z Bogut Pianek do Muzeum. Na rysunkach i zdjęciach zaznaczono wszystkie, nawet najdrobniejsze nowe elementy wbudowane w trakcie jego odbudowy. Zgromadzona dokumentacja zawiera wartościowanie obiektu nie tylko pod względem architektury, ale i pod kątem dziedzictwa zawartego w obróbce drewna. Celem rozpoznania historycznej obróbki jest jej zachowanie przez odpowiednie naprawy. Badano niezwykle połączenia węglów na jaskółczy ogon, które dopiero po rozebraniu kościoła odkryły wysoki kunszt miejscowego ciesielstwa. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne np. w przypadku tebli, które w części środkowej wykonano w kształcie kwadratu, a w innych częściach o profilu okrągłym zabezpieczały bale przed skręceniem. Ten system spotykamy tylko na Podlasiu Zachodnim. Przeanalizowano również sposób obróbki drewna. Bale zrębowe XIX-wiecznych obiektów były obrabiane ręczną piłą tracką. W przypadku konstrukcji szkieletowych obróbkę materiału wykonywano siekierami ciesielskimi i toporami. Analizując zastosowane drewno o różnej jakości należy podkreślić, iż miejscowi cieśle wykazywali się dobrą znajomością struktury drewna.



Fot. 8. Kościół p.w. Wszystkich Świętych, fot. A. Warchala.

VI. Monitoring obiektów

Monitoring w obiektach skansenowskich należy rozpatrywać z troską o szersze pojmowanie otoczenia zbiorów. Trzeba pamiętać, że należy zapewnić odpowiednie warunki dla zabytkowego budynku, jak i wyeksponowanych w nim muzealiów.

Działania konserwatorskie szczególnie nacisk powinny kłaść na konserwację zapobiegawczą, której program musi uwzględniać różne środowiska występujące w obiektach, bo inne warunki klimatyczne będą występowały w obiekcie ogrzewanym, jak np. we dworze z Siemion, inne w obiekcie halowym typu kościół, a jeszcze inne w chatach. Wszystkie wymienione powyżej czynniki będą miały zasadnicze znaczenie dla poziomu temperatury i wilgotności pomieszczeń, umownie nazywanych klimatem wewnątrz. W długotrwałej opiece nad obiektami, porównywanie badań z cyklu rocznego pozwoli na wyciąganie praktycznych wniosków, które warunkują podjęcie właściwych działań. Uzyskane roczne parametry panującego środowiska w obiekcie, pozwolą na prawidłowe opracowanie profilaktyki zapobiegawczej, która będzie polegała na obniżeniu wilgotności środowiska (np. przy pomocy pochłaniaczy wilgoci) oraz na zapewnieniu odpowiedniej wentylacji i przepływu powietrza. Do głównych zadań profilaktyki należy skuteczne przeciwdziałanie zagrzybieniu i porażeniu elementów konstrukcyjnych przez owady. Profilaktyka powinna dotyczyć również otoczenia budynku i uwzględniać np. dobre odprowadzenie wód opadowych poza obszar obiektu, wpływów powierzchniowych wód (spadki terenu) oraz izolacji od wód gruntowych.

Jak widzimy monitoring konstrukcji drewnianych to temat złożony, wymagający wielu konsultacji specjalistów z różnych dziedzin i opracowywania spójnych standardów, które muszą być rozpatrywane dla konkretnych obiektów. Założenia monitoringu, powinny być poprzedzone wykonaniem ekspertyzy mykologiczno-budowlanej, która da podstawy do opracowania indywidualnego programu monitorowania. W oparciu o aktualną inwentaryzację architektoniczną należy wykonać ocenę stanu technicznego konstrukcji zabytku. Monitoring stanu zachowania obiektu drewnianego to regularne pomiary, obserwacje konstrukcji i substancji, przeprowadzane przez wykwalifikowaną kadrę systematycznie i w określonym czasie. Obserwacja, cykliczna ekspertyza obiektu oraz pomiar, mierzenie deformacji, obciążeń dynamicznych pozwolą rozpoznać parametry konstrukcyjne takiej budowli. Ważnym czynnikiem i często pomijanym w ekspertyzach, prócz określenia rodzaju i obróbki drewna jest klasyfikacja jego jakości, ponieważ nie wszystkie obiekty zabytkowe jak powszechnie się uważa, były wykonane z tzw. starodrzewia. Badanie struktury użytego drewna, gęstość słoicy czy uwzględnienie naturalnych wad to określenie naturalnej odporności materiału. Utrudniony monitoring wystąpi w obiektach adoptowanych na inne funkcje niż wystawiennicze. Obiekty adoptowane na bazę hotelową (chata z Radziszewa, Drewnowa Lipskich, Kersnowa i Dąbrowy Moczydeł), w których wprowadzono instalację wodną i sanitarną, zwiększając zagrożenia, gdyż instalacja ogrzewania ciepłego i wprowadzenie ocieplenia wewnętrznego pomieszczeń, zmieniła pierwotny klimat obiektów.

Tabela skali stanu zachowania elementów konstrukcji drewnianych została oparta na zaleceniach Piotra Kozarskiego, które przystosowano do obiektów występujących w naszym skansenie. Zawiera sześciostopniową skalę zniszczenia i zabiegi konserwatorskie, w odniesieniu do stanu zachowania drewna. Określenie stanu technicznego i projekt naprawy uwzględnia wartości zabytkowe, ponieważ nawet bardzo zniszczony zabytek, będziemy starali się uratować za wszelką cenę.

Monitoring dachów jest jednym z najważniejszych celów odpowiedniego dbania o substancję jaką jest obiekt zabytkowy. Dach, jak żadna inna część budynku, jest narażony na ekstremalne warunki pogodowe i dlatego, jako najbardziej newralgiczny element wymaga szczególnej uwagi.

Tabela 2. Opis dachów na obiektach Działu Budownictwa Wiejskiego wg Księgi Inwentarzowej

Lp.	Nazwa obiektu	Pochodzenie	Rodzaj dachu	Rok wym.	Strona Całość (m ²)	Pow. m ²	Stan zachowania	Rodzaj poszycia	
1	Lamus	Rudka	4 spadowy	2010	całość	268	dobry	gont	A
2	Maneż	Usza Duża	stożkowy	2007	całość	110	dostateczny	słoma	B
3	Wędzarnia	Pobikry	stożkowy 6p	1980	całość		dostateczny	gont	A
4	Wiatrak	Niemyje N.	2 spadowy	2014	wym. całość	10	dobry	deski	B
5	Chata	Żery Czub.	4 spadowy	–	2012 szczyty		dostateczny	słoma	A
6	Stodoła	Tymianki D.	2 spadowy	2009	2 str. 2014 r.	360	dobry	słoma	A
7	Maneż	Tymianki D.	stożkowy	2015	całość	120	b. dobry	słoma	A
8	Spichrz	Święck	2 spadowy	2009	całość	45	dobry	słoma	A

