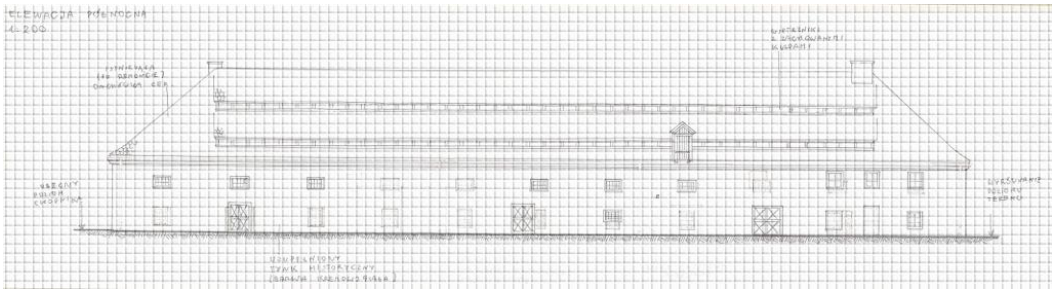
Wojciech Bagiński

DZIESIĘĆ LAT PÓŹNIEJ



Niniejszy artykuł jest suplementem do książki „KONSERWACJA MURÓW XVIII-WIECZNEGO SPICHLERZA NALEŻĄCEGO DO MUZEUM PAŁACU KRÓLA JANA III W WILANOWIE. TEORIA AKTORA-SIECI (ANT) JAKO NARZĘDZIE WSPOMAGAJACE PROCES KONSERWATORSKI", wydanej w 2021 i dostępnej jako e-book (ePUB, MOBI) w internetowym sklepie Muzeum Pałacu w Wilanowie. Niniejszy artykuł jest dostępny również w księgarni internetowej Towarzystwa Wspierania Inicjatyw Badawczych i Konserwatorskich (www.twbk.pl). **©Wojciech Bagiński 2026.**

Abstrakt: Zadaniem muzeów rezydencjonalnych jest zapewnienie ciągłości opieki nad zestawem zbiorów uwzględniającym żywe zasoby przyrodnicze. Odpowiedzialność za nie, mimo globalnej skali obserwowanych zmian klimatu, spoczywa na lokalnych zespołach. Zachodzi zatem potrzeba uwzględnienia w ich pracy szerszych niż dotychczas perspektyw monitorowania zagrożeń oraz wdrożenia profesjonalnych metod zarzadzania ryzykiem. W oparciu o dostrzeżone strukturalne analogie w pracy zespołów opiekujących się sztuką oraz zespołów opiekujących się przyrodą, w artykule przedstawiona została propozycja zastosowania katalogu 10 czynników deterioracji ustanowionego przez Canadian Conservation Institute (CCI) na potrzeby opieki nad kolekcjami sztuki, do wspomagania zarządzania ryzykiem w kontekście kolekcji przyrodniczych. Technicznym wsparciem mogłyby tu być cyfrowe geoserwisy mapowe. Artykuł prezentuje funkcjonujące już przykłady integracji wymienionych trzech elementów. Ponadto zgodnie z założeniem, że krajobraz jest zapisem procesów dynamicznego porządkowania przestrzeni zarówno przez ludzi jak i czynniki poza-ludzkie, zostały również przedstawione dotychczasowe działania Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie w odniesieniu do dawnej słodowni wilanowskiej oraz niektóre skutki jej wpisania do wykazu obiektów budowlanych Muzeum.

WPROWADZENIE

Rok 2026, w którym mija 10 lat od wpisania zakupionego przez Muzeum Pałacu w Wilanowie ówczesnego „spichlerza" wilanowskiego (rozpoznanego w trakcie badań jako słodownia) do wykazu obiektów budowlanych Muzeum, wydaje się być dobrą okazją do uzupełnienia napisanych w latach 2017-2019 rozdziałów książki opisującej tamten proces badawczy (Bagiński 2021), o pewne wydarzenia i fakty, które zaistniały od tamtego czasu i bezpośrednio dotyczyły zagadnień związanych z funkcjonowaniem Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie. W rzeczywistości chodzi tu jednak o spojrzenie w przyszłość, która – przynajmniej w obszarze opieki nad zabytkami – będzie determinowana przede wszystkim zmianą klimatyczną. Rezultatem poprowadzonej w oparciu o takie założenia dalszej dyskusji jest teoretyczny model zarzadzania stanem historycznych ogrodów i parków, oparty - zgodnie z ujęciem ANT[1] - o koncepcję heterogenicznej sieci. Zostanie rozważona kwestia, do jakiego stopnia możliwe i skuteczne byłoby zastosowanie w tym celu doświadczeń i narzędzi zgromadzonych w trakcie opieki nad wilanowską kolekcją sztuki (Bagiński 2021, rozdz. 4).

Najważniejszym w życiu Muzeum wydarzeniem mijającej dekady było opublikowanie 28 maja 2021 r. w dzienniku Urzędowym Ministra Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu zarządzenia wprowadzającego w życie nowy statut Muzeum Pałacu w Wilanowie. Zawiera on m.in. następujące zapisy:

W Rozdziale 2, §6:

Działalność Muzeum polega w szczególności na:

1) *Zarządzaniu zbiorami i zabytkami, żywymi kolekcjami przyrodniczymi, rezerwatem przyrody i jego otuliną oraz zasobami wiedzy;*

W Rozdziale 2, §7:

W skład zbiorów Muzeum wchodzą między innymi:

(…)

5) okazy i żywe kolekcje przyrody, a zwłaszcza chronione gatunki i siedliska w granicach rezerwatu przyrody i jego otuliny;

6) ogrody, parki i inne historycznie skomponowane formy krajobrazowe oraz wartościowe ekspozycje widokowe;

Powyższy akt stanowi, przynajmniej w sensie formalnym, wyraz uznania zasobów kultury i natury za równocenne.[2] W perspektywie historycznej taka deklaracja jest mocno spóźniona, ponieważ trwający kilkaset lat projekt nowoczesny polegał głównie na ich separowaniu i bezwzględnemu eksploatowaniu zasobów naturalnych na potrzeby obowiązującego paradygmatu kulturowego. Obecnie obserwowanym skutkiem tego procesu jest niepohamowana antropopresja oraz odpowiadająca jej reakcja ekosystemu planety, tj. globalna zmiana klimatyczna. Problem polega jednak na tym, że praca z tym zagrożeniem pozostaje głównie w sferze utopijnych wizji, i to przede wszystkim w skali planety (Bińczyk 2015, s. 163-164), a nie w skali umożliwiającej podejmowanie praktycznych i skutecznych decyzji dotyczących poszczególnych żywych kolekcji przyrodniczych. Tymczasem, jak to wynika z cytowanego zarządzenia, odpowiedzialność za stan zasobów naturalnych zaliczanych do dziedzictwa

[1] ANT, teoria aktora-sieci to ukształtowany w latach 90. XX w. system myślowy, który podważa dualizm kultura – natura i zakłada, że dla rzetelnego opisu rzeczywistości nie jest przydatne badanie esencji heterogenicznych bytów, a relacji pomiędzy nimi. Ponadto, według ANT czynniki ludzkie i poza-ludzkie pozostają w badanych procesach w relacji symetrycznej (Bagiński 2021: rozdz. 2).

[2] Obowiązująca ustawa o muzeach podchodzi do tego zagadnienia nie tak rygorystycznie. Stosowny fragment Art. 2 pkt 4 brzmi: *Muzeum realizuje cele określone w art. 1, w szczególności przez: 1) gromadzenie zabytków w statutowo określonym zakresie; 2) katalogowanie i naukowe opracowywanie zgromadzonych zbiorów; 3) przechowywanie gromadzonych zabytków, w warunkach zapewniających im właściwy stan zachowania i bezpieczeństwo, oraz magazynowanie ich w sposób dostępny do celów naukowych; 4) zabezpieczanie i konserwację zbiorów oraz, w miarę możliwości, zabezpieczanie zabytków archeologicznych nieruchomych oraz innych nieruchomych obiektów kultury materialnej i przyrody.*(Ustawa z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach, Dz. U. 2022 poz. 385).

kulturowego przeniesiona jest na instytucje i organizacje, funkcjonujące w tej drugiej skali. Wynika z tego konieczność wypracowania metody radzenia sobie ze zwiększonym zakresem odpowiedzialności, możliwej do zastosowania przez muzea rezydencjonalne, często otoczone założeniami parkowymi, zbiornikami i ciekami wodnymi, a nawet rezerwatami. Jest to szczególnie trudne, gdyż historyczne ogrody były manifestacją dążenia człowieka do panowania nad naturą, a tymczasem obserwowana reakcja planetarnego ekosystemu planety, tj. globalna zmiana klimatyczna, nie pozostawia złudzeń co do utopijnego charakteru takiej postawy.