9	Chlewek	Bujenka	4 spadowy	2009	całość	50	dobry	słoma	A
10	Chata	Piętki G.	4 spadowy	2014	całość	60	dobry	słoma	A
11	Chata	Koce Sch.	4 spadowy	2007	1 str. wsch. 50 m ²		dobry	słoma	A
12	Obora	Tymianki A.	4 spadowy	2008	całość	160	dobry	słoma	A
13	Dworek	Zaręby	4 spadowy	2006	2015/wsch.	170	dostateczny	słoma	A
14	Kuźnia	Jałówka	2 spadowy	–	konser. 2011 r.		dostateczny	deski (s)	B
15	Dworek	Kiersnowo	naczółkowy	2007	całość	140	dostateczny	słoma	B
16	Chałupa	Saki	2 spadowy	2008	2015/pd	160	dostateczny	słoma	A
17	Spichrz	Dmoch Sadły	4 spadowy	2005	całość	120	dobry	słoma	B
18	Spichrz	Piętki Żebry	4 spadowy	2008	2012 szczyty	50	dostateczny	słoma	B
19	Młyn	in situ	2 spadowy	2010	całość	220	dobry	dachówka	B
20	Wiatrak	Drewnowo	2 spadowy	1996	całość	–	dostateczny	gont (s)	Z
21	Spichrz	Dąbrowa W.	4 spadowy	2007	całość	90	do wymiany	słoma	B
22	Chałupa	Radziszewo S.	naczółkowy	2007	całość	140	do wymiany	słoma	B
23	Spichrz	Klepacze	2 spadowy	2011	całość	40	dobry	słoma	B
24	Piwnica	rekonstrukcja	2 spadowy	2009	całość	–	dostateczny	słoma	A
25	Gołębnik	rekonstrukcja	stożkowy	2012	całość	–	dobry	gont (ol)	A
26	Bróg	rekonstrukcja	4 spadowy	2009	całość	20	dostateczny	słoma	A
28	Spichrz	Żebry Wielkie	2 spadowy	2004	całość	40	dostateczny	słoma	B
29	Obora	Kiersnowo	4 spadowy	2010	1str. zach. 100 m ²	220	dobry	słoma	B
30	Kapliczka	rekonstrukcja	2 spadowy	1980	konser 2011 r.	–	dobry	gont (s)	B
31	Dwór	Siemiony	naczółkowy	2010	całość	400	dobry	gont (oś)	A
32	Chata	Usza Mała	2 spadowy	2006	1str. wsch. 60 m ²	–	dostateczny	słoma	Z
33	Stodoła	Wyszonki W.	2 spadowy	2010	całość	250	dobry	słoma	B
34	Stodoła	Łapcie	2 spadowy	2010	całość	150	dobry	słoma	B
35	Spichrz	Olsza	2 spadowy	2012	całość	47	dobry	dranica	B
36	Spichrz	Wykno N.	2 spadowy	2008	całość	80	dobry	słoma	B
37	Lamus	Ruda Maz.	4 spadowy	2010	całość	256	dobry	gont (oś)	A
38	Chata	Dąbrowa M.	2 spadowy	2010	całość	190	dobry	gont (oś)	C
39	Chata	Drenowo Lip.	2 spadowy	2007	całość	140	dostateczny	słoma	B
40	Obora	Kutyłowo Per.	2 spadowy	2015	całość	160	b. dobry	słoma	C
41	Spichrz	Drewnowo	2 spadowy	1998	całość	–	dostateczny	dachówka	C
42	Wiatrak	Dąbrowa Łazy	2 spadowy	–	–	–	dostateczny	deski(s)	Z
46	Spichlerz	Lubowicz	2 spadowy	2012	całość	64	b. dobry	dachówka	B
47	Ubikacja	Ruś Stara	2 spadowy	2012	całość	–	b. dobry	gont (s)	A
50	Gajówka	Wdowin	2 spadowy	1998	całość	160	dostateczny	dachówka	C
51	Spichrz	Miodusy D.	2 spadowy	2004	całość	28	dobry	dachówka	B
53	Spichrz	Lubowicze	2 spadowy	2008	całość	50	dobry	dachówka	B
54	Szkoła	Winna Chroły	2 spad. 3 fac.	2009	całość	–	dobry	gont (oś)	Z
56	Kościół	Boguty Pianki	2 spad. z nac.	2010	całość	–	dobry	gont (oś)	A
57	Dzwonnica	Boguty Pianki	4 spadowy	2010	całość	–	dobry	gont (oś)	A
58	Wikarówka	Kulesze Koś.	2 spadowy	2010	całość	–	dobry	gont (oś)	A
59	Stodoła	Sobiatyno	4 spadowy	2010	całość	200	dobry	słoma	A
60	Sernik	rekonstrukcja	4 spadowy	2012	całość	6,5	b. dobry	dranica	A

Zamieszczona tabela przedstawia stan techniczny dachów z 2015 roku, które monitorowane są w skanowanie minimum 2 razy do roku (kwiecień – maj, październik – listopad). Występują tu dachy ceramiczne, drewniane i słomiane, tych ostatnich trwałość jest najkrótsza, a w ostatnich latach koszt wykonania największy. Trwałość słomianych dachów w sprzyjających warunkach wynosi ok. 15-20 lat, natomiast część poszycia na kalenicy wymaga napraw co 5 lat. Należy tu uwzględnić gwałtowne i nieprzewidywalne kaprysy pogody, które w wielu przypadkach potrafią skrócić żywotność poszycia dachu. Optymalne warunki nie zawsze mogą być spełnione, szczególnie gdy strzecha z czasem porasta nalotem z glonów i mchów, które zatrzymują wilgoć, a procesy biochemiczne żywych organizmów niszczą główne składniki słomy – celulozę i krzemionkę. Zwiększa się wówczas nasiąkliwość poszycia i traci ono odporność hydrofobową. Proces ten zachodzi szczególnie intensywnie od strony północnej lub ocienionej drzewostanem, która z natury jest bardziej nawilgocona i mniej nasłoneczniona. Kalenice i załamania powierzchni dachów są to miejsca, na które należy

zwrócić szczególną uwagę, ponieważ w nich najczęściej powstają nieszczelności. W takim przypadku sprawdzana jest grubość poszycia, nasiąkliwość strzechy i stan zachowania słomy. Optymalna grubość mierzonej strzechy powinna wynosić od 20-40 cm, dopuszczalna 15-30 cm w zależności od kąta pochylenia dachu 40-600.

VII. Cel projektu

Głównym zadaniem właścicieli zabytków jest zabezpieczanie i utrzymanie obiektów w nienaruszonym stanie technicznym, naukowe badanie i dokumentowanie prowadzonych prac konserwatorskich oraz upowszechnianie wiedzy o zabytku.

Dokładna rejestracja wszystkich działań przy obiekcie zabytkowym będzie niezwykle ważna w przyszłości, kiedy obiekt z pewnością ponownie będzie poddawany zabiegom konserwatorskim. Gruntowna analiza wcześniejszych działań naprawczych pomoże nam zweryfikować wybrane metody i materiały zastosowane w procesie konserwacji, które przecież z biegiem lat zmieniają się. Skompensowanie kompleksowej dokumentacji zabytku jest niezbędne przy późniejszych remontach. Możemy na podstawie opracowanej kwerendy zabytku uzupełnić obiekt o elementy architektury, które zostały usunięte i zatarły pierwotny jego wygląd. Zabytek posiada tylko wtedy wartość, kiedy dokumentuje epokę, w której powstał, gdy jest autentyczny i nie przekształcony.



Fot. 9–11. Monitoring obiektów skansenowskich w trakcie realizacji projektu, kwiecień 2015, fot. A. Warchala.

Podsumowanie

Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu jest instytucją, w której wszystkie budynki architektury drewnianej są obiektami translokowanymi, a nie rekonstruowanymi, co wymusza odpowiednie podejście do monitorowania i ochrony tych bezcennych zabytków.

Spójna strategia regularnego monitorowania i konserwacji ma kluczowe znaczenie dla ochrony historycznych struktur drewnianych i ich znaczenia kulturowego.

Do 2015 r. Muzeum nie posiadało programu, który w prawidłowy sposób pozwalałaby na właściwe planowanie prac konserwatorskich i zarządzanie ludzkim działaniem, umożliwiając opracowanie odpowiedniego kierunku działań w zakresie konserwacji. Muzeum nie miało odpowiedniego narzędzia do zarządzania obiektami architektury drewnianej. Dlatego stworzenie systemu, który miałby na celu wypracowanie nowoczesnych standardów zarządzania obiektami architektury drewnianej w zakresie dokumentowania oraz monitorowania ich kondycji biologiczno-technicznej i architektoniczno-estetycznej, który będzie zgodny z Zasadami Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych, opracowanymi przez Międzynarodowy Komitet Drewna ICOMOS stało się priorytetem.

Dodatkowym czynnikiem i jednym z najważniejszych, który determinował działania była ustawa nakładająca określone działania i obowiązki w celu utrzymania technicznej i estetycznej wartości zabytkowej obiektów⁵. Dlatego w 2014 r., wspólnie z Muzeum Ryfylke, Muzeum w Ciechanowcu rozpoczęło realizację projektu: „Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke”.

Głównym efektem projektu jest aplikacja, która w pełni spełnia wytyczne jakie zostały ustalone, kładąc nacisk na konserwację zapobiegawczą niekorzystnym zmianom. W przyszłości pozwoli ona na pełny monitoring obiektów zabytkowych oraz na ujednoczenie dokumentacji prowadzonych przy nich prac. Aplikacja jako nowatorski system zarządzania jest narzędziem, które daje gwarancję zachowania wiedzy o zbiorach, nad którymi pieczę sprawują muzea.

Sylwester Czołomiej, mgr inż. (1964-2015)

Kierownik Działu Budownictwa Wiejskiego Muzeum Rolnictwa im. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu w latach 2010-2015; absolwent Wydziału Technologii Drewna Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, członek Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budowlanych.

Edwin Andrzej Wilbik, mgr

Asystent w Dziale Budownictwa Wiejskiego Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu od 2015 r; absolwent Wydziału Pedagogiki Kulturoznawczej na Uniwersytecie Białostockim.

Anna Wiśniewska, mgr inż.

Z-ca dyrektor Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu od 2006 r; absolwentka Wyższej Szkoły Rolniczo-Pedagogicznej w Siedlcach, Podyplomowych Studiów Muzeologicznych na Uniwersytecie Jagiellońskim.

⁵ Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003r., nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).

Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu – podsumowanie projektu

Uzasadnienie przystąpienia do projektu

Tradycja budownictwa drewnianego w Polsce, sięgająca początków osadnictwa, staje obecnie w obliczu poważnych zagrożeń wynikających z zachodzących w coraz szybszym tempie procesów cywilizacyjnych. W miastach i miasteczkach budownictwo drewniane zostało już prawie całkowicie wyparte przez konstrukcje murowe, stal i szkło. Najdłużej i najsilniej technologie drewniane utrzymują się w budownictwie wiejskim wschodniego obszaru Polski. Z danych statystycznych, na które powoływał się profesor Ignacy Tłoczek w latach 80-tych XX wieku¹, wynika że jeszcze w 1925 roku procent zabudowy drewnianej na wsi wahał się w granicach 75-95% i tylko nieznacznie zmienił się do 1957 roku. W drugiej połowie XX wieku coraz rzadziej wznoszono budynki z drewna, a zatem tylko kwestią czasu i stanu technicznego tych obiektów był moment kiedy zasób zabudowy drewnianej zaczął się drastycznie kurczyć.

Tendencja odchodzenia od budownictwa drewnianego to złożony, osadzony w realiach historycznych, ekonomicznych i kulturowych proces, wspierany legislacyjnie poprzez wdrażanie przepisów przeciwpożarowych. W ustawie Prawo budowlane z 1928 roku pojawił się podział na budynki ogniotrwałe i nieogniotrwałe. W Ustawie ograniczono znacznie możliwość wznoszenia budynków nieogniotrwałych i krycia dachów takimi materiałami. Jednocześnie określono, że budynki nieogniotrwałe nie mogą posiadać więcej niż dwie kondygnacje (parter i jedno piętro), ale poddasze nad piętrzem nie mogło być mieszkalne. To zadecydowało, że w ciągu kilku dziesięcioleci zabudowa drewniana została wyparta całkowicie z obszaru miast i miasteczek. Dłużej miała szansę przetrwać indywidualna zabudowa wsi.

Obecnie wsie z przeważającą ilością zabudowy drewnianej stały się wyjątkiem na mapie Polski. Liczba zachowanych lecz porzuconych przez mieszkańców drewnianych domów stale rośnie. Generalne problemy związane z zachowaniem zasobu budownictwa drewnianego to między innymi:

- zmiany pokoleniowe (ich brak) i migracja ludności ze wsi do miast – związane z tym zagrożenie utracenia ciągłości użytkowania obiektów (szczególnie chałup, ale w przyszłości dotyczyć to może także obiektów sakralnych, które pozostaną opuszczone ze względu na brak wiernych),
- postęp technologiczny i związana z tym utrata wartości użytkowych obiektów architektury drewnianej, nie tylko mieszkalnej, ale także przemysłowej (np. młyny, wiatraki) i zagrodowej (np. przechowywanie siana w polu w opakowanych folią kostkach, a nie w stodołach),
- zmiany własnościowe związane z przejmowaniem obiektów drewnianych przez nowych właścicieli – (np. mieszkańców miast) nie posiadających wiedzy na temat cech szczególnych architektury regionalnej – w konsekwencji dopuszczających do zatarcia tych cech w trakcie prac remontowych,
- problemy techniczne związane z konserwacją architektury drewnianej:
 - zanik tradycyjnych technologii,
 - brak wiedzy (właścicieli i fachowców) na temat współczesnych metod konserwacji drewna,
 - wybór najtańszych technologii i materiałów skutkujący zanikiem elementów autentycznych na rzecz uzupełnień o niskiej wartości technicznej i estetycznej, (np. szczelna stolarka PCV – brak wentylacji – grzyb...).

Procesy te można jedynie generalnie scharakteryzować gdyż, co najmniej w obszarze działań Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, czyli na Podlasiu i wschodnim Mazowszu, nie zostały przeprowadzone wspólnie żadne badania pozwalające na oszacowanie całościowego zasobu tradycyjnej zabudowy drewnianej. Brak określenia zasobu uniemożliwia podjęcie skoordynowanych działań ochronnych, w tym prawidłowej selekcji obiektów przeznaczonych do przeniesienia do skansenów i muzeów.

¹ I. Tłoczek, *Polskie budownictwo drewniane*, Zakład Narodowy imienia Ossolińskich Wydawnictwo, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1980, s. 7.