Niniejszy artykuł proponuje zatem skupienie się na skali, którą mogą zarządzać mniejsze lokalne zespoły ds. dziedzictwa, a nawet pojedyncze osoby, tak jak to ma miejsce w przypadku klasycznych czyli składających się z artefaktów kolekcji muzealnych. W tym przypadku wyjściowym zabiegiem byłoby zrównanie statusu ogrodów i parków i egzystującej w ich ramach flory i fauny ze statusem zbiorów klasycznych. Co jest przy tym interesujące i pomocne, to stwierdzenie, że całkowita odmienność kolekcji artefaktów i kolekcji żywych jest pozorna. Jedne i drugie bowiem – w skali danej instytucji – są zarządzane w oparciu o prowadzone nad nimi badania historyczne, i rezultatem badań w obu przypadkach jest kształtowanie ich ekspozycji. Dalsza analogia polega na tym, że na praktycznym już poziomie opieki, w ścisłym porozumieniu z badaczami, działają konserwatorzy i – odpowiednio - kwalifikowani ogrodnicy. Ponadto, podobnie jak tworzywo artefaktów, flora jako taka podlega procesom deterioracji wskutek wystawienia na czynniki zewnętrzne. Natomiast różnice polegają na odmienności tworzywa (materia nieożywiona vs. substancja żywa) oraz długości życia ekspozycji (poczynając od tygodni w przypadku kwietnej rabaty do setek lat w przypadku układu eksponatów w historycznej gablocie lub wystroju pomieszczeń). Zatem widzimy, iż w obu przypadkach formy zasadniczo są ukształtowane przez ludzi, następnie są przez nich utrzymywane. Tworzone za ich pomocą ekspozycje cechuje dynamiczna zmienność, jakkolwiek jest ona świadomie brana pod uwagę już w procesach projektowych i następnie kontrolowana.

Podejmiemy również próbę – skoro dochodzi do zrównania statusu obydwu zasobów i rozpoznania powyższych analogii – wykorzystania doświadczeń zgromadzonych w ramach opieki nad kolekcjami artefaktów do sprawowania opieki nad kolekcjami naturalnymi. Jako obszar doświadczalny posłuży tu stworzona i testowana w latach 2016-2022 w wilanowskim muzeum metoda MARIWIL[3], będąca innowacyjną kombinacją trzech znanych już wcześniej elementów. Są to:

1. zarządzanie ryzykiem w przedsięwzięciach
2. katalog czynników deterioracji (CCI 10 *agents of deterioration*)
3. geolokalizacja danych

Celem wdrożenia tej metody jest – przede wszystkim - zapewnienie ciągłości opieki nad kolekcjami. Jak wcześniej już stwierdzono (Bagiński 2021, rozdz. 4), może to zostać osiągnięte przez bezproblemowy dostęp do serwisów mapowych osadzonych w środowisku GIS (Geografic Information System), realizowany w sposób intuicyjny i już powszechnie obecny w życiu codziennym (przykładem serwis Google Maps). Tym bardziej, że dostęp do problematycznych sytuacji może odbywać się równolegle na dwa sposoby: w realnej przestrzeni i z poziomu serwisów mapowych. Zatem przyjmujący obowiązki nowi pracownicy muzeum mają natychmiastowy dostęp do skumulowanej przez lata wiedzy muzeum dotyczącej danego punktu, czy obszaru.

[3] W roku 2016, w związku z przystąpieniem Muzeum do międzynarodowego projektu badawczego EPICO (European Protocol in Preventive Conservation, wspólnie z Centre de Recherche de Château des Versailles oraz Centro Conservazione Restauro La Venearia Reale) ze słów opisujących metodę: **MA**pping **RI**sks in **WIL**anów został utworzony akronim **MARIWIL.** Nazwa oraz opis metody zostały wtedy wprowadzone do międzynarodowego obiegu (Bagiński, Nawrocka -Teodorczyk, Pawlak, 2017, s. 143-145).

Toteż ocena ryzyka dla muzealnych zasobów wytworzonych oraz naturalnych powinna odbywać się w oparciu o powszechnie stosowane metody oceny ryzyka, których źródłem jest klasyczna metodologia zarządzania projektami. Innowacją jest tutaj lokalizowanie zidentyfikowanych ryzyk w cyfrowym serwisie mapowym.

Podstawą lokalizowania ryzyk jest ustanowienie modułów przestrzennych (terytoriów) o odpowiedniej skali, którą może zarządzać pojedynczy pracownik muzeum lub mały zespół. Tego rodzaju skala, praktykowana już w odniesieniu do artefaktów, to np. poszczególne pomieszczenia w pałacu[4], pomieszczenia w innych budynkach (w tym pomieszczenia magazynu zbiorów), poszczególne elewacje pałacu i innych budynków, a także same budynki. W odniesieniu do kolekcji przyrodniczych mogą to być poszczególne ogrody, parki, rezerwat, zbiorniki wodne oraz osie krajobrazowe. W tak zdefiniowanych modułach przestrzennych są rozpoznawane czynniki niosące ryzyko pogorszenia stanu znajdujących się tam obiektów (opisane w powszechnie stosowanym w prewencji muzealnej 10-punktowym katalogu czynników deterioracji). Każdy z owych czynników (ryzyk konserwatorskich) powinien mieć swojego „opiekuna", czyli osobę odpowiedzialną za ustanowienie metody i algorytmu jego pomiaru, oraz skali wyrażającej jego poziom, do zastosowania na mapie cyfrowej w środowisku GIS, a następnie za pracę z tym ryzykiem. Przyjrzymy się bliżej tym zagadnieniom w kolejnych podrozdziałach.

O HETEROGENICZNEJ NATURZE EKSPOZYCJI OGRODOWYCH



Fig.1. Heterogeniczna natura ekspozycji ogrodowej. Zasilana elektrycznymi pompami i wykonana z tworzywa sztucznego linia kroplująca jest ukryta w wytworzonej w innym miejscu i nawiezionej glebie, w której wg przygotowanego przez badaczy projektu zostaną posadzone rośliny (fot. Wojciech Bagiński).

Jak już wykazano (Bagiński 2021, rozdz. 4), opieka nad wilanowską kolekcją sztuki jest nieustannym procesem rozgrywającym się obrębie heterogenicznej sieci relacyjnej, a osiągnięcie równowagi

[4] Pojawiające się w tekście określenia rodzajowe jak np. pałac, rezerwat przyrody czy elektrociepłownia w niektórych miejscach tekstu odnoszą się do konkretnych obiektów znajdujących się na terenie wilanowskiego zespołu pałacowo-parkowego, które służy tu jako studium przypadku, ale w zależności od kontekstu mogą reprezentować też dowolny obiekt swojego rodzaju.

pomiędzy uczestniczącymi w nim „interesariuszami" równa się jej powodzeniu. Wynik przeprowadzonego wówczas badania wskazał, że osiągniecie tej równowagi zapewniają „bazy danych", i że z tego powodu pełnią one funkcję „obligatoryjnego punktu przejścia". Wydaje się, że w przypadku kolekcji złożonych z dziel sztuki i rzemiosła, i warunkach wnętrz pałacowych i magazynów, co najmniej jeden punkt weryfikacji skuteczności / powodzenia roztoczonej nad nimi opieki prewencyjnej jest stały, jest to mianowicie nieożywiona, pasywna substancja mineralna lub organiczna, na którą oddziałują różnorodne czynniki i zagrożenia, i której zmiany można stosunkowo łatwo wykrywać, a nawet przewidywać je), i mierzyć ich zakres. Natomiast w przypadku ogrodów i parków wielowarstwowa budowa ekspozycji uwzględnia dynamiczne, naturalne składniki. Niemożliwa jest również kontrola warunków atmosferycznych, które same w sobie z życiodajnych wykazują tendencje do przemiany w zabójcze, co jest bez wątpienia skutkiem zmiany klimatycznej.
Widać już, że proces opieki nad kolekcjami przyrodniczymi będzie przebiegał w innych warunkach i do jego opisania trzeba przywołać jeszcze inne niż poprzednio pojęcia, jednakże pozostając przy założeniu symetryczności ludzkiej i pozaludzkiej (rośliny, fauna, warunki atmosferyczne i technologie) sprawczości ów proces napędzającej. Teoria aktora-sieci ANT postrzega krajobraz jako dynamiczne porządkowanie otwartej przestrzeni przez zarówno ludzkich jak i poza-ludzkich aktorów. Pozostając w skali o której tu mówimy, czyli parków i ogrodów, w tekście japońskiego badacza Sho Shimomayady znajdziemy następujący przykład relacji między ludźmi, technologiami i naturą:

*Jeden z właścicieli ogrodów, z którymi rozmawiałem, wyjaśnił, jak zastosował pompę elektroniczną, aby stworzyć sztuczny strumień. Najpierw wykopał rów i staw, a następnie umieścił w nich folie winylowe, aby woda nie przeciekała. Co najważniejsze, zainstalował pompę elektryczną, aby umożliwić automatyczny obieg wody. Ogród tego właściciela jest nachylony, a staw umieszczono w najniższej części. Woda płynęła zatem (*również -WB*) w górę (przeciwnie do grawitacji), ponieważ jej kierunek był wymuszony przez właściciela ogrodu, który zainstalował pompę.(…) Nie można jednak mówić o technologiach w trybie instrumentalnym, ponieważ w sieciach aktorów nie są one jedynie środkami stosowanymi przez ludzi. Pompa działała raczej jako uczestnik, który realizował wolę właściciela ogrodu, aby uporządkować zasoby naturalne w sposób, który mu odpowiada. Co więcej, właściciel ogrodu dostosowywał się do zasady działania pompy. Kwestię tę ilustruje koncepcja „skryptu", czyli instrukcji lub podręcznika dotyczącego sposobu działania bytu. Wspomniana procedura modyfikacji naturalnego otoczenia (kopanie rowu i stawu itp.) była skryptem, który został zapisany na pompie, a właściciel ogrodu musiał go przestrzegać, aby osiągnąć swój ostateczny cel, czyli kontrolę nad prądem wody* (Shimoyamada 2019, s. 300-301).