Przemieszczenie obiektu do skansenu to jedna z ostatecznych form ochrony architektury drewnianej, podejmowana w momencie, gdy możliwości ochrony *in situ* wyczerpały się. Przeniesienie obiektu to jednak nie koniec zmagania o jego zachowanie. Translokacja do skansenu, będąca często jedyną szansą na przetrwanie obiektu, to równoległe drastyczna zmiana środowiska w jakim został wzniesiony. Zmiany te dotyczą zarówno warunków fizjograficznych (klimatu, stosunków wodnych, rzeźby terenu, budowy geologicznej, świata zwierzęcego i roślinności), użytkowych (zmiana sposobu użytkowania, drastyczny wzrost liczby osób przebywających w obiekcie) jak i formalno-prawnych (wynikających z przepisów prawa, jakim podlegają obiekty i eksponaty muzealne). Zgodnie z opracowanymi w 1999 roku przez Międzynarodowy Komitet Drewna ICOMOS Zasadami Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych², decydująca dla ochrony historycznych struktur drewnianych i ich znaczenia historycznego, jest spójna strategia regularnego monitorowania i zarządzania zasobem w nieuniknionym procesie zmian.

Zadanie, które dla jednego lub kilku obiektów w zagrodzie, mających swego gospodarza, wydaje się oczywiste i zamiast opracowań naukowych wymaga po prostu „gospodarskiego oka”, w przypadku muzeów na wolnym powietrzu opiekujących się często dziesiątkami obiektów budowlanych, stanowi duże wyzwanie. Stąd też pojęcie opieki czy ochrony zastępuje coraz częściej hasło „zarządzanie”. Pojęcie zarządzania oznacza, że w dziedzinie opieki i ochrony zasobu występuje szereg celów wymagających zdefiniowania i zhierarchizowania, mieszczących się w dążeniu do zapewnienia maksymalnie długiego trwania obiektów dziedzictwa architektury drewnianej i reprezentowanych przez nie wartości. Tak rozumiana dynamiczna ochrona zabytków, to planowanie oparte na interdyscyplinarnej wiedzy biologiczno-technicznej, estetyczno-architektonicznej, także z dziedzin nauk społecznych takich jak etnografia, historia czy ekonomia, ale przede wszystkim lokalnej tradycji budowlanej.

Na terenie Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu zlokalizowanych jest obecnie ponad pięćdziesiąt obiektów zabytkowego (XVIII – pocz. XX w.) budownictwa wiejskiego z pogranicza Mazowsza i Podlasia. Pomimo, iż Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu jest niemal unikalną jednostką kultury w Polsce, bowiem jedną z dwóch zajmujących się tematyką wsi, to nie dysponuje ono spójną strategią zarządzania obiektami drewnianymi. Z doświadczeń praktycznych wynika, że oprócz inwentaryzacji i materiałów historycznych, do prawidłowej ochrony i zabezpieczania obiektów architektury drewnianej, potrzebna jest pełna informacja o ich sposobie użytkowania, na przykład o wykonanych dotychczas naprawach i działaniach konserwatorskich. W ciągu długiego okresu, który minął od momentu translokacji na teren skansenu do dziś, w części z niektórych obiektów nastąpiły zasadnicze zmiany dotyczące posadowienia, funkcji i architektury. Przygotowanie działań konserwatorskich wiąże się często z karkołomnym zadaniem odtworzenia historii prac remontowych znajdujących się w różnych dokumentacjach i zbiorach archiwalnych. Również, jeśli chodzi o monitoring, Muzeum nie dysponuje profesjonalnymi procedurami „ostrzegawczymi”. Realizowane są raczej podstawowe metody (np. przeglądy dachów) i to w sposób niesystematyczny, co nie zapewnia optymalnej ochrony drewnianych obiektów.

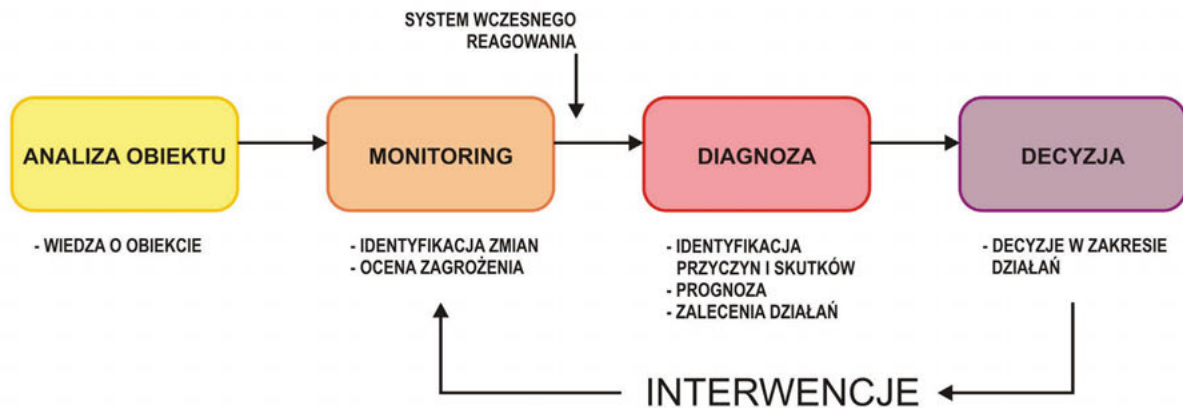
Zrealizowany w ramach funduszy EOG³, pochodzących z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii oraz z budżetu Województwa Podlaskiego projekt: *Dokumentacja i monitoring w zarządzaniu obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfylke* stanowi próbę wypracowania systemowego instrumentu zarządzania skrojonego do potrzeb muzeów na wolnym powietrzu. Realizacja projektu wynikała z konieczności wypracowania narzędzi ułatwiających zarządzanie informacją o zabytkowym zasobie architektury drewnianej oraz pozwalających działać wyprzedzająco w kontekście negatywnych procesów degradacji. Jako główne cele projektu wyznaczono:

- wypracowanie dla Muzeum nowoczesnych standardów zarządzania obiektami architektury drewnianej w zakresie dokumentowania oraz monitorowania ich kondycji biologiczno-technicznej i architektoniczno-estetycznej,
- opracowanie aplikacji komputerowej umożliwiającej gromadzenie informacji w zakresie monitorowania obiektów,
- wypracowanie w ramach monitoringu systemu pozwalającego działać wyprzedzająco (powstrzymanie negatywne procesów) tzw. „systemu wczesnego ostrzegania i reagowania”,
- upublicznienie wyników do ewentualnych szerszych działań dla zasobu architektury drewnianej.

² Zasady Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych, Mexico 1999, <http://www.icomos-poland.org/index.php/pl/dokumenty-doktrynalne>.

³ Europejski Obszar Gospodarczy.

MODEL ZARZĄDZANIA



Ryc.1. Model zarządzania opracowany na potrzeby projektu. M. Górski 2014.

Realizacja projektu

Projekt został zrealizowany przy współpracy naukowej pracowników:

- Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej,
- Wydziału Technologii Drewna Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
- Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej.

Realizacja zadania podzielona została na trzy etapy:

- przygotowawczy, obejmujący zebranie wytycznych do opracowania aplikacji,
- wykonawczy, obejmujący opracowanie właściwej aplikacji,
- wdrożeniowy, obejmujący instalację aplikacji na serwerze muzeum, przeszkolenie pracowników i opublikowanie wyników projektu.

W ramach pierwszego etapu projektu opracowane zostały cztery raporty odnoszące się do obowiązujących w Polsce, a także w Norwegii standardów dokumentowania oraz monitoringu obiektów drewnianych. Zrealizowana została też wizyta studyjna w Muzeum Ryfylke, obejmująca zapoznanie się z praktykami i standardami dokumentacyjnymi stosowanymi w norweskim muzeum.

Na bazie powstałych materiałów naukowych oraz rozpoznania w trakcie wizyty studyjnej w Norwegii, pierwszym działaniem w drugim etapie było określenie zakresu informacji niezbędnych do opracowania modelu monitorowania obiektów na terenie Muzeum w Ciechanowcu. W tym zadaniu uczestniczyli aktywnie przedstawiciele Muzeum Ryfylke, zainteresowani skonfrontowaniem standardów dokumentowania i monitoringu w Polsce i w Norwegii, dzieląc się w ramach dwudniowego seminarium, zorganizowanego w kwietniu 2015 roku przez Muzeum w Ciechanowcu, praktycznymi uwagami w zakresie użytkowania oprogramowania komputerowego do zarządzania obiektami muzealnymi.

Zasadniczym punktem tego etapu było opracowanie modelu monitorowania wraz z jego weryfikacją w praktyce. W ramach tego zadania opracowano dostosowaną do potrzeb Muzeum „kartę obiektu”, oraz instrukcję jej wypełniania. W trakcie seminarium przeprowadzony został też roboczy test „karty” na wybranych budynkach. W oparciu o zebrane doświadczenia przystąpiono do realizacji głównego zadania projektu, czyli opracowania aplikacji komputerowej.

Trzeci etap projektu to przede wszystkim działania wdrożeniowe związane z instalacją i szkoleniem z obsługi aplikacji. To także określenie procedur „wczesnego ostrzegania” oraz „reagowania” w ramach monitoringu obiektów.

Muzeum Rolnictwa – Museum Ryfylke dwie strategie ochrony – jeden cel

Obiekty należące do Muzeum Ryfylke w Norwegii znajdują się na obszarze aż ośmiu gmin. Sposób opieki nad drewnianą zabudową różni się istotnie od typowych skansenów, gdyż w przypadku norweskiego muzeum, obiekty nie zostały przeniesione, lecz pozostawiane w swojej lokalizacji. Niewielka ilość personelu stałego (12-14 osób), a także znaczne odległości między poszczególnymi zespołami budynków (gospodarstwami) wynoszące średnio kilkadziesiąt kilometrów, wymagają dobrej organizacji i sprawnego systemu zarządzania muzeum.

Przygotowanie systemu dokumentowania i monitorowania drewnianych obiektów rozpoczęło się w norweskim muzeum w latach 2005-2006. Główne cele nowego systemu monitorowania sprowadzać się miały do:

- tworzenia danych źródłowych: obserwacje, badania, wywiady, opisy, fotografie, rysunki,
- zebrania istniejących źródeł – literatura, archiwalia, stare fotografie,
- zorganizowania danych przez usystematyzowanie i archiwizację,
- udostępnienia danych: prezentacje, raporty, prace badawcze,
- wykorzystania danych do celów dydaktycznych.

Prace nad system zarządzania zasobem drewnianej architektury w Muzeum Ryfylke podzielono na trzy główne etapy:

- stworzenie podręcznika opisującego metody dokumentacji obiektów zabytkowych,
- opracowanie aplikacji wewnętrznej,
- opracowanie aplikacji sieciowej dla wszystkich muzeów w Norwegii obejmujących także zabytki ruchome.

Jednak pierwszym krokiem do usystematyzowania wiedzy o obiektach było skatalogowanie zasobu. Każde z gospodarstw otrzymało liczbę porządkową, każdy z budynków kolejny numer oraz ostatni numer w ciągu każde z wnętr.

System monitorowania zawarty w podręczniku składa się z formularzy tematycznych oraz list kontrolnych. Listy kontrolne służą do weryfikacji zakresu przeprowadzonego monitoringu lub na przykład sprawdzenia zakresu opracowanej dla obiektu dokumentacji.

Główną rolę w sporządzaniu dokumentacji i raportów, pracy nad dokumentacją bieżącą pełnią zatrudnieni w muzeum rzemieślnicy. To oni, oprócz obowiązków związanych z realizacją prac remontowych, dzielą swój czas na naukę, dokumentowanie działań remontowych i planowanie następnych remontów. Taki podział obowiązków wskazuje na wysoki prestiż, jakim cieszą się w norweskim muzeum cieśle i stolarze budowlani.

Kolejnym etapem po opracowaniu podręcznika, było przygotowanie i wdrożenie do użycia wewnętrznej aplikacji komputerowej. Układ folderów i zakładek dostosowany został do schematu zawartego w podręczniku. Oprócz zapisu informacji dotyczących obiektu i jego stanu technicznego, w aplikacji można opracować na przykład roczne i długoterminowe plany remontowe i budżetowe. Do stworzenia systemu dedykowanego Muzeum Ryfylke wykorzystana została komercyjna aplikacja bazodanowa Facilit.

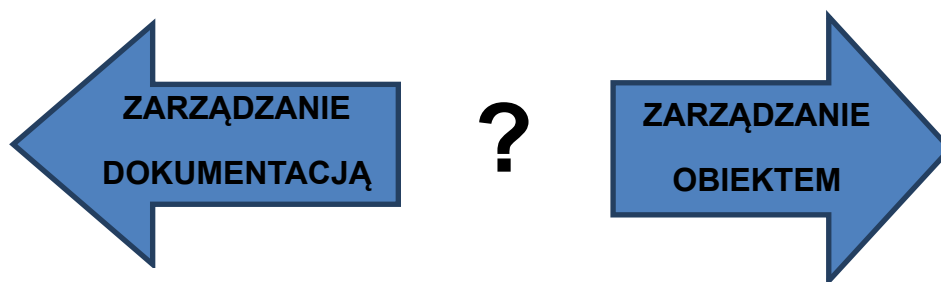
Zaletą nowego systemu jest ułatwiony dostęp do informacji, możliwość hasłowego przeszukiwania archiwum i tworzenie raportów zbiorczych. Ponieważ nie jest to aplikacja mobilna, praca wymaga opracowania notatek i zdjęć na miejscu, a następnie przetransferowania informacji do komputera w biurze.

W oparciu o doświadczenia zebrane przy tworzeniu aplikacji wewnętrznej, równolegle do projektu realizowanego w Ciechanowcu, rozpoczęto w Norwegii pracę nad programem komputerowym scalający informacje o zbiorach muzealnych także w innych norweskich muzeach. Zadanie finansowane i opracowywane jest we współpracy ze środowiskiem akademickim i norweskimi muzeami. W odróżnieniu od programu Facilit, nowy system przewidziany jest do dokumentowania także zabytków ruchomych. Celem jest przyjazne i elastyczne rozwiązanie, dostosowane do małych i dużych zbiorów oraz bogate w treść. Aplikacja jest dostępna także w wersji mobilnej na tablet i telefon, co daje możliwość modyfikowania danych bezpośrednio na miejscu przy obiekcie.