Na poparcie twierdzenia, że technologii nie można postrzegać instrumentalnie, można jeszcze do powyższej argumentacji dodać, iż skonstruowanie, produkcja i szeroka dystrybucja pomp wodnych miały sprawczy wpływ na zmianę w kompozycji ogrodu, bo gdyby nie świadomość, że takie urządzenie istnieje, i że jest relatywnie łatwo dostępne na rynku i jest z powodzeniem stosowane, właściciel ogrodu, przy specyficznym układzie przestrzennym tegoż, raczej nie byłby w stanie nie tylko zrealizować, ale i wykreować swojej wizji.



Fig. 2. Co najmniej 7 czynników (reprezentowanych tu przez dośrodkowe strzałki) wpływa na decyzje związane z zarządzaniem ryzykiem. Każdy z tych czynników przechodzi 4 fazy analityczne w celu integracji danych do decyzji (United States Environmental Protection Agency 2000, s. 53). Tłumaczenie w. Bagiński.

W realiach muzeów kluczowe znaczenie dla powodzenia projektu, którego celem jest zapobieżenie pogorszeniu się stanu lub wręcz utracie kolekcji artefaktów i kolekcji żywych, ma ścisłe współdziałanie 3 grup. Są to: dyrekcja muzeum, konserwatorzy i osoby zarządzające poziomem poszczególnych ryzyk konserwatorskich (niekoniecznie będące konserwatorami). W myśl powyższego diagramu, te 3 grupy łącznie biorą udział w procesie decyzyjnym dotyczącym poziomu czynników wpływających na stan kolekcji muzealnych, przy czym każda z nich bierze pod uwagę inne czynniki ryzyka:

1. Dyrekcja: czynniki ekonomiczne, społeczne, publiczne, polityczne, prawne.
2. Konserwatorzy (oraz, w tym studium, ogrodnicy): czynniki naukowe (tj. wynikające ze stanu nauk przyrodniczych).
3. Opiekunowie poziomu zagrożeń (czynników deterioracji): czynniki technologiczne.

Pomiar poziomu ryzyka najczęściej jest czynnością techniczną, i jest dokonywany przez kompetentnego i dysponującego odpowiednimi narzędziami „opiekuna" poziomu danego czynnika deterioracji. Następnie, na podstawie przekazanych danych, odbywa się ocena ryzyka przez konserwatorów i dyrekcję, wg kompetencji przypisanych im w diagramie przedstawionym na Fig. 2. Ostatecznie następuje reakcja na ryzyko: stosownie do decyzji powziętych w gronie wymienionym w pkt. 2 i 3, i „opiekun" poziomu ryzyka podejmuje działania techniczne w celu jego redukcji. Z uwagi na heterogeniczną naturę czynników deterioracji, do procesu prewencyjnej opieki nad zabytkami możliwe i racjonalne jest włączenie grup zawodowych innych niż konserwatorzy. Przykładowo, w przypadku opieki nad zabytkami ruchomymi, zgromadzonymi w zamkniętych pomieszczeniach ekspozycyjnych i w magazynach, odpowiednim zestawieniem wydaje się być następujące: siły fizyczne – inspektor budowlany; przestępczość – szef straży pałacowej; ogień – inspektor ds. ochrony ppoż.; woda, nieodpowiednia temperatura, nieodpowiednia wilgotność względna; – inżynier sanitarny. Adekwatnie do konkretnych cech poszczególnych ekspozycji żywych oraz heterogenicznej ich natury, można formować szersze zespoły opiekunów.

W klasycznym podejściu do pracy z ryzykiem służą macierze ryzyka, w których wyznacza się poziom danego ryzyka w oparciu o 2 parametry:

1. Prawdopodobieństwo jego wystąpienia (oś Y)
2. Skutek jego wystąpienia (oś X)

i następnie, w zależności od wcześniej wyznaczonych progów, podejmuje się stosowne reakcje.

			SKUTEK				
			Bardzo niski	Niski	Średni	Wysoki	Bardzo wysoki
			1	2	3	4	5
PRAWDOPODOBIEŃSTWO	Prawie pewne	5	Ś	W	K	K	K
	Prawdopodobne	4	Ś	W	W	K	K
	Możliwe	3	N	Ś	W	W	K
	Mało prawdopodobne	2	N	Ś	Ś	W	W
	Rzadkie	1	N	N	Ś	W	W

	Poziom ryzyka	Opis działania
	Niski **(N)**	Poziom ryzyka akceptowany – działania podejmowane w zależności od wymaganych nakładów
	Średni **(Ś)**	Poziom ryzyka nieakceptowany – działanie może zostać przesunięte w czasie, ale wymaga okresowego monitorowania
	Wysoki **(W)**	Poziom ryzyka nieakceptowany – działanie może zostać przesunięte w czasie, ale wymaga stałego monitorowania
	Krytyczny **(K)**	Poziom ryzyka nietolerowany – wymaga natychmiastowego działania

Fig. 3. Przykładowa macierz ryzyk o uniwersalnym zastosowaniu (UODO 2018: 23).

Dodatkowa klasyfikacja ryzyk w obszarze opieki nad dziedzictwem kulturowym przewiduje rozpoznawanie trzech typów zagrożeń: rzadkie i katastroficzne, incydentalne i poważne, stałe i kumulacyjne (Waller 1994, s. 12-16). Celem takiego rozróżnienia jest wskazanie, oprócz „10 ryzyk głównych" CCI, również „ryzyk specyficznych" w stosunku do każdej kolekcji (lub składnika kolekcji), które mogą mieć na nią negatywny wpływ. Nie ma możliwości uogólnienia tych ryzyk, ponieważ są związane z daną instytucją, jako że wynikają ze specyficznej problematyki rozpatrywanego muzeum. Ryzyko specyficzne musi być każdorazowo rozpatrzone w odniesieniu do poszczególnych przestrzeni (terytoriów) oraz znajdujących się w nich obiektów. Wymaga to dogłębnej znajomości obiektów i materiałów, z jakich zostały wykonane, która to znajomość jest kompetencją grupy konserwatorów. Przykładowo, gwałtowna i rozległa perforacja magistrali wodnej na poddaszu może okazać się katastrofalna dla wystawianych poniżej grafik, a nie poczynić żadnych szkód w kolekcji rzeźb marmurowych. Zatem to lokalizacja zasobu o określonych właściwościach materiałowych ma decydujący wpływ na poziom jego zagrożenia danym czynnikiem deterioracji i skuteczność zapobiegania temuż. Proces takiej analizy będzie znacznie przyspieszony w wyniku wprowadzenia do serwisów mapowych danych z inwentarzy muzealnych. Macierz ryzyka nie jest dana raz na zawsze, należy ją weryfikować uaktualniać z każdą zauważoną zmianą dotyczącą zarówno chronionych zasobów, jak i ich szeroko rozumianego otoczenia.

O CZYNNIKACH DETERIORACJI

Wszystkie czynniki są oceniane na podstawie charakterystycznego dla danego czynnika systemu jednostek pomiarowych i wyświetlają się na każdym planie z własną skalą. System GIS pozwala na wprowadzanie danych do warstw tematycznych, których liczba może być dowolna. Warstwy te mogą być schowane lub nie i mogą być wyświetlane w różnych konfiguracjach, co sprzyja kontroli i organizacji przepływu danych, jak również analizie związków pomiędzy zjawiskami na pierwszy rzut oka występującymi w dużej odległości od siebie. Dzięki takiemu systemowi problem można w krótkim czasie zlokalizować - dostępne są różne dane, co sprzyja szybkiej komunikacji. System zapewnia stały monitoring poziomów ryzyka i dostarcza argumentów w szybkim i skutecznym procesie podejmowania decyzji w ramach zarządzania ryzykiem.

Wspomniane powyżej metody pomiarowe uzależnione są od rodzaju zagrożenia: na przykład ryzyko związane z nieodpowiednią temperaturą i wilgotnością względną jest często powiązane z

działaniem urządzeń technicznych, które uzdatniają powietrze wpompowywane do pomieszczeń a które znajdują się w podziemiach. W przypadku awarii urządzeń skutki, jeśli chodzi o warunki cieplno-wilgotnościowe, pojawiają się dość szybko.

Jeśli chodzi o temperaturę i wilgotność względną, można monitorować poziom tych ryzyk niemalże w czasie rzeczywistym: stacje pomiarowe ze zdalnym systemem przekazywania wyników wysyłają dane w sposób ciągły, a diagramy na ekranie użytkownika są automatycznie uaktualniane co 15 minut. Z kolei w przypadku ryzyka związanego ze światłem, osoba odpowiedzialna uaktualnia plan raz lub dwa razy do roku, gdy są na przykład wymieniane źródła światła lub systemy ochronne przy oknach.

Pomiar ryzyka (poziomu czynnika deterioracji) musi również odbywać się w obszarze adekwatnym do konkretnego zagadnienia powiązanego z danym zasobem.

Jednakże w procesie prewencji środowiskowej należałoby dodatkowo wziąć pod uwagę cechy specyficzne dla kolekcji przyrodniczych oraz uwzględnić dodatkowe obszary monitorowania (Skar, Risan, Solstad, Bakkestuen, Haugen 2006, s.80-85), w szczególności:

-w skali krajobrazu (dotyczy szczególnie bliskich emisji, zakłócenia osi widokowych itp. Szczególnego znaczenia nabiera czynnik 10, czyli rozproszenie kolekcji. Najczęstszym przejawem tego ryzyka jest utrata praw do elementów krajobrazu (przykładem kominy E.C. Siekierki, wieżowiec na osi Belwederu w Łazienkach Królewskich) i jest to ryzyko bezpośrednio związane z antropopresją.

- w skali regionu/dorzecza (dotyczy dalekich punktów emisji, wodozbiorów, dróg i sieci infrastruktury przesyłowej)

Dla umożliwienia planowania finansów na działalność zespołów zarządzających stanem kolekcji przyrodniczych konieczne jest również uwzględnienie (w organizacji zespołu opiekunów ryzyk oraz rozbudowie ich warsztatu) 3 kategorii zapaści, jakim mogą ulec muzealne kolekcje przyrodnicze lub ich składniki. Zapaścią nazwiemy utratę składnika kolekcji lub całej kolekcji. Kategoria będzie oparta na tempie zapaści, czyli czasie, w jakim może dojść do utraty danej kolekcji lub elementu. Są to:
- sezon (czynników deterioracji należy szukać bezpośrednio w katalogu ryzyk głównych CCI);
- dekada (związana z antropopresją);
- trzy dekady (związana ze zmianą klimatyczną).

Jeśli chodzi o pracę w perspektywie sezonu, poniższa tabela jest propozycją uzupełnienia tabeli zredagowanej w CCI (Canadian Conservation Institute 2021) i zawierającej zestawienie czynników deterioracji, możliwych scenariuszy krytycznych sytuacji nimi wywołanych a także możliwych scenariuszy prewencji, omawiającą przypadki kolekcji zbiorów ruchomych i budynków, o kolumnę omawiającą przypadek zasobów żywych.

Czynnik deterioracji (Ryzyko główne)	**Możliwe scenariusze (Ryzyka specyficzne)**	**Reakcja na ryzyka specyficzne**
Siły fizyczne	Uszkodzenie lub zniszczenie kompozycji albo ich poszczególnych składników przez prace inne niż ogrodnicze, ale też nieumiejętnie prowadzone prace ogrodnicze (np. przez wolontariuszy), niedostatecznie nadzorowany i niekontrolowany ruch publiczności, huraganowe podmuchy wiatru, ciężki śnieg	Szczegółowe instrukcje i odprawy przed rozpoczęciem prac, właściwa informacja dla publiczności, zewnętrzne wzmocnienia roślin na wypadek nadmiernego obciążenia
Ogień	Przypadkowe zaprószenie ognia, lub pożar na skutek zjawisk fizycznych (skupienie promieni słonecznych, wyładowanie atmosferyczne), to ryzyko szczególnie dotyczy rezerwatu morysińskiego.	Informacja i ostrzeżenia dla publiczności, częste patrole w trakcie suszy (np. naloty dronem nad odseparowanymi rejonami).

Woda	Powódź, podtopienie stanowiska przez wyciek z magistrali wodnej lub instalacji wodnej (np. system automatycznego podlewania uszkodzony przez gryzonie lub osoby prowadzące prace ogrodnicze, montażowe itp.), susza, lej depresyjny.	Bezawaryjne utrzymanie i efektywna praca z urządzeniami hydrotechnicznymi , jak zastawka na Kanale Królewskimi i Wilanówce, ćwiczenia z rękawem przeciwpowodziowym przed każdym sezonem, monitoring ciśnienia w instalacjach i sieciach, odpowiednie instruowanie pracowników – w tym szczególnie wolontariuszy - przed pracami w terenie.
Kradzież/ Wandalizm	Kradzież elementów kompozycji (kwiatów, nasion, całych roślin), wandalizm przejawiający się w uszkadzaniu lub niszczeniu poszczególnych roślin lub ich kompozycji, to ryzyko dotyczy wszystkich obszarów.	Zwiększenie częstotliwości patroli pieszych, zwiększenie liczby kamer cctv w parkach i ogrodach.
Atak biologiczny	dziki, bobry, krety, owady, inwazyjne rośliny, grzyby, wirusy.	Analiza i mapowanie ścieżek zwierzyny, zapory, utrudnienia (siatki), odstraszanie, pielenie, opryski.
Zanieczyszczenia	Katastrofa naturalna jak pożar pobliskiego lasu, również wypadek przemysłowy (może mieć małą skale na terenie własnym, jak wyciek paliwa z maszyny ogrodniczej, również lokalne prace budowlane i prace konserwatorskie, po wielką skalę w przypadku wywołanej przez awarię lub sabotaż emisji zanieczyszczeń z relatywnie bliskiego obiektu przemysłowego, jakim jest elektrociepłownia lub trasa przesyłu gazu.)	Odpowiednie instruowanie przed pracami w terenie, częste kontrole placów budowy i stanowisk konserwatorskich.
Światło/ promieniowanie UV	Rośliny cieniolubne mogą utracić preferowane warunki w wyniku zapaści formacji roślin dających cień.	Analiza stanowisk i ewentualna wymiana nasadzeń.
Nieodpowiednia temperatura	Dotyczy zarówno otwartej przestrzeni jak i szklarni (odpowiednik magazynów zbiorów) i wiąże się z ekstremalnymi zjawiskami atmosferycznymi, jak silne mrozy lub fale upałów.	Otulanie i okrywanie roślin w okresie zimowym, regulacja wentylacji w szklarniach, dbanie o sprawność infrastruktury grzewczej na całej długości ciągu technologicznego: dostawa gazu- kotłownia -przesył ciepła – urządzenia grzewcze.
Nieodpowiednia wilgotność	Dotyczy jak wyżej.	Intensyfikacja podlewania w okresie suszy, regulacja wentylacji w szklarniach, dbanie o sprawność infrastruktury przesyłającej wodę.
Rozproszenie zbiorów	Utrata dokumentacji zabytków utrzymywanej w postaci cyfrowej. Zewnętrzne ingerencje w osie widokowe stanowiące integralną wartość zespołu, jak pola morysińskie na wschodzie lub Oś Królewska na zachodzie.	Zabezpieczenia cyfrowej infrastruktury muzeum przed lub awariami i atakami hakerskimi. Monitoring i wpływanie na decyzje samorządów sąsiadujących samorządów i właścicieli gruntów.