Funkcje programu dają możliwość:

- aktualizacji i przeglądu obecnego stanu i uszkodzeń obiektów do planowania remontów i hierarchizacji działań,
- pełnej dokumentacji przebiegu prac remontowo-konserwatorskich,
- wspierania procesów zarządzania przepływem informacji między rzemieślnikami i użytkownikami obiektu,
- szybkiego wyszukiwania i edycji danych,
- pełnego dostępu do fotografii, filmów i dokumentacji obiektów.

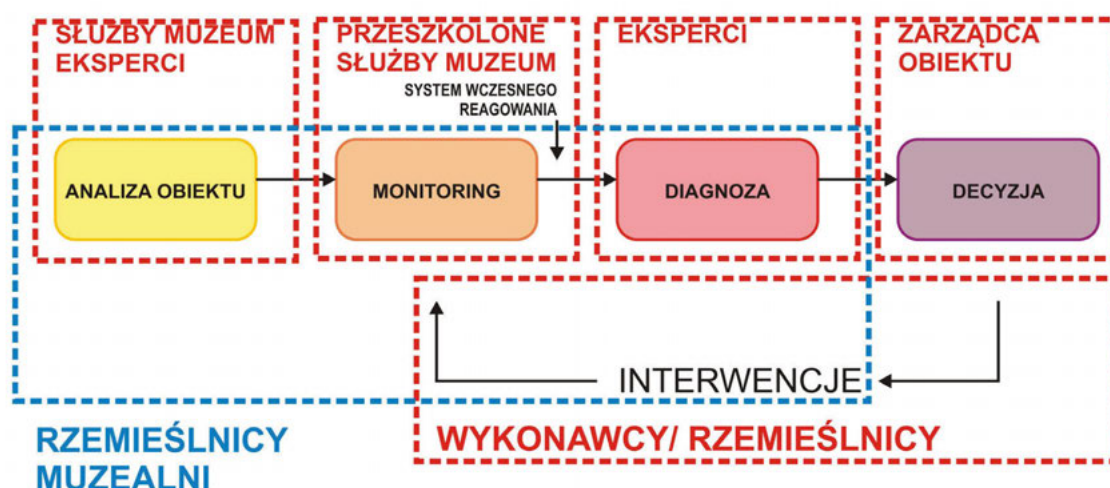
Model zarządzania prezentowany przez Muzeum Ryfylke wskazuje na istotną rozbieżność między norweskim systemem, a oczekiwaniami polskich muzeów na wolnym powietrzu, wynikającymi z roboczych ankiet przeprowadzonych przez autorów raportów wykonanych w ramach projektu. Jak wskazał w podsumowaniu swoich badań Krzysztof Koszewski⁴, ze zgromadzonych w ramach ankiety wśród polskich muzeów odpowiedzi, wynika, iż jednostki te oczekują głównie narzędzia sprawozdawczości, następnie narzędzia gromadzenia i zarządzania informacją, zaś ostatnim priorytetem jest udostępnienie informacji o zabytkach. Stosunkowo rzadko brano była pod uwagę możliwość gromadzenia tzw. cichej wiedzy – czyli zwyczajów, umiejętności, technik, które w przypadku architektury wernakularnej mają fundamentalne znaczenie.



Ryc. 2. Czym zarządzać?

Inaczej w norweskim muzeum, podstawą dokumentowania prac jest odtwarzanie tradycyjnych technologii i szkolenie młodych rzemieślników, natomiast zarządzanie skupia się na utrzymaniu obiektów w dobrym stanie technicznym przy racjonalnym gospodarowaniu finansami. Główną rolę w tym procesie odgrywają muzealni rzemieślnicy odpowiedzialni zarówno za jakość robót remontowych, jak i sporządzanie przeglądów technicznych obiektów. Zarządzanie w tym przypadku jest procesem poziomym służącym do wymiany informacji między pracownikami muzeum.

GŁÓWNI UCZESTNICY PROCESU



Ryc. 3. Przyjęty model zarządzania obiektami drewnianymi w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu. Kolorem czerwonym oznaczono pola odpowiedzialności w polskim muzeum, kolorem niebieskim zakres odpowiedzialności rzemieślników norweskich, M. Górski 2014 r.

⁴ K. Koszewski, *Rozpoznanie istniejących aplikacji w zakresie monitorowania i zarządzania informacją o zabytkowych obiektach i zespołach architektonicznych*, Warszawa 2015.

Aplikacja

Zebrane w fazie przygotowawczej wiedza i doświadczenia, także z modelu funkcjonowania muzeum norweskiego, przyczyniły się do wypracowania koncepcji aplikacji komputerowej. Zawartość aplikacji to kompromis pomiędzy podstawowymi potrzebami związanymi z administrowaniem budynkami zabytkowymi, archiwizacją informacji oraz bieżącym utrzymaniem ich w dobrym stanie technicznym. Ze względu na budowlaną specyfikę zasobu muzealnego, przy tworzeniu aplikacji przyjęto założenie, że do obsługi aplikacji niezbędna jest osoba posiadająca:

- wiedzę o tradycyjnym budownictwie drewnianym,
- umiejętność podstawowej oceny stanu technicznego elementów ustroju budowlanego architektury drewnianej,
- podstawowe doświadczenie w zakresie napraw drewnianych elementów budowlanych.

Zbiór danych podzielony został na trzy główne działy:

Dokumentacja, Monitoring i Zarządzanie.

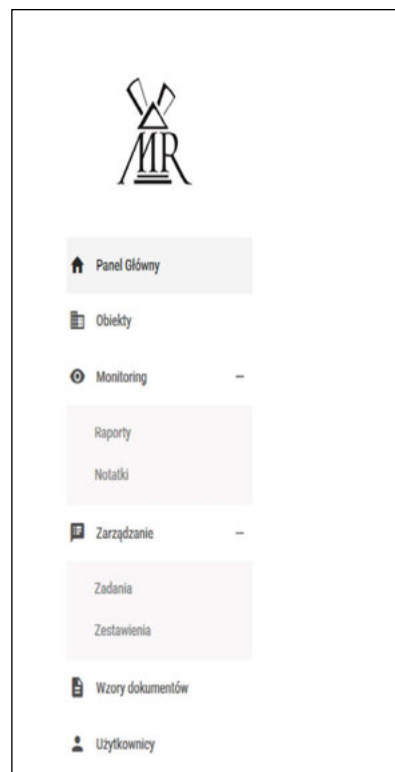
W dziale „Dokumentacja” znajdują się zakładki odpowiadające zakresowi informacji dopasowanemu do wzoru tzw. „białej karty” ewidencyjnej zabytków architektury i budownictwa oraz książki obiektu budowlanego. Sposób prowadzenia oraz zawartość obu dokumentów jest określona ustawowo.

Analiza określonych przepisami treści gromadzonych w obu dokumentach, przeprowadzona przez autorów raportów⁵, wskazała ich wysoką przydatność w pracy nad aplikacją. W ten sposób z jednej strony określono zasób oraz formę archiwizowania informacji o obiekcie, równoległe spełniając dwa podstawowe warunki prawne, jakim podlegają obiekty budowlane wpisane do rejestru zabytków.

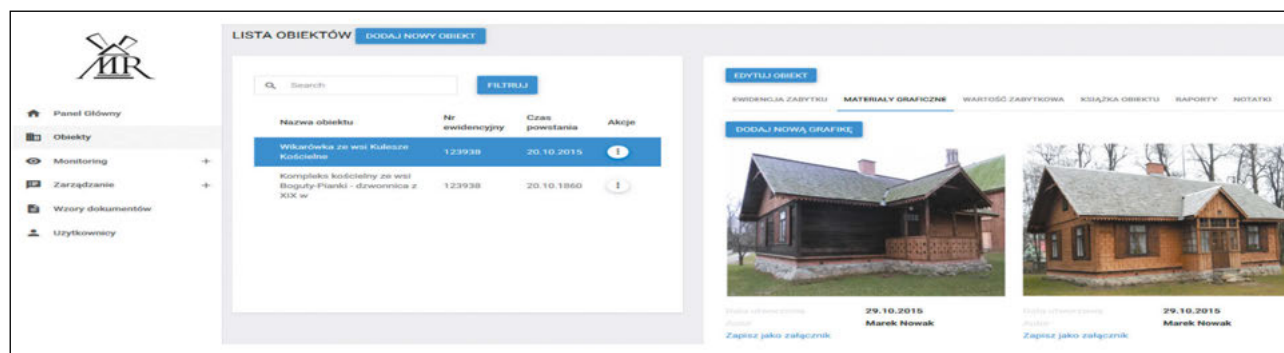
Zakres informacji w zakładce ewidencyjnej dostosowany został do zapisów Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych zagranicę niezgodnie z prawem z dnia 26 maja 2011 r. (DZ.U Nr 113, poz. 661). Zasób informacji wynikający z Rozporządzenia rozszerzony został o prostą zakładkę tekstową związaną z waloryzacją konserwatorską obiektów zabytkowych. Zakładka składa się dwóch rejestrów czyli:

- pola określającego typ wartości np: naukowa, historyczna, ...
- pola tekstowego do opisanie danej wartości,

Celem było maksymalne uproszczenie zapisu i dostosowanie do różnych modeli wartościowania.



Ryc. 4. Panel główny aplikacji komputerowej z działami tematycznymi.



Ryc. 5. Zakładka ewidencyjna aplikacji.

⁵ Rozpoznanie obecnie funkcjonujących modeli monitorowania zabytkowych obiektów architektury drewnianej jako podstawy monitoringu obiektów należących do Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu, autorzy: Piotr Kozarski Katarzyna Skiba, Grzegorz Basiński, Warszawa grudzień 2014, mps w zbiorach Muzeum Rolnictwa Rozpoznanie dotychczas funkcjonujących krajowych standardów dokumentacji konserwatorskiej obiektu architektury drewnianej jako podstawy monitoringu w ramach realizacji projektu współpracy pomiędzy Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu oraz Muzeum Ryfytke w Norwegii, autor: Jerzy Uścińowicz, Białystok-Ciechanowiec 2014, mps w zbiorach Muzeum Rolnictwa.

Prawo budowlane nakłada ponadto na właściciela lub zarządcę obowiązek prowadzenia dla każdego budynku oraz obiektu budowlanego książki obiektu budowlanego, stanowiącej dokument przeznaczony do zapisów dotyczących przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudów, w całym okresie użytkowania obiektu budowlanego. Aby utrzymać obiekt we właściwym stanie, należy systematycznie kontrolować jego stan techniczny. Obowiązkowe kontrole określone są w przepisach wraz z okresami ich przeprowadzania. Decyzja o dostosowaniu zapisu dokumentacji o obiektach architektury drewnianej do formy „książki obiektu” podjęta została z pełną świadomością, że w wielu przypadkach, z formalnego punktu widzenia, jako obiekty zagrodowe lub budynki jednorodzinne nie podlegają one konieczności prowadzenia takiej książki. Wprowadzenie wzoru książki do aplikacji daje jednak taką możliwość, utrzymując jednolitą formę zapisu dla wszystkich obiektów. W trakcie eksploatacji obiektu właściciel lub zarządca powinien gromadzić i przechowywać wszystkie opracowania projektowe i dokumenty techniczne robót budowlanych wykonywanych w obiekcie w toku jego użytkowania oraz protokoły z kontroli obiektu budowlanego, oceny i ekspertyzy dotyczące jego stanu technicznego. Standardowy schemat książki obiektu budowlanego zawiera następujące działy:

- I Osoba upoważniona do dokonania wpisu.
- II Dane identyfikacyjne obiektu.
- III Spis dokumentacji dołączonej do książki obiektu.
- IV Dane techniczne charakteryzujące obiekt.
- V Plan sytuacyjny obiektu.
- VI Wykaz protokołów okresowych kontroli stanu technicznego obiektu.
- VII Wykaz protokołów okresowych kontroli stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu.
- VIII.1 Wykaz opracowań technicznych dotyczących obiektu.
- VIII.2 Dane dotyczące opracowania technicznego.
- IX.1 Wykaz protokołów odbioru robót remontowych w obiekcie.
- IX.2 Dane dotyczące dokumentacji technicznej.
- X Wykaz protokołów awarii i katastrof obiektu.
- XI Wykaz pozwoleń na zmianę sposobu użytkowania obiektu.

Do standardowego schematu dodany został rozdział XII dostosowany do specyfiki obiektów zabytkowych obejmujący Wykaz innych opracowań (konserwatorskich, naukowych, archiwaliów). Oprócz wykazu dokumentacji w zakładkach można archiwizować pliki graficzne np. skany zewidencjonowanych opracowań.

Kolejny dział aplikacji komputerowej to „Monitoring”. Spójna strategia regularnego monitorowania i utrzymania obiektów jest decydująca dla ochrony historycznych struktur drewnianych i ich wartości. Okresowe kontrole stanu technicznego wymagane przepisami prawa budowlanego, realizowane są na ogół przez zewnętrznych ekspertów, posiadających odpowiednie uprawnienia, zwykle jednak nieprzygotowanych do oceny skansenowych obiektów architektury wernakularnej. Rzadko (szczególnie przy procedurze przetargowej) udaje się znaleźć inżynierów, posiadających wiedzę na temat tradycyjnej ciesiołki i umiejących ją wykorzystać przy wskazywaniu metod naprawczych. W trakcie pracy nad aplikacją zrezygnowano z wprzęgnięcia okresowych przeglądów rocznych i pięcioletnich, przeprowadzanych przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami budowlanymi. Podstawą przyjętego systemu monitorowania są formularze wewnętrznych przeglądów, przeprowadzanych przez wykwalifikowanego pracownika Muzeum.

EDYCJA RAPORTU

DAŃE MATERIAŁY GRAFICZNE **STAN TECHNICZNY**

PODSTAWOWE ELEMENTY BUDYNKU

Elementy urządzenia	Elevacja/ strona obiektu (N,S,E,W)	Sprawdzona / brak	Stan zachowania		Zalecenia		Inne uwagi	Nr foto / nr grafiki
			Rodzaj uszkodzeń	Klasyfikacja uszkodzeń	Klasa pilności	Rodzaj działań		
FUNDAMENTY / PODMURÓWIKA / STYK Z TERENEM	N	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	S	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	E	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	W	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	N	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
PODWAŁNY	S	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	E	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	W	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼
	N	<input type="checkbox"/>						Tutaj num. ▼

ZATWIERDZ RAPORT ZAPISZ DANE

Ryc. 6. Fragment formularza przeglądu wewnętrznego.