Z kolei zespoły/stanowiska pracujące z ryzykami jakie niosą antropopresja i zmiana klimatyczna będą miały dłuższy czas na obserwację otoczenia i analizę danych. Ich praca odbywa się głównie poza granicami rodzimych rezydencji historycznych i powinna skutkować z jednej strony rekomendacjami dla konkretnych celów zarządczych na własnym terytorium, a z drugiej na wpływaniu na decyzje podejmowane poza nim. Mimo iż praktyki te wykraczają poza terytoria historycznych zespołów rezydencjalnych, to powinny poprzedzać i wpływać na scenariusze przedstawione w powyższej tabeli. Taka zmiana skali skutkuje przejściem od katalogu 10 ryzyk głównych do szeroko rozumianego ryzyka ekologicznego. Problemem jest fakt, że w Polsce nie istnieje obecnie zintegrowany system/program badawczy zajmujący się kompleksową oceną ryzyka ekologicznego, gdzie punktem wyjścia byłoby dobro zasobów przyrodniczych. Zamiast tego funkcjonuje szereg powiązanych ze sobą mechanizmów prawnych, instytucjonalnych i rynkowych, które realizują to zadanie z poziomu zagadnień innych niż przyrodnicze, a więc operacyjnych, inwestycyjnych lub finansowych. Jednak właściwsze wydaje się stosowanie percprktywy odwróconej, i – tak jak to ma miejsce w USA - pod uwagę powinny być brane *cenne atrybuty bytów ekologicznych, na których koncentrują się działania w zakresie zarządzania ryzykiem"* (Risk Assessment Forum 2003, s. 1), przedstawiane jako tzw. „endpoints" (punkty końcowe) których przekroczenie może skutkować niepowetowanymi stratami na poziomie organizmów, populacji oraz zbiorowisk/ekosystemów.

O GEOLOKALIZACJI DANYCH

Geolokalizacja danych technicznie jest realizowana w środowisku informatycznym Geographic Information System (GIS). Przykładowe definicje opisują ten system następująco (Zwoliński 2009, s. 12-15):

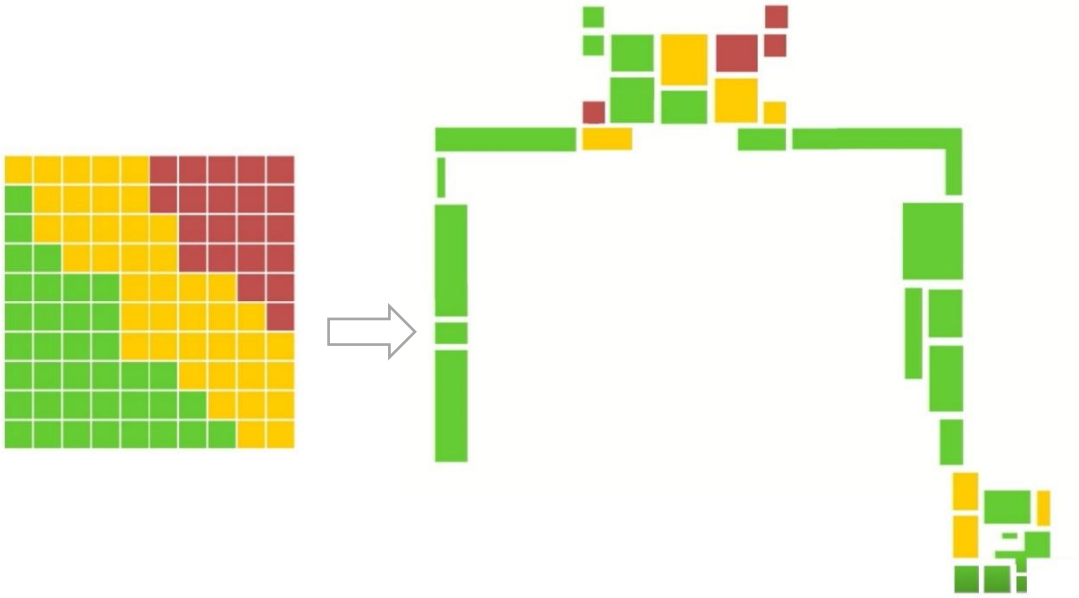
- 1987 Smith, Menon, Starr & Estes – system informacji geograficznej to **system bazy danych**, w ktorym większość danych jest **przestrzennie zindeksowana** i w którym działa zestaw procedur;
- 1994 - Zbigniew Zwoliński: system informacji geograficznej to **zinstytucjonalizowana technologia informacji**, która składa się z narzędzi, umożliwiających zbieranie i przechowywanie oraz dowolne odzyskiwanie, przetwarzanie i prezentowanie danych przestrzennych i nieprzestrzennych o świecie rzeczywistym umiejscowionych geograficznie oraz z procedur, dających odpowiedzi na stawiane pytania o interesujących użytkownika obiektach w systemie baz danych;
- 1998 – Menno-Jan Kraak, Ferjan Ormeling: system informacji geograficznej to komputerowy system informacji służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz przedstawiania danych przestrzennych, którego **podstawową funkcją jest wspomaganie decyzji**[5].

Jest oczywiste, że muzea szeroko już korzystają z systemów informacji przestrzennej działających w środowisku GIS. Jednakże większość z nich wykonana jest z myślą o publiczności muzealnej, mają przede wszystkim walor informacyjno-edukacyjny. Przykładem są zapisy w dostępnych na stronie internetowej Muzeum Pałacu w Wilanowie serwisach mapowych brzmiące: *Park - mapa założenia pałacowo-parkowego. Interaktywna mapa prezentuje teren muzeum, budowle oraz rzeźby ogrodowe znajdujące się w parku, a także warstwę przyrodniczą – drzewa, krzewy, partery ogrodowe i pomniki przyrody. Poznaj zabytkowe obiekty architektoniczne oraz zobacz, jakie rośliny i drzewa rosną w parku wilanowskim*, lub też: *Ścieżka dendrologiczna. Sprawdź, jakie drzewa i krzewy rosną w królewskim parku. Mapa prezentuje opisy, zdjęcia i ciekawostki w postaci wirtualnej wycieczki składającej się z 14 charakterystycznych punktów* (Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, 2020).

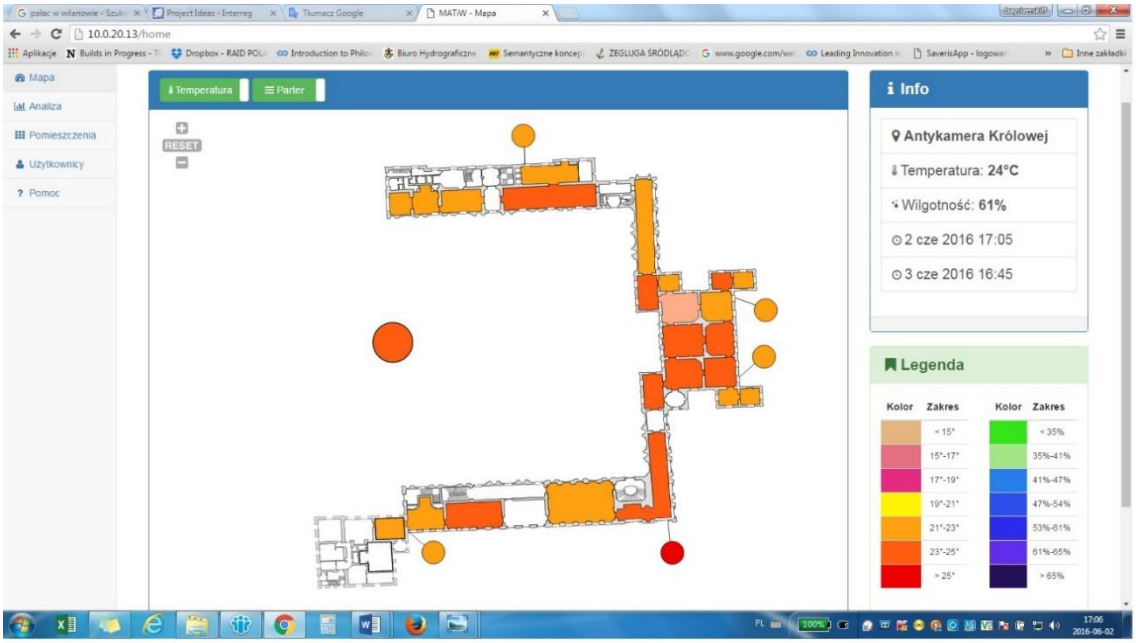
Warto zauważyć, że tego rodzaju serwisy prezentują typowe „czarne skrzynki" w rozumieniu teorii aktora-sieci ANT (Bagiński 2021, rozdz. 4), kiedy żaden ich użytkownik nie zastanawia się, czy np. jakaś formacja zieleni (np. bukszpany) została zainfekowana przez jakieś insekty lub grzyby, i jakie środki zaradcze są podejmowane przez dział ogrodowy instytucji. Masowa publiczność muzealna chce raczej wiedzieć - i dowiaduje się z serwisów mapowych - gdzie są bukszpany, lub czy to co widzi to bukszpany, czy inny gatunek flory. Tymczasem wewnątrz owej „czarnej skrzynki" przebiega dynamiczny proces zarządzania stanem ekspozycji tak, aby na zewnątrz pozostawała tylko bezproblemową częścią działającego systemu, jakim jest muzeum. Nie jest przy tym niemożliwe, żeby ta sama baza danych obsługiwała zarówno publiczność jak i zaangażowanych w procesy opieki nad ekspozycjami profesjonalistów. Jest to kwestią udostępniania tym grupom oczekiwanych warstw tematycznych.

W przypadku zarządzania stanem kolekcji i ekspozycji muzealnych celem zastosowania systemów geoinformacyjnych jest gromadzenie i lokalizowanie zasobu informacji prowadzące do konkluzji w postaci określenia, a następnie zwizualizowania poziomu zagrożenia danego zasobu danym czynnikiem deterioracji (Bagiński 2011, s. 21-25). Przejście od klasycznej, rozpiętej na 2 osiach macierzy ryzyka do praktycznego narzędzia, wspomagającego pracę opiekunów kolekcji muzealnych, odbywa się w 3 krokach, ilustrowanych poniżej:

[5] Wyróżnienia zostały tu powtórzone za cytowanym tekstem.



Krok pierwszy: (**Fig. 5)** zdekonstruowanie uniwersalnej macierzy ryzyka do postaci mapy, w tym przypadku mapy parteru pałacu wilanowskiego. Aktualny status danego ryzyka jest wizualizowany w miejscu jego wystepowania. Unika się w ten sposób analizy kilkudziesięciu klasycznych macierzy (każdej dla kolejnego pomieszczenia) z osobna. (autor: Wojciech Bagiński).



Krok drugi i trzeci **(Fig. 6):** geolokalizacja danych, czyli zorientowanie nowej macierzy wg stron świata w wybranym układzie współrzędnych, wraz z zastosowaniem adekwatnej (do czynnika deterioracji) metody szacowania poziomu ryzyka. Przykładem jest tu warstwa tematyczna „ryzyko niewłaściwej temperatury", wyświetlana warstwa to parter pałacu. Obie skale odnoszą się do ogólnie obowiązujących „widełek konserwatorskich" podział skali ustalony przez opiekunów wilanowskich, żeby obserwować związki zjawisk z cyklami roku i doby oraz relacji brył pałacu do stron świata (zrzut z ekranu stan z 02.06.2016, godz. 16:45, źródło: aplikacja MARIWIL Pałac T+RH).

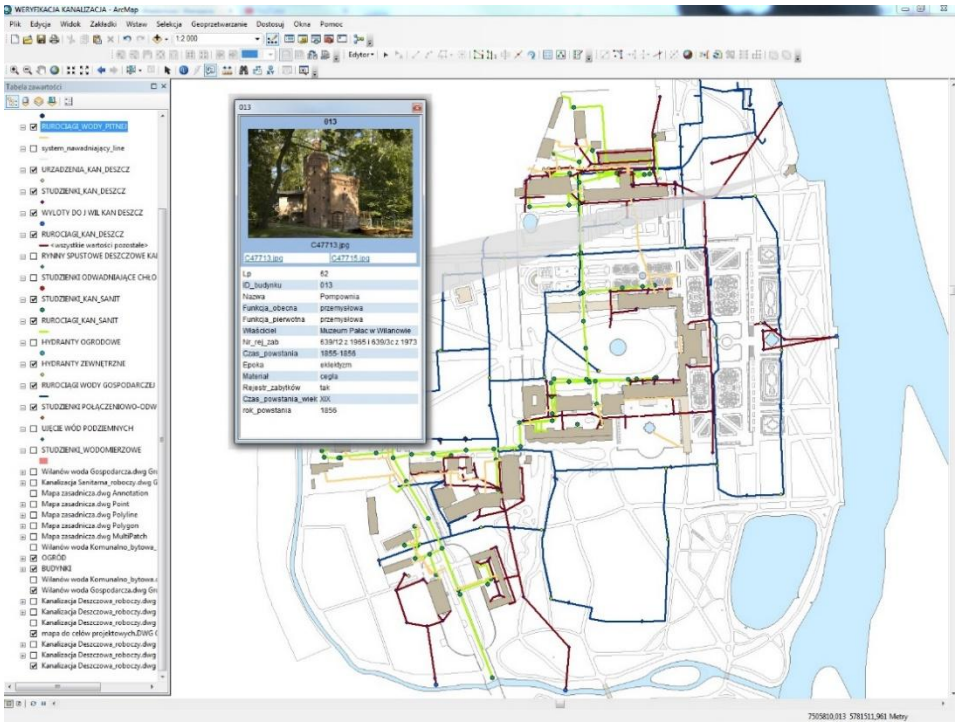


Fig. 7. Przykład zastosowania geolokalizacji danych z otwartej przestrzeni: warstwa tematyczna „infrastruktura wodno-kanalizacyjna", z którą integralnie jest powiązana sieć nawadniania ogrodów. Obiekty nie są tu obiektami przestrzennymi, a tylko liniowymi i punktowymi. Stan poszczególnych elementów infrastruktury technicznej jest wizualizowany za pomocą adekwatnej skali kolorystycznej. Wybranie danego obiektu kursorem pozwala wyświetlić w osobnym oknie wszelkie zgromadzone na jego temat informacje (źródło: zrzut z ekranu, serwisy mapowe Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie).

O NOWYCH FUNKCJACH DAWNEJ SŁODOWNI

Prace konserwatorskie w obrębie tego obiektu rozpoczęły się od remontu dachu (Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, 2021), jako struktury z jednej strony w wielkim stopniu przesądzającej o stanie całego obiektu, a z drugiej strony najbardziej zdeteriorowanej. Zakrojony w wielkiej skali remont więźby i pokrycia dachu słodowni, trwający w latach 2020 - 2021, został zrealizowany zgodnie z zasadami sztuki ciesielskiej stosowanej w XVIII-XIX stuleciu. W opinii głównego projektanta prac remontowo-konserwatorskich czytamy: *Dobór wszystkich elementów wzmacniających odcinkowo oryginalne elementy układu konstrukcyjnego zrealizowano prawidłowo, zarówno w zakresie wymagań konstrukcyjnych jak również wymagań konserwatorskich. W trakcie realizacji skorygowano szczegóły dotyczące strefy gzymsu i okapu, w sposób przywracający oryginalną formę i funkcje tych części budynku. Zrealizowane prace pozwalają ocenić trwałość wyremontowanej więźby i pokrycia dachu na co najmniej 50 lat, co stanowi wykładnik właściwej ochrony tego obiektu zabytkowego*[6].

Towarzysząca opisanemu wyżej procesowi analiza cech dachu, dokonana przez opiekunów architektury tworzącej wilanowski zespół pałacowo-parkowy, przyniosła ponadto nieoczekiwane spostrzeżenie, związane z zagadnieniami związanymi ze zmianą klimatyczną. Łączna powierzchnia jego połaci liczy ok. 1000 m², co w połączniu z odpowiednio zaprojektowanymi systemami odprowadzania wód opadowych umożliwiłoby wychwytywanie i kierowanie pokaźnych ich ilości do użytku w ogrodach. Byłaby to reakcja adekwatna wobec ewolucji zjawisk klimatycznych, coraz wyraźniej wyrażających się w skrajnościach: od deszczy nawalnych, których przepisowa infrastruktura wodno-kanalizacyjna nie jest w stanie przyjąć (jej przekroje są projektowane w latach 60. XX w. i wcześniej) i odprowadzić, po długotrwałe susze i

[6] Opinia dra inż. Stanisława Karczmarczyka, napisana w Warszawie dn. 06.07.2021 r. i kończąca procedury odbioru prac budowlanych i konserwatorskich, obejmujących więźbę i pokrycie dachu wilanowskiej słodowni. Źródło: Dział Dokumentacji i Cyfryzacji Muzeum Pałacu w Wilanowie.

upały. Jest to warta rozważenia przez wszystkie historyczne zespoły rezydencjalne alternatywa wobec kosztownej budowy czy choćby modernizacji już istniejącej infrastruktury kanalizacyjnej (Gajewska, Rayss, Szpakowski, Wojciechowska, Wróblewska, 2022: 67-70). W związku z powyższym Muzeum zrealizowało z udziałem wyspecjalizowanego biura projektowego zaawansowane studium w zakresie możliwości wdrożenia Systemu Powierzchniowej Retencji Miejskiej do zagospodarowania wody deszczowej z dachu dawnej słodowni, polegającego na skierowaniu wód z północnej i zachodniej połaci dachu do tzw. ogrodu deszczowego (i współpracujących z nim urządzeń rozsączających) położonego na tej samej działce, oraz skierowaniu wody deszczowej z południowej i wschodniej połaci dachu do podobnego obiektu (i współpracujących z nim urządzeń rozsączających) położonego po drugiej stronie ul. S. K. Potockiego.

Kolejnym krokiem było przeanalizowanie możliwości wykorzystania przestrzeni słodowni. Katalog takich funkcji oraz niezbędnych do ich wdrożenia rozwiązań architektonicznych powstał w wyniku porozumienia o współpracy pomiędzy Muzeum z Wydziałem Architektury Politechniki Warszawskiej[7]. W trakcie przeglądu prac szczególne uznanie zyskała koncepcja autorstwa Oskara Pawłowskiego, która zakłada wznowienie na niewielką skalę tradycyjnego procesu wytwarzania słodu w celach edukacyjnych, przez co nastąpi *…częściowe przywrócenie mu jego pierwotnego sposobu użytkowania.(…) za obszar szczególnej ochrony konserwatorskiej przyjęto tę część zachowanej substancji, która pochodzi z pierwotnego okresu funkcjonowania obiektu oraz z okresu jego przebudowy z ok. połowy XIX w., ponieważ modyfikacja ta – przebudowa suszarni oraz wydzielenie mieszkań dla pracowników – wiąże się bezpośrednio z działalnością słodowni jako elementu zespołu folwarcznego Wilanowa.* Zaproponowana ingerencja zmierza przede wszystkim do usunięcia inwazyjnej infrastruktury energetycznej, co pozwoli na scalenie zachowanych obszarów posadzki zalewnej[8] w przestrzeni parteru, oraz na likwidację 3 wtórnych „przemysłowych" otworów wejściowych w elewacji północnej, co z kolei umożliwi przywrócenie historycznego układu tej ściany. Drugi kluczowy zabieg obejmowałby zapewnienie komunikacji pionowej przez schody przylegające do historycznej windy towarowej, i przystosowanie jej do transportu osób z niepełnosprawnością ruchową. W ten sposób zostałyby oszczędzone oryginalne drewniane klatki schodowe istniejące wewnątrz obiektu, a parter i piętro budynku czyli kondygnacje, na których zlokalizowane byłyby prowadzone w budynku aktywności, pozostałyby w pełni dostępne dla osób niepełnosprawnych.

Dawna słodownia wilanowska z powodu braku tak dobrze zachowanych podobnych jej reprezentantów czasu, technologii i architektury zasługuje na miano obiektu „endemicznego" (Paszkowski 2013 : 183-185). Wyjątkowe miejsce na mapie architektury - nie tylko wilanowskiej - zawdzięcza ona oryginalnym rozwiązaniom architektonicznym, gdzie każdy detal pełnił techniczną funkcję w procesie słodowania w kształcie, w jakim przebiegał on w XVIII w. Proponowane tu jej wykorzystanie jest przejawem właściwego podejścia przewidującego podporządkowanie przyszłych funkcji charakterowi miejsca, a nie podporządkowanie miejsca planowanym funkcjom.

[7] W ramach porozumienia, w roku akademickim 2021/22 w ramach zajęć prowadzonych przez dr hab. Arch. Grzegorza Rytla i mgr inż. arch. Aleksandrę Lewicką z Zakładu Dziedzictwa Architektury i Sztuki WAPW, studenci realizowali zadanie „Studium formy architektonicznej jako wartości dodanej w środowisku kulturowym - Adaptacja do współczesnych funkcji dawnej Słodowni na terenie Muzeum Pałacu Króla Jana III Wilanowie".

[8] Posadzka zalewna jest elementem architektonicznym charakterystycznym dla historycznych słodowni. Na jej specyficznie ukształtowanej powierzchni przebiega proces kiełkowania ziarna jęczmienia w wyniku którego jęczmień zostaje przekształcony w słód. (Bagiński 2021: rozdz. 5).

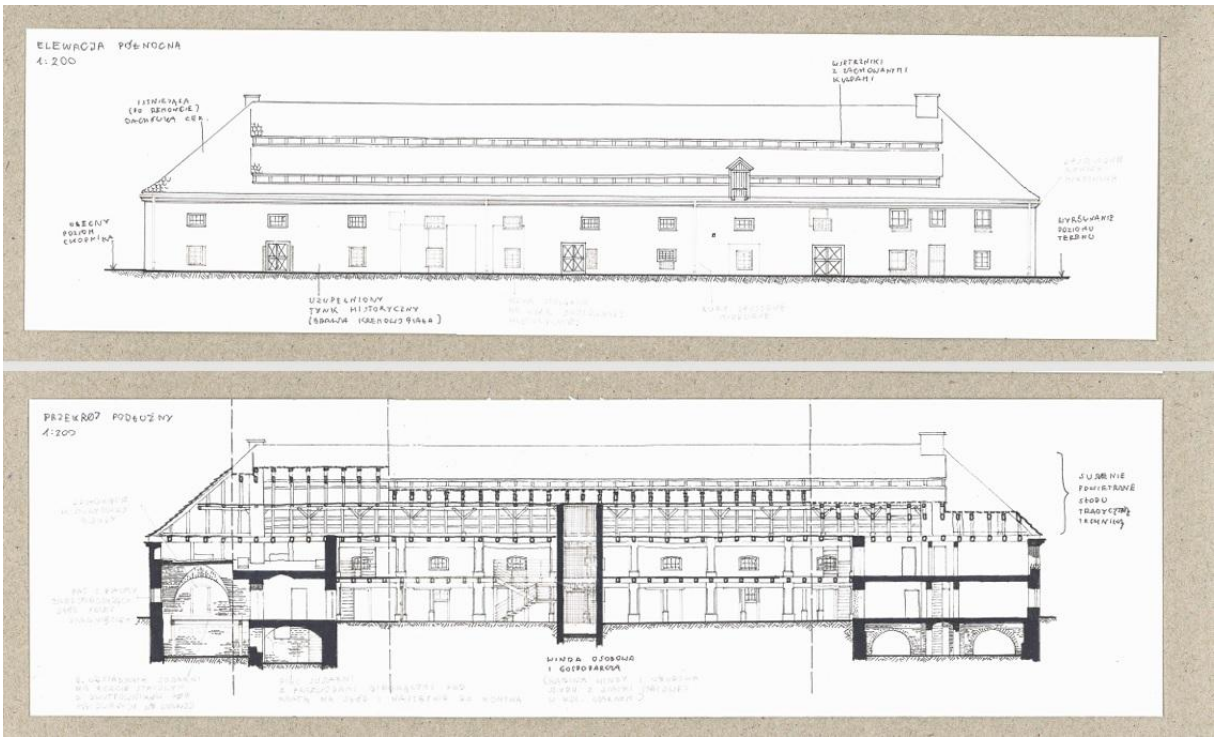


Fig. 8. Na górze: hipotetyczny układ otworów wejściowych i okiennych w elewacji północnej słodowni po usunięciu rozdzielni NN z wnętrza budynku. Na dole: przekrój podłużny budynku, gdzie w centralnej części została uwzględniona projektowana metalowa klatka schodowa łącząca parter z pierwszym piętrem, przejmująca ruch z dwóch historycznych biegów drewnianych. (autor: Oskar Pawłowski).

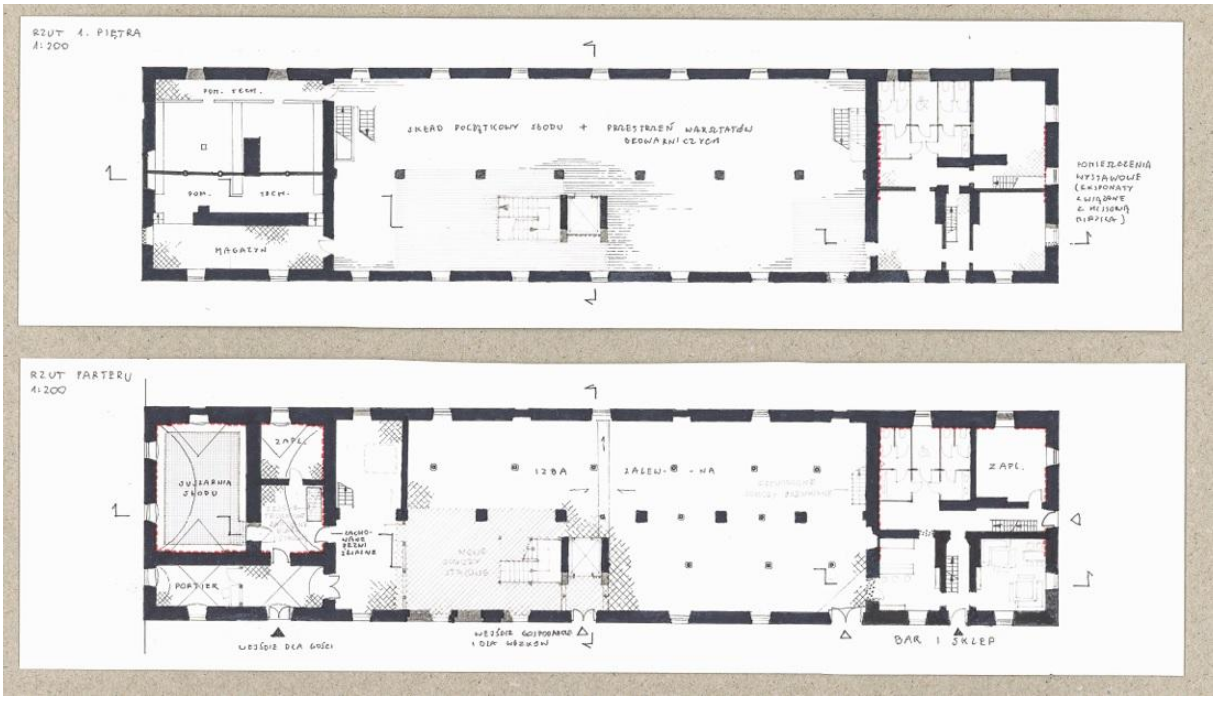


Fig. 9. Na górze: hipotetyczny rzut 1 piętra słodowni po usunięciu rozdzielni NN z wnętrza budynku. gdzie została uwzględniona projektowana metalowa klatka schodowa łącząca parter z 1 piętrem. Na dole: hipotetyczny rzut parteru słodowni, na którym widać rezultat scalenia zachowanych fragmentów posadzki zalewnej oraz główną oś komunikacji (wejście, nowa klatka schodowa, dawna winda towarowa przystosowana do transportu osób niepełnosprawnych) w centrum budynku (autor: Oskar Pawłowski). Do porównania z sekwencją historycznych przemian architektonicznych słodowni (Bagiński 2021 : il.14-15)

KONKLUZJE I REKOMENDACJE

Zadaniem muzeów rezydencjonalnych stanie się zapewnienie ciągłości opieki nad poszerzonym o zasoby przyrodnicze zestawem kolekcji. Odpowiedzialność za stan historycznych ekspozycji spada jednak na lokalne zespoły. Zatem to lokalizacja danego zasobu, w sensie zarówno instytucji, jak i danego zasobu w jej ramach, ma decydujący wpływ na poziom jego zagrożenia danym czynnikiem deterioracji i skuteczność zapobiegania temuż. W tym celu korzystne jest rozwijanie serwisów mapowych gromadzących dane i przetwarzających dane tabelaryczne, co pozwoli przede wszystkim zmniejszyć zagrożenia wynikające z płynności kadr muzeum. Zastosowanie systemów geoinformacyjnych z ich charakterystycznymi funkcjami, czyli możliwością tworzenia i zestawiania ze sobą wielu warstw tematycznych oraz przybliżania i oddalania widoku (zoom in/zoom out) umożliwia opiekunom poziomu poszczególnych zagrożeń natychmiastowy wzgląd w aktualny stan spraw, i kontynuację skutecznej pracę we właściwej im skali, z dodatkową korzyścią wynikającą z możliwości integracji heterogenicznych danych pochodzących z innej skali.

Objęcie zintegrowaną opieką zasobów i zasobów przyrodniczych otaczających historyczna rezydencję znajduje początek w nadanie statusu i atrybutów kolekcji zasobom przyrodniczym. Analogie obserwowane w pracy zespołów zajmujących się zasobami sztuki i zasobami przyrody upoważniają do próby zaimplementowania katalogu 10 czynników deterioracji na zasoby przyrodnicze w perspektywie sezonu. zapewnienie miejsca w strukturze zadaniowej muzeum rezydencjonalnego nowym funkcjom, tj. obserwatorium antropopresji i obserwatorium zmiany klimatycznej, pracującym z perspektywą odpowiednio jednej dekady i trzech dekad. Rekomendowane jest również stosowanie w pracy perspektywy teorii aktora-sieci (ANT), gdyż pozwala ona rozpoznać potencjał i uwzględnić w procesach prewencji aktorów poza-ludzkich, czego przykładem jest koncepcja wykorzystania dachu wilanowskiej słodowni jako wodozbioru.

PODZIĘKOWANIA

Składam podziękowania Dyrekcji Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie za otwartość okazaną podczas pisania niniejszego artykułu, w tym zgodę na zamieszczenie w niniejszym artykule opisów zasobów Muzeum oraz realizowanych w nim praktyk, w celu wykorzystania do przeprowadzenia studium przypadku. Dziękuję również za udostępnienie ilustracji.

Specjalne podziękowania kieruję do dra Roberta Wallera, wybitnego specjalisty w dziedzinie zarządzania ryzykiem w zbiorach muzealnych, za inspirującą wymianę poglądów na temat przedstawionej tu idei zastosowania katalogu „10 czynników deterioracji" do sprawowania opieki nad żywymi kolekcjami przyrodniczymi.

BIBLIOGRAFIA

Bagiński W., 2011, *Using location related knowledge to improve preventive maintenance of the Wilanow Palace Museum*, [w:] *Proceedings of the European Workshopon Cultural Heritage Preservation*, red. Krüger M., Fraunhofer IRB Verlag, Berlin.

Bagiński W., Nawrocka-Teodorczyk M., Pawlak A., 2017, *Zastosowanie systemu GIS do oceny ryzyk: narzędzie MARIWIL w Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie* [w:] *Cronache 7, EPICO – Phase 1, Metody ewaluacji stanu kolekcji w siedzibach historycznych, Centro Conservazione Restauro La Venaria Reale*, Sagep Editori, Genova.

Bagiński W., 2021, *Konserwacja murów XVIII-wiecznego spichlerza należącego do Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie*. *Teoria Aktora-Sieci (ANT) jako narzędzie wspomagające proces konserwatorski,* [e-book] Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, Warszawa. Dostępne przez: https://wilanow-palac.pl/produkt/konserwacja-murow-xviii-wiecznego-spichlerza-nalezacego-do-muzeum-krola-jana-iii-w-wilanowie-ebook [dostęp 30.01.2022].

Bińczyk E., 2015, *Inżynieria klimatu a inżynieria człowieka. Dyskursy na temat środowiska w epoce antropocenu* [w:] „Ethos" 28(2025) nr 3(111) [online] https://czasopisma.kul.pl/index.php/ethos/article/view/5395/5178 [dostęp 24.05.2023].

Canadian Conservation Institute, 2021, *Framework for preserving heritage collections: strategies for avoiding or reducing damage* [poster/PDF]. Ottawa: Canadian Conservation Institute. Dostępne na: https://www.canada.ca/content/dam/pch/documents/services/collections-management-systems/CCI_EN_framework_poster.pdf [dostęp 03.04.2024].

Canadian Conservation Insititute, 2025, *10 Agents of Deterioration* [online]. https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html [dostęp: 30.05.2025]

Gajewska M., Rayss J., Szpakowski W., Wojciechowska E., Wróblewska D., 2022, *System powierzchniowej retencji miejskiej w adaptacji miast do zmian klimatu - od wizji do wdrożenia,* Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.

Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, 2020, *Geoportal*. Sekcje: *Park* i *Ścieżka dendrologiczna* [online]. https://wilanow-palac.pl/geoportal-gis [dostęp: 07.10.2023].

Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, 2021 *Remont dachu dawnej Słodowni* [online]. https://wilanow-palac.pl/remont-dachu-dawnej-slodowni [dostęp: 15.07.2022].

Paszkowski Z., 2013, *Wartość autentyzmu w procesie rewitalizacji* [w:] *Wartościowanie zabytków architektury*, Szmygin B. (red), Warszawa.

Risk Assessment Forum, 2003, *Generic Ecological Assessment Endpoints (GEAEs) for Ecological Risk Assessment*. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency (EPA/630/P-02/004F). Dostępne na: https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-11/documents/generic_endpoinsts_2004.pdf [dostęp: 08.11 2025].

Shimoyamada S., 2019, *Hybrid production of gardens: an actor–network analysis of heterogeneous power relations*, [w:] *Tourism Geographies*, vol. 21, no. 2.
Dostępne przez: https://doi.org/10.1080/14616688.2018.1457075 [dostęp: 10.02.2023].

Skar B., Risan T., Solstad J., Bakkestuen K., Haugen A., 2006, *Demotec -Development of a Monitoring System for Cultural Heritage Through European Co-operation,* [w:] *The 7th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST (2006): Short Papers* [online] https://www.cut.ac.cy/euromed2016proceedings/pdf/2006/shortPapers2006.pdf.[dostęp: 11.02.2022].

United States Environmental Protection Agency, 2000, *Science Policy Council Handbook* [online], Washington, https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/osp_risk_characterization_handbook_2000.pdf [dostęp: 04.04.2024].

UODO, 2018, *Jak stosować podejście oparte na ryzyku* [online] https://uodo.gov.pl/pl/file/707 [dostęp: 04.04.2024].

WALLER R., 1994, *Conservation risk assessment: a strategy for managing resources for preventive conservation* [w:] Preventive conservation practice, theory and research : preprints of the contributions to the Ottawa Congress 1994 [pdf], Ashok R., Smith P. (red), https://www.museum-sos.org/docs/WallerOttawa1994.pdf , [dostęp 30.05.2025].

Zwoliński Z., 2009, *Rozwój myśli geoinformacyjnej*, [w:] *GIS – platforma integracyjna geografii*, red. Zwoliński Z., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.