Schemat oceny dostosowany został do normy PN-EN 16096:2013-02 „Konserwacja dóbr kultury – Przegląd i opis stanu zachowania architektonicznego dziedzictwa kultury”. Jest to zharmonizowana norma europejska o oznaczeniu EN 16096:2012. Dokument unijny został zatwierdzony przez Prezesa PKN dnia 8 lutego 2013 r. Norma została opracowana z uwzględnieniem europejskich i międzynarodowych konwencji, kart, deklaracji i wytycznych w dziedzinie konserwacji. W rozumieniu normy, ocena stanu zachowania jest narzędziem zarządzania. Takie badanie struktur budowlanych i materiałów jest pierwszym krokiem w procesie opracowywania planów i działań niezbędnych do zachowania obiektów dziedzictwa architektonicznego w stabilnym, dobrze utrzymanym stanie. Jest podstawą do preferowanej ochrony zapobiegawczej, utrzymania i natychmiastowych napraw, jak również dla bardziej szczegółowego planowania i podejmowania decyzji o zakresie dalszych działań lub badań.

Oparty na treści normy poziom szczegółowości zapisu stanu zachowania zawarty w raporcie umożliwia:

1. klasyfikację stanu zachowania elementów,
2. klasyfikację zagrożenia ze względu na pilność,
3. klasyfikację działań.

Oprócz przeglądów wewnętrznych przewidziano możliwość wprowadzania do aplikacji także krótkich notatek stwierdzających drobne usterki⁶.

W zakładce „Zarządzanie” przewidziano możliwość tworzenia zadań z określeniem: pilności, terminu realizacji, opisu działań oraz szacowanych kosztów. Zamknięcie zadania następuje po wprowadzeniu informacji powykonawczej z opisem i załącznikiem graficznym w postaci zdjęcia w trakcie i po realizacji zadania. Aplikacja umożliwi także zapis i gromadzenie formularzy oraz wzorów dokumentów przydatnych w administrowaniu obiektami.

Praca z aplikacją możliwa jest z czterech poziomów użytkownika:

- Administrator – ma wgląd we wszystkie pola, może edytować swoje notatki (wizyty lokalne), może tworzyć swoje zadania, zamyka wszystkie zadania, tworzy konta nowych użytkowników,
- Operator – ma wgląd we wszystkie pola, może edytować swoje notatki, edytuje raporty, ewidencję zabytku, wartości i książkę obiektu, tworzy zadania, nie może zamykać zadań,
- Pracownik muzeum – ma wgląd w zakładkę obiekty i monitorowanie, może tworzyć tylko swoje notatki,
- Gość – ma wgląd w zakładkę obiekty jednak nie może nic edytować.

⁶ Szczegółowe informacje na temat monitoringu wewnętrznego zawarte zostały w niniejszej publikacji w artykule autorstwa P. Kozarskiego i K. Skiby Ocena techniczna obiektów architektury drewnianej jako podstawa monitoringu stanu zachowania i zarządzania.

Wnioski

Stworzona finalnie aplikacja komputerowa, w swoim pierwotnym założeniu, stanowić ma narzędzie porządkujące zasób informacji o obiektach drewnianych w muzeach i wspierające podejmowanie decyzji w zakresie prac remontowo-konserwatorskich. Łączy w sobie wiele aspektów związanych z zarządzaniem obiektami zabytkowymi, przy zachowaniu dość prostego i intuicyjnego interfejsu.

Efektywne zarządzanie całym muzealnym zasobem budownictwa drewnianego wymaga:

- prowadzenia monitoringu technicznego obiektów w oparciu o system wewnętrznych przeglądów okresowych wypełnianych przez osoby odpowiedzialne za budynki w Muzeum,
- wprowadzenia ujednoczonego systemu zapisu informacji w odniesieniu do poszczególnych zakładek np.: standardu waloryzacji konserwatorskiej, standardu dokumentacji inwentaryzacyjnej, standardu stopniowania stanu technicznego,
- systemu katalogowego dla wszystkich obiektów i wewnątrz obiektów,
- konsekwentnego stosowania aplikacji, czyli wprowadzania w jej zasoby wszystkich informacji o usterek i naprawach tych usterek.

Przydatność aplikacji będzie można zapewne ocenić realnie po pierwszych miesiącach jej użytkowania. Pierwszym żmudnym zadaniem będzie opracowanie systemu katalogowego odpowiadającego budynkom i wszystkim pomieszczeniom. Wymaga to dużego zaangażowania ze strony pracowników muzeum, wprowadzenia nowych standardów pracy oraz konsekwencji w bieżącym wypełnianiu kolejnych zakładek. Jednak żadna aplikacja nie jest w stanie zastąpić wiedzy, umiejętności technicznych i zaangażowania ludzi związanych z opieką nad drewnianym budownictwem

PANEL GŁÓWNY		Obiekty			Raporty		Ostatnie notatki		Zestawienia		Ostatnie zadania		Wzory dokumentów		Użytkownicy		
DOKUMENTACJA																	
Obiekty	Lista obiektów				Ewidencja zabytku	Materiały graficzne	Wartość zabytkowa	Książka obiektu	Raporty	Notatki							
	Nazwa obiektu	Nr ewidencyjny	Czas powstania	Akcje													
MONITORING																	
Raporty	Lista raportów				Informacje ogólne		Materiały graficzne		Stan techniczny		Zadania						
	Nazwa obiektu	Autor	Data kontroli	Akcje													
Notatki	Lista notatek				Dane wizyty		Raporty		Zadania		Zestawienia						
	Nazwa obiektu	Autor	Data notatki	Akcje													
ZARZĄDZANIE																	
Zadania	Lista zadań				Dane zadania		Materiały graficzne		Opis powykonawczy / wnioski		Zestawienia						
	Nazwa obiektu	Data utworzenia	Autor	Pilność/aktywność	Akcje												
Zestawienia	Zestawienia				Dane zestawienia		Aktywne zadania										
	Nazwa obiektu	Aktywne zadania	Poniesione koszty	Planowane koszty	Pilność	Akcje											
WZORY DOKUMENTÓW																	
UŻYTKOWNICY																	
Nazwa użytkownika		E-mail			numer telefonu			Poziom dostępu									

Ryc. 7. Schemat architektury aplikacji komputerowej do zarządzania obiektami budownictwa drewnianego w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu, M. Górski 2015 r.

Marcin Górski, dr inż. arch.

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Specjalizuje się w zagadnieniach związanych z konserwacją zabytków. Autor kilkunastu publikacji naukowych. Współautor wielu koncepcji i projektów w zakresie rewaloryzacji zabytkowych zespołów i obiektów architektonicznych. W 2007 roku obronił rozprawę doktorską pt.: *Parki tematyczne jako forma zagospodarowania zabytkowych XIX-wiecznych zespołów obronnych w Polsce* (promotor prof. zw. dr hab. inż. arch. Andrzej Tomaszewski) na WA PW. Od 2008 roku adiunkt w Zakładzie Konserwacji Zabytków obecnie Zakładzie Dziedzictwa Architektonicznego i Sztuki WAPW. Członek Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS. Współzałożyciel pracowni Festgrupa w 2007 roku. Posiada uprawnienia specjalisty mykologiczno-budowlanego wydane przez Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa.