

WSPÓŁCZESNE TECHNOLOGIE PRZECHOWYWANIA INFORMACJI

Nowa siedziba Archiwum Narodowego w Krakowie. Założenia funkcjonalne i użytkowe oraz koncepcja magazynu zbiorów archiwalnych z pasywną regulacją klimatu

BARBARA BERSKA

Archiwum Narodowe w Krakowie / National Archives in Krakow (Poland)
bberska@ank.gov.pl, ORCID 0000-0002-9391-2273

ŁUKASZ BRATASZ¹

Polska Akademia Nauk / Polish Academy of Sciences (Poland)
lukasz.bratasz@ikifp.edu.pl, ORCID 0000-0002-5277-2606

ROMAN KOZŁOWSKI

Polska Akademia Nauk / Polish Academy of Sciences (Poland)
roman.kozlowski@ikifp.edu.pl, ORCID 0000-0002-6841-7916

Leszek KRZEMIEN

Polska Akademia Nauk / Polish Academy of Sciences (Poland)
leszek.krziemien@ikifp.edu.pl, ORCID 0000-0001-8845-0476

STRESZCZENIE

Budynek archiwum państwowego to miejsce służące przede wszystkim długoterminowej ochronie materiałów archiwalnych. Musi także spełniać wymagania stawiane przyjaznej instytucji publicznej, związane z obsługą i zaspokajaniem różnorodnych potrzeb użytkowników w zakresie działalności prowadzonej przez archiwa. Pełnione przez archiwa funkcje determinują, już na etapie opracowywania koncepcji, a następnie dokumentacji projektowej, kwestie konstrukcji, wyposażenia oraz zastosowanych instalacji i technologii. Szczególne znaczenie w przypadku archiwum państwowego mają pomieszczenia magazynowe, służące przechowywaniu materiałów archiwalnych. W wypadku nowej siedziby Archiwum Narodowego w Krakowie, dla ośmiokondygnacyjnego segmentu magazynowego opracowano koncepcję z pasywną regulacją klimatu. Jest on wyodrębnioną strukturą, w której nie ma stałych stanowisk pracy, a pasywną stabilizację mikroklimatu zapewniono w znacznym stopniu przez przemyślane rozwiązania budowlane: dobrą izolację termiczną, wysoką szczelność przegród zewnętrznych

SŁOWA KLUCZOWE

Archiwum
Narodowe
w Krakowie,
magazyn zbiorów
archiwalnych,
energooszczęd-
ność, pasywna
regulacja klimatu,
archiwum
państwowe,
budownictwo
archiwalne

¹ Prace badawcze Autora zostały wsparte finansowo przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach Programu Polskie Powroty, umowa numer PPN/PPO/2018/1/00004/U/00001.

oraz wykonanie powierzchni architektonicznych z porowatych materiałów o dobrej zdolności do wymiany pary wodnej. Temperatura we wnętrzu magazynu podąża za rocznym cyklem zmian temperatury na zewnątrz, a wilgotność względna utrzymuje się samoistnie na optymalnym poziomie około 50% przez znaczną część roku. W porze ciepłej powietrze jest osuszane. Suche warunki i niska w porze zimnej temperatura ograniczają szybkość degradacji materiałów archiwalnych.

New building of the National Archives in Krakow. Functional and operational assumptions and the concept of archival holdings storage with passive climate control

ABSTRACT

A state archive building is a place that serves primarily the long-term preservation of archival materials. It must also meet the requirements of a friendly public institution, which include serving and satisfying various user needs in the field of archival activity. The archives' functions determine the construction, equipment, installation and technology considerations at the very conceptual stage and later in the design documentation. In case of a state archive, storage facilities used for the storage of archival materials are of particular importance. In case of the new building of the National Archives in Krakow, a concept involving passive climate control has been developed for the eight-storey storage segment. The storage segment is a separate structure, with no permanent workstations. The largely passive stabilization of the microclimate was ensured by well-thought-out construction solutions: good thermal insulation, high-performance external partitions and installation of architectural surfaces made of porous materials with good water vapor exchange capacity. Temperature inside the storage facility follows the annual cycle of external temperature changes, and relative humidity remains spontaneously at the optimum level of approximately 50% throughout much of the year. During the warm season, the air is dehumidified. Dry conditions and low temperatures in the cold season reduce the rate of degradation of archival materials.

KEYWORDS

National Archives in Krakow, archival holdings storage, energy efficiency, passive climate control, state archive, archival architecture

Na stan zachowania zbiorów gromadzonych, przechowywanych i udostępnianych w archiwach wpływ mają bardzo różne czynniki, ale w dużym stopniu zależy on od warunków wewnętrznego środowiska, w którym są przechowywane tj.: temperatury i wilgotności względnej w pomieszczeniach, stężenia zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych w powietrzu, sposobu oświetlenia, stopnia naświetlenia, jak również od indywidualnej wytrzymałości i trwałości nośników. Poszukując optymalnych parametrów środowiska dla przechowywanych zbiorów, trzeba także brać pod uwagę ich specyficzne, indywidualne cechy, jak również klimat historyczny, w jakim były one przechowywane.

Budynki archiwalne w wielu krajach Europy są często konstruowane w sposób, który pomaga redukować zużycie energii. Dotyczy to w głównej mierze repozytoriów, ale w niektórych przypadkach ma też odniesienie do innych części funkcjonalnych archiwum. Przez wybór proekologicznych rozwiązań archiwa redukują swoją zależność od instalacji technicznych i w ten sposób uzyskują większe bez-

pieczeństwo użytkowania budynku, a ponadto obniżają koszty funkcjonowania poprzez redukcję zużycia energii.

Kwestie budownictwa archiwalnego, zarówno nowych obiektów, jak i adaptowania istniejących pomieszczeń na cele archiwalne, są traktowane przez Międzynarodową Radę Archiwów i działający w jej ramach Komitet ds. Budynków Archiwalnych jako kluczowe dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania archiwów. Jednym z głównych zadań powołanego Komitetu było sporządzenie bibliografii zawierającej materiały źródłowe i opracowania związane z tematyką budownictwa archiwalnego. Jej pierwszy etap był prowadzony w latach 1996–2000; prace kontynuowano w latach 2000–2004². Zawiera głównie pozycje drukowane w językach angielskim i francuskim, choć uzupełniana była też o publikacje powstające w innych językach. Warto tu szczególnie wymienić prace dwóch autorów – Michela Ducheina³ (edycja francuska i angielska) oraz Chrisa Kitchinga⁴. Ciekawą pracą, nieujęta w powyższym zestawieniu, jest monografia amerykańskiego autora Thomasa P. Wilsteda⁵ stanowiąca rzeczowy przewodnik, podnoszący kwestie zasadnicze i problemowe, dla prowadzących prace nad nowymi budynkami archiwalnymi czy przebudowywanymi już istniejące. Wkład w rozpowszechnianie wiedzy na temat najnowszych trendów w budownictwie archiwalnym, poprzez liczne publikacje⁶ na ten temat zamieszczane w wydawanym przez Instytut periodyku „Atlanti”, ma International Institute for Archival Science (IIAS) Triest-Maribor. Część z nich była poświęcona w całości tej tematyce⁷.

² ICA *Bibliography 2: Bibliography of Books, Journal Articles, Conference Papers and Other Printed Sources Relating to Archival Buildings and Equipment*, Paryż 2003.

³ M. Duchein, *Les bâtiments d'archives: construction et équipements*, wyd. 2, Paryż 1985; idem, *Archive Buildings and Equipment*, ICA Handbooks Series, t. 6, Monachium–Nowy Jork–Londyn–Paryż, 1988.

⁴ Ch. Kitching, *Archive Buildings in the United Kingdom 1977–1992*, Londyn 1993.

⁵ T.P. Wilsted, *Planning New and Remodeled Archival Facilities*, Society of American Archivists, Chicago 2007.

⁶ Zob. m.in.: M.C. Delmas, *A new endeavour for French National Archives: a building in Pierrefitte-sur-Seine*, International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor Autumn Archival School, Triest 2009; J. Hanus, *Some experience with purpose-built archives building after 17 years*, „Atlanti” 2001, t. 11, nr 2, s. 140–144; J. Hanus, E. Hanusová, *Appropriate Archival Building: Necessity for Proper Function of Any Archives*, „Atlanti” 2012, t. 22, nr 1, s. 61–69.

⁷ P.P. Klasinc, *The Activities of the International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor in 2008 and 2009*, „Atlanti” 2009, t. 19, s. 25–31; idem, *The Activities of the International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor in 2009–2010 and Presentation of the 20 Issues of “Atlanti” (1991–2010)*, „Atlanti” 2010, t. 20, s. 27–40.

Problematyka budownictwa archiwalnego jest obecna w wielu regulacjach, normach, standardach. Warto przywołać tu kilka z nich, jak choćby normę brytyjską BS 5454:2000 *Recommendations for the storage and exhibition of archival documents* (Zalecenia dotyczące przechowywania i ekspozycji dokumentów archiwalnych)⁸. Odnosiła się ona do budowy repozytoriów zbiorów archiwalnych. Została wycofana w 2012 r. i zastąpiona przez normę BS PD 5454:2012 *Guide for the Storage and Exhibition of Archival Materials* (Przewodnik dotyczący przechowywania i ekspozycji materiałów archiwalnych)⁹. Wymagania dotyczące magazynów archiwalnych sformułowane zostały też przez Norweskie Archiwum Narodowe i opublikowane w 2007 r.¹⁰ Sąsiednie Czechy także przygotowały standard dla budynku archiwalnego¹¹, powstały jako efekt doświadczeń czeskiej służby archiwalnej w zakresie budownictwa archiwalnego. Amerykańska Narodowa Administracja Archiwów wprowadziła w 2002 r. nowe regulacje – dotyczące odpowiedniej konstrukcji budynków, regulacji warunków środowiska, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, standardów ochrony i bezpieczeństwa – w celu zapewnienia odpowiednich warunków przechowywania materiałów archiwalnych w obiektach archiwalnych NARA¹².

Norma PN-ISO 11799:2006¹³ określa specyfikację repozytoriów ogólnego przeznaczenia wykorzystywanych do długoterminowego przechowywania materiałów archiwalnych i bibliotecznych. Regulacje obejmują kwestie związane z lokalizacją i konstrukcją budynku oraz instalacjami i wyposażeniem, które mają być zastosowane. Norma dotyczy wszystkich materiałów archiwalnych i bibliotecznych przechowywanych w repozytoriach ogólnego przeznaczenia, w których można ulokować razem różne typy nośników. Nie wyklucza to tworzenia w ramach poszczególnych repozytoriów wydzielonych obszarów lub oddziałów, w których

⁸ BS 5454:2000 *Recommendations for the storage and exhibition of archival documents*.

⁹ BS PD 5454:2012 *Guide for the Storage and Exhibition of Archival Materials*.

¹⁰ The Director General of the National Archival Services of Norway. Requirements for archive premises. Guidelines for public bodies, 2007, https://www.arkivverket.no/om-oss/varepublikasjoner/riksarkivarens-rapporter-og-retningslinjer/_/attachment/download/04cc2705-d572-41e7-8810-a6e4f19f5f31:d24e6e9c694a8dc844695d015e544baea21e4351/Requirements%20for%20archive%20premises.pdf [dostęp: 19.07.2021].

¹¹ *Typologie budov. Státní okresní archivy*, red. J. Vítů, B. Indra, Ministerstvo Vnitra, Praga 1994.

¹² National Archives and Records Administration. NARA 1571 February 15, 2002, <https://www.archives.gov/files/foia/directives/nara1571.pdf> [dostęp: 19.07.2021].

¹³ PN-ISO 11799:2006 *Informacja i dokumentacja – wymagania dotyczące warunków przechowywania materiałów archiwalnych i bibliotecznych* wprowadzała normę ISO 11799:2015 *Information and documentation – Document storage requirements for archive and library materials*, została ona zastąpiona znowelizowaną wersją z 2015 r. – zob. ISO 11799:2015.

utrzymywane są parametry środowiskowe zapewniające warunki odpowiadające potrzebom konkretnych materiałów archiwalnych. Norma nie precyzuje specjalnych wymogów dotyczących długoterminowego przechowywania materiałów takich jak pergamin lub welin, fotografie czy dokumenty audio i video.

Archiwa polskie mają już swoje wieloletnie doświadczenia w zakresie planowania, a także realizacji procesów budowlanych budynków archiwalnych. Doświadczenia, wskazówki, informacje na temat roli i funkcji archiwów oraz zalecenia dla projektantów budynków archiwalnych zebrane zostały w opracowaniu *Budynek archiwum. Wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego* autorstwa Ryszarda Wojtkowskiego, Anny Czajki i Marii Boruszkowskiej¹⁴. Doświadczenia z budowy nowej siedziby Archiwum Narodowego w Krakowie zostały również zawarte w ww. publikacji.

Wstęp

1.1 Archiwum Państwowe w Krakowie – stan na 2012 r. oraz wizja rozwoju

Krakowskie archiwum wyróżnia się w sieci archiwalnej szczególnym bogactwem i historyczną wartością swojego zasobu, a także sięgającą XIX w. instytucjonalną tradycją. Powstało w 1878 r. jako Archiwum Krajowe Aktów Grodzkich i Ziemskich. W latach 1919–1936 funkcjonowało pod nazwą archiwum ziemskiego, a następnie – archiwum państwowego. W 1952 r. włączono do niego Archiwum Aktów Dawnych Miasta Krakowa, istniejące od 1887 r.

Doniosłe, polityczne znaczenie miasta sprawiło, że krakowskie archiwum przechowuje cenne świadectwa przeszłości społeczeństwa i państwa, z których najdawniejsze powstały w połowie XII w. Jego zasób archiwalny uniknął poważniejszych dziejowych katastrof i w momencie podejmowania decyzji o budowie nowej siedziby w 2012 r. obejmował blisko 1,5 mln jednostek inwentarzowych¹⁵. Ze względu na liczbę oraz historyczną wartość zgromadzonych źródeł wiedzy,

¹⁴ R. Wojtkowski, A. Czajka, M. Boruszkowska, *Budynek archiwum. Wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego*, Warszawa 2019, https://www.archiwa.gov.pl/files/budynek_archiwum_PDF.pdf [dostęp: 25.06.2021].

¹⁵ Na koniec 2020 r., wg Sprawozdania z działalności Archiwum Narodowego w Krakowie za 2020 rok, <https://bip.malopolska.pl/ankrakow,m,304448,sprawozdania.html> [dostęp: 25.06.2021], były to wartości: 5632 zespołów archiwalnych, 1835277 jednostek inwentarzowych, stanowiących 26 121,01 m.b. akt (ogółem).

archiwum jest jedną z kilku najważniejszych instytucji tego typu w kraju. Na zasób w 2012 r. składało się 5015 zespołów¹⁶, stanowiących prawie 23 tys. m.b. akt (ogółem). Do przejścia do zasobu wciąż pozostawało blisko 11 tys. m.b. akt, które w związku z brakiem miejsca do przejmowania pozostawały wciąż u swych wytwórców. Zbiory krakowskiego archiwum są przedmiotem studiów badaczy z wielu dziedzin, głównie historii i archiwistyki, ale też genealogii, socjologii, politologii, filologii.

Zakres działania archiwum ma charakter regionalny, obejmuje swoim zasięgiem funkcjonowania cały obszar województwa małopolskiego, ale jego ogromny zasób historyczny stawia je na równi z archiwami centralnymi, szczególnie jeśli uwzględnić katastrofalne straty wojenne w zasobach archiwów warszawskich. Krakowskie archiwum ma swą siedzibę w mieście będącym ważnym ośrodkiem życia intelektualnego i kulturalnego, mającym wielowiekowe tradycje uniwersyteckie. Dzięki temu placówka ma możliwość ciągłego rozwoju i zatrudniania wybitnych specjalistów w dziedzinie historii, archiwistyki i nauk pokrewnych, dysponując fachowym wsparciem licznych współpracujących z nią instytucji.

Wszystkie te okoliczności przyczyniły się do powołania przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w końcu 2012 r.¹⁷ Archiwum Narodowego w Krakowie, a także decyzji¹⁸ Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych o budowie nowej siedziby, projektowanej zgodnie z aktualnymi europejskimi tendencjami obecnymi w budownictwie archiwalnym. W momencie podejmowania tej ważkiej decyzji zasób archiwum przechowywany był w 11 lokalizacjach. Szczególny był tu przypadek Krakowa, gdzie zasób mieścił się w pięciu budynkach na terenie miasta oraz w Ekspozyturze w Spytkowicach, oddalonej o 40 km od siedziby głównej. Takie rozproszenie zasobu na terenie jednego miasta powodowało duże ograniczenie w racjonalnym zarządzaniu zarówno tym zasobem, jak obsługującym go zespołem pracowników archiwum. Obiekty zajmowane przez archiwum nie były

¹⁶ Wszystkie dane liczbowe pochodzą ze Sprawozdania z działalności Archiwum Państwowego w Krakowie za 2012 r., <https://bip.malopolska.pl/an Krakow,m,304448, sprawozdania.html> [dostęp: 25.06.2021].

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 5 grudnia 2012 r. w sprawie zmiany nazwy oraz określenia zakresu działania Archiwum Państwowego w Krakowie (Dz. U. 2013, poz. 1410), weszło w życie 29 grudnia 2012 r.

¹⁸ Decyzja zapadła zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. 2010, nr 238, poz. 1579), po przygotowaniu przez Archiwum Narodowe w Krakowie Programu Inwestycyjnego, jego zaopiniowaniu przez Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

przystosowane do długotrwałego, zgodnego z obecnymi standardami, a tym samym bezpiecznego, przechowywania archiwaliów. Pozostające w nich dokumenty były narażone na oddziaływanie szkodliwych czynników atmosferycznych, klimatycznych i mikrobiologicznych, mających negatywny wpływ na stan fizyczny akt. Wszystkie budynki i lokale archiwum wymagały gruntownego remontu, który i tak nie doprowadziłby do stworzenia warunków optymalnych dla dokumentów, zgodnych ze współczesnymi standardami. Siedziba główna archiwum ulokowana została już w II poł. XIX w. w pięknym budynku zabytkowym przy ul. Siennej. W równie prestiżowych zabytkowych wnętrzach, wynajmowanych od Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Państwowych Zbiorów Sztuki na Wawelu, przechowywane były akta dwóch oddziałów aktowych. Inne obiekty to budynek po drukarni na Kazimierzu oraz barak, wybudowany w latach 50., w którym przechowywano bezcenne zbiory kartograficzne z Krakowa i województwa małopolskiego.

1.2 Plany rozbudowy archiwów polskich

Wieloletnie, trwające niemal przez cały XX w., niedoinwestowanie archiwów państwowych w zakresie inwestycji budowlanych oraz niezadowalający stan posiadanej infrastruktury spowodowały, iż instytucje te znalazły się w sytuacji kompletnego braku możliwości bezpiecznego przechowywania zbiorów. Niektóre archiwa w okresie powojennym zlokalizowano w budynkach zabytkowych, jednak ze względów architektonicznych nie mogły one spełniać należycie swych funkcji. Inwestycje prowadzone na przełomie XX i XXI w. w archiwach państwowych dotyczyły przebudów, modernizacji oraz adaptacji już istniejących budynków¹⁹. Wszystkie te działania, choć niezwykle potrzebne, jedynie częściowo i na krótko rozwiązywały problemy, stwarzając archiwom doraźną możliwość funkcjonowania. Ograniczone środki finansowe oraz brak spójnej polityki państwa w tym zakresie nie mogły przynieść radykalnych zmian. Potrzeby były ogromne – użytkowane budynki stały się w dużym stopniu niewystarczające, a infrastruktura wyeksploatowana i przestarzała, niepozwalająca na zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania i udostępniania archiwaliów²⁰.

¹⁹ Adaptowano i zmodernizowano wówczas obiekty w Przemyślu, Milanówku, Kaliszu, Katowicach, Częstochowie, Lesznie, Olsztynie, Opolu, Legnicy, Jeleniej Górze, Mławie, Grodzisku Mazowieckim i Łodzi.

²⁰ Diagnozę stanu budynków archiwalnych sformułowali m.in.: G. Ignaczak-Bandych, S. Radoń, *Projekt modernizacji infrastruktury archiwów państwowych*, „Archeion” 2010, t. 110, s. 9–17

Budowa nowoczesnych budynków archiwalnych, zaprojektowanych i wybudowanych z przeznaczeniem do przechowywania dokumentów, stała się pilna. Mając na względzie ogromne potrzeby inwestycyjne archiwów, a także dotychczasowe ograniczenia finansowe na realizację tych celów, Naczelny Dyrektor Archiwów Państwowych dr Sławomir Radoń wraz z Dyrektorem Generalną NDAP Grażyną Ignaczak-Bandyd przystąpili w 2008 r. do opracowania projektu „Wieloletniego programu rządowego modernizacji i infrastruktury archiwów państwowych”. Jego głównym celem była „poprawa i optymalizacja warunków przechowywania materiałów archiwalnych wchodzących w skład narodowego zasobu archiwalnego poprzez wybudowanie nowych budynków odpowiadających wymaganym standardom i pozwalających na bezpieczne przechowywanie archiwaliów”²¹.

Niestety program nie wszedł w życie ze względu na brak możliwości jego finansowania. Kolejny program rządowy przygotowany na lata 2011–2016 również nie doczekał się realizacji. Brak możliwości prowadzenia inwestycji poprzez programy rządowe oznaczał konieczność weryfikacji założeń. Zwiększenie dla archiwów państwowych limitu środków na inwestycje przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego pozwoliło na rozpoczęcie i ukończenie w szybkim czasie budowy nowych budynków. Do 2013 r. zrealizowano inwestycje w: Radomiu (obiekt o powierzchni całkowitej blisko 2800 m²), Gorzowie Wielkopolskim (powierzchnia ponad 2800 m²) oraz w Zielonej Górze (powierzchnia blisko 2400 m²). Wybudowane w tych trzech nowych obiektach przestrzenie magazynowe stworzyły możliwość bezpiecznego przechowywania akt na ponad 32 tys. m.b. półek. Kolejne realizacje przypadły na lata 2015–2017 i objęły Oddział Archiwum Państwowego w Katowicach w Bielsku-Białej (obiekt o powierzchni ponad 2500 m²), Archiwum Państwowe w Rzeszowie (powierzchnia blisko 5500 m²), Archiwum Państwowe w Białymstoku (o powierzchni ponad 3000 m²). Te realizacje zapewniły kolejne przestrzenie magazynowe do przechowywania akt na łącznie 53 tys. m.b. półek.

W międzyczasie przebudowano, rozbudowano i unowocześniono budynki Archiwum Państwowego w Gdańsku, Archiwum Państwowego we Wrocławiu Oddział w Bolesławcu, Archiwum Państwowego w Szczecinie Oddział w Międzyzdrojach oraz Archiwum Państwowego w Lublinie.

oraz A. Czajka, R. Wojtkowski, *Zachowanie zasobu zaczyna się od budynków*, [w:] *Archiwa bez granic. Pamiętnik VII Powszechnego Zjazdu Archiwistów Polskich*. Kielce, 20–21 września 2017, red. W. Chorążyczewski, K. Strykowski, Warszawa 2019, s. 235–249.

²¹ G. Ignaczak-Bandyd, S. Radoń, op.cit., s. 11.

W 2020 r. ukończona została największa spośród prowadzonych dotychczas inwestycji – siedziba Archiwum Narodowego w Krakowie. To obiekt o powierzchni całkowitej 14 tys. m² i przestrzeni przechowalniczej odpowiadającej 70 tys. m.b. półek.

Realizowany aktualnie etap inwestycji w archiwach państwowych obejmuje budynki dla: Oddziału Archiwum Narodowego w Krakowie w Nowym Sączu, Archiwum Państwowego w Bydgoszczy oraz przebudowę i adaptację budynku Archiwum Państwowego w Suwałkach.

Przygotowywanym do realizacji kolejnym programem będzie rozbudowa istniejącej infrastruktury oraz budowa nowych budynków dla archiwów państwowych w Koszalinie, Poznaniu, Szczecinie, Łodzi oraz Piotrkowie Trybunalskim. Celem głównym programu jest znacząca poprawa możliwości gromadzenia, zabezpieczania, udostępniania oraz optymalizacja warunków przechowywania materiałów archiwalnych²². Budowy realizowane będą w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego.

W ciągu ostatnich ośmiu lat sytuacja lokalowa wielu archiwów uległa znacznej poprawie, „niestety nie udało się całkowicie nadrobić wieloletnich zaniedbań i zaległości. Dlatego też, dalsze inwestycje w infrastrukturę archiwów państwowych są wciąż niezbędne”²³. Perspektywa następnych 20 lat oznacza dla archiwów państwowych konieczność przejęcia blisko 600 km bieżących dokumentów z ponad 10 tys. państwowych i samorządowych jednostek organizacyjnych.

1.3 Koncepcja energooszczędnych magazynów pasywnych

Zasoby przechowywane w archiwach zawierają głównie materiały tradycyjne: papier, pergamin, tekturę, skóry czy drewno, uzupełnione przez zbiory dokumentów na nowszych nośnikach takich jak taśmy filmowe, fotografie, zapisy na nośnikach mechanicznych, magnetycznych lub optycznych. Stąd zasadniczą część magazynu archiwalnego jest dedykowana optymalnemu przechowywaniu materiałów tradycyjnych, a w miarę potrzeb wyodrębnia się przestrzenie zapewniające specyficzne warunki przechowywania innych niż tradycyjne materiałów archiwalnych²⁴.

²² A. Czajka, R. Wojtkowski, op.cit., s. 244.

²³ Ibidem, s. 245.

²⁴ Informacje na temat optymalnych warunków przechowywania dokumentów na nowszych nośnikach zawierają między innymi normy międzynarodowe: ISO 12606:1997 *Cinematography*

Zasady ochrony tradycyjnych materiałów archiwalnych nie budzą wątpliwości. Powszechnie przyjmuje się, że obniżenie temperatury i wilgotności względnej służy ich ochronie, a wysoka temperatura i wilgotność względna przyspieszają procesy ich degradacji chemicznej oraz sprzyjają szkodliwej aktywności organizmów żywych, szczególnie zwiększają ryzyko wystąpienia zniszczeń wywoływanych przez grzyby. Zagrożenie zbiorów archiwalnych przez niekorzystne warunki środowiska ilustruje dobrze rozpoznany mechanizm chemicznej degradacji celulozy. Jego istotną cechą jest rozkład hydrolityczny celulozy katalizowany kwasami, powodujący przerywanie łańcucha celulozy, a więc narastające skrócenie i osłabienie włókien. W wyniku tego procesu papier stopniowo traci wytrzymałość mechaniczną, staje się kruchy, a w końcu nie można się z obiektami zdegradowanymi bezpiecznie obchodzić i udostępniać ich w czytelni. Szybkość degradacji jest charakterystyczna dla określonego rodzaju papieru i zależy od jego zakwaszenia oraz temperatury i wilgotności względnej otoczenia:

- wzrost zakwaszenia papieru powoduje zwiększenie szybkości degradacji, gdyż kwasy są katalizatorami omawianej reakcji;
- wzrost temperatury w otoczeniu powoduje zwiększenie szybkości wszystkich procesów degradacji, przyspiesza zatem również rozkład hydrolityczny;
- wzrost wilgotności względnej w otoczeniu powoduje wzrost zawartości wody w papierze i przyspiesza rozkład hydrolityczny (w warunkach suchych rozkład hydrolityczny ustaje). Ponadto obecność wody warunkuje szkodliwe działanie kwasów obecnych w papierze, stąd w papierach zakwaszonych obecność wody powoduje wzrost szybkości rozkładu hydrolitycznego.

Z opisanych powodów międzynarodowe wytyczne konserwatorskie akcentują pożytek, jakie niosą dla ochrony zbiorów archiwalnych chłodne i suche warunki w magazynach. Kluczowa norma międzynarodowa ISO 11799:2015 klasyfikuje warunki zimne (0–8°C) jako bardzo dobre, chłodne (8–16°C) jako dobre, a zakres

– *Care and preservation of magnetic audio recordings for motion pictures and television*; ISO 18911:2010 *Imaging materials – Processed safety photographic films – Storage practices*; ISO 18916:2007 *Imaging materials – Processed imaging materials – Photographic activity test for enclosure materials*; ISO 18918:2000 *Imaging materials – Processed photographic plates – Storage practices*; ISO 18920:2011 *Imaging materials – Reflection prints – Storage practices*; ISO 18923:2000 *Imaging materials – Polyester-base magnetic tape – Storage practices*; ISO 18925:2013 *Imaging materials – Optical disc media – Storage practices*. Przechowywania materiałów fotograficznych dotyczą: ISO 18902:2013 *Imaging materials – Processed imaging materials – Albums, framing and storage materials* oraz wytyczne międzynarodowych instytutów naukowo-badawczych oparte na najnowszym badaniach naukowych.

temperatury pokojowej (16–23°C) jako zadowalający²⁵. Z kolei opracowanie Amerykańskiego Towarzystwa Inżynierów Ogrzewnictwa, Chłodnictwa i Klimatyzacji (ASHRAE) poświęcone planowaniu i wdrażaniu strategii regulacji warunków środowiska sprzyjających ochronie zbiorów zwraca uwagę na możliwość wykorzystania spadku temperatury na zewnątrz w porze chłodnej do osiągnięcia niskich temperatur w magazynach muzealnych i bibliotecznych przynajmniej przez część roku²⁶.

Nie budzi także dyskusji maksymalna wartość wilgotności względnej, przyjmowana zazwyczaj na poziomie 60–65%, która zabezpiecza zbiory przed atakiem mikroorganizmów, szczególnie pleśni. Wybór najniższej dopuszczalnej wilgotności względnej jest bardziej złożony. Z jednej strony warunki suche spowalniają degradację chemiczną materiałów, z drugiej w miarę spadku wilgotności względnej w otoczeniu obiektów obniża się zawartość wilgoci w materiałach, co powoduje zwiększenie ich sztywności i podatności na uszkodzenia mechaniczne w czasie użytkowania. Dla zbiorów intensywnie udostępnianych niska wilgotność względna może być znacznym ograniczeniem w bezpiecznym i szybkim dostępie do obiektów dla korzystających. Zakres 30–40% jest przyjmowany jako rozsądny kompromis w kwestii dolnej dopuszczalnej granicy parametru.

Szybkość degradacji chemicznej można wyrazić ilościowo dla każdego rocznego cyklu temperatury i wilgotności względnej jako „spodziewany czas życia papieru”. Spodziewany czas życia obiektu, wyrażony w latach, to okres po którym degradacja chemiczna doprowadzi do spadku wytrzymałości mechanicznej papieru poniżej wartości krytycznej. Po przekroczeniu tego okresu manipulowanie obiektem, np. jego udostępnianie w czytelni, powoduje duże zagrożenie uszkodzeniami fizycznymi. Przy analizie warunków mikroklimatycznych opiekunów zbiorów mniej interesują bezwzględne wartości spodziewanego czasu zachowania zbiorów w dobrym stanie, a bardziej względne polepszenie lub pogorszenie tego wskaźnika. Najczęściej przyjmuje się za warunki odniesienia temperaturę 20°C i wilgotność względną 50% i przypisuje tym warunkom wskaźnik ochrony wynoszący 1. Przy obniżeniu temperatury i wilgotności względnej wskaźnik ten zwiększa się, a przy wzroście temperatury i wilgotności względnej maleje.

²⁵ ISO 11799:2015, op.cit.

²⁶ ASHRAE Handbook – HVAC applications, chapter 24 *Museums, Galleries, Archives and Libraries* (TC 9.8.), <https://www.ashrae.org/technical-resources/ashrae-handbook/description-2019-ashrae-handbook-hvac-applications> [dostęp: 16.11.2021].

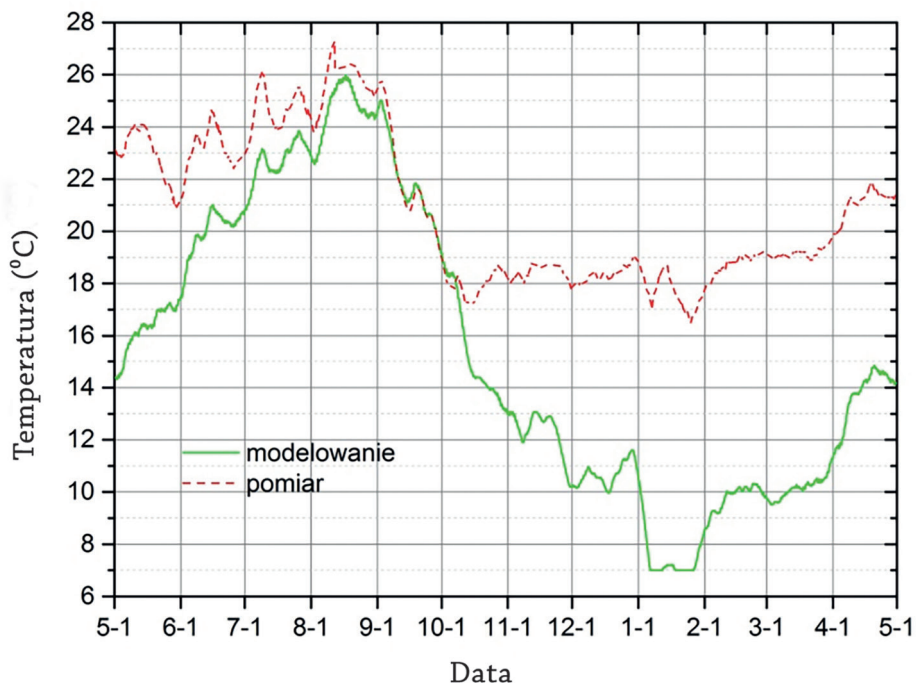
Badania mikroklimatu nieogrzewanych lub umiarkowanie ogrzewanych budynków tradycyjnych często wskazują na korzystną naturalną stabilizację temperatury i wilgotności względnej w przytoczonych wcześniej optymalnych zakresach. Mikroklimat budynków tradycyjnych podąża za corocznym cyklem zmian warunków atmosferycznych na zewnątrz, ponieważ bezustannie zachodzi wymiana powietrza między wnętrzem i przestrzenią zewnętrzną. Jednak w przypadku małych, szczelnych okien oraz niewielkiej liczby osób przebywających we wnętrzach wymiana powietrza jest ograniczona, więc obserwuje się duże wytlumienie wahań zewnętrznego klimatu we wnętrzu. W podobny sposób działają materiały tworzące samą budowlę i przechowywane we wnętrzach – pochłaniające i uwalniające ciepło i wilgoć. Drewno, tynki, zasoby papierowe szczególnie efektywnie pochłaniają parę wodną, grube kamienne lub ceglane mury – ciepło.

Naturalny mikroklimat tradycyjnego budynku, w którym przechowywane są zbiory papierowe, ilustrują pomiary w Pałacu Krasińskich w Warszawie i modelowanie komputerowe dla tego pałacu²⁷. Wzniesiony w latach 1677–1695 gmach został odbudowany w latach 1948–1961 po zniszczeniach wojennych i do niedawna był siedzibą Zakładu Starych Druków i Zakładu Rękopisów Biblioteki Narodowej. Budynek posiadał działające w porze chłodnej centralne ogrzewanie wodne jako jedyną instalację regulacji warunków klimatu. Tytułem przykładu, na rys. 1 pokazano wykres zmian temperatury w jednym z magazynów zbiorów usytuowanych na drugim piętrze budynku²⁸.

Na tym samym wykresie przedstawiono zmiany temperatury obliczone w modelu komputerowym budynku dla poprawionego scenariusza regulacji temperatury w magazynie. W scenariuszu tym magazyny nie były miejscem stałej pracy i nie wymagały zapewnienia komfortu cieplnego pracownikom biblioteki. Pomieszczeń magazynowych nie ogrzewało się w okresie chłodnym i dopuszczało się do powolnego spadku temperatury, jednak nie niżej niż do 7°C, co ze znacznym marginesem bezpieczeństwa zapobiega zamarzaniu wody w układzie grzewczym. Sąsiadujące pomieszczenia przeznaczone do pracy ogrzewało się w okresie chłodnym do 20°C, temperatury komfortowej dla ludzi. Otrzymany wykres wska-

²⁷ Modelowanie przeprowadziła firma Radoń Jan Engineering Consulting & Software Development.

²⁸ *Podjęcie decyzji w zakresie kontroli klimatu i energooszczędności w budynkach muzeów, bibliotek i archiwów* – podręcznik opracowany w oparciu o wyniki projektu HERIVERDE „Efektywność energetyczna instytucji muzealnych i bibliotecznych” sfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, https://heriverde.nimoz.pl/wp-content/uploads/Podręcznik-Podejmowanie-decyzji_projekt-Heriverde_wersja-1.pdf [dostęp: 16.11.2021].

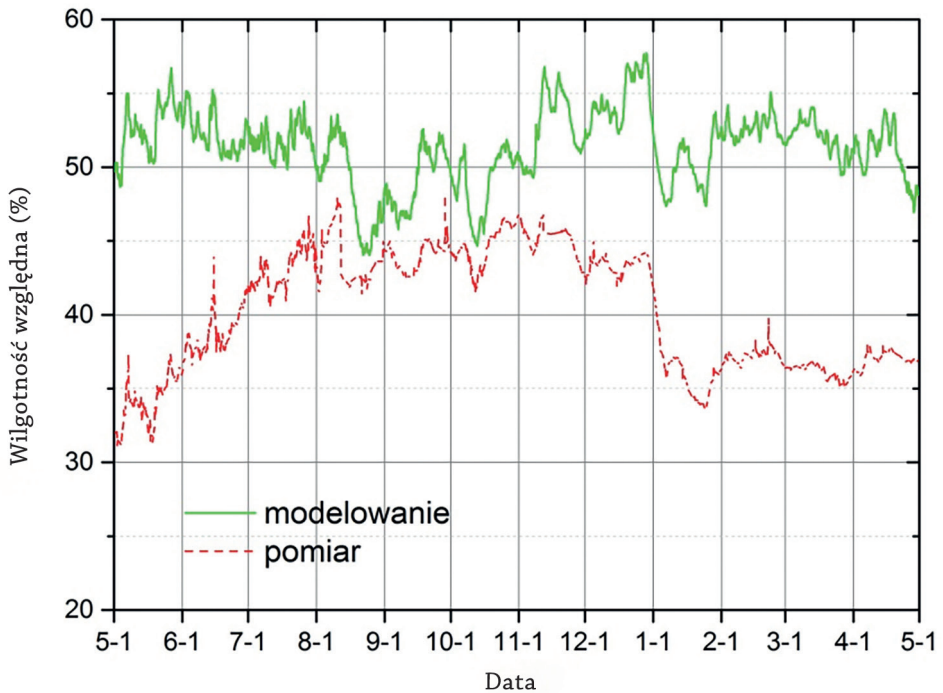


Rys. 1. Zmiany temperatury powietrza w magazynie na drugim piętrze Pałacu Krasieńskich w Warszawie w okresie maj 2015 – kwiecień 2016. Pomiar oraz wynik modelowania dla scenariusza dopuszczającego spadek temperatury w okresie chłodnym.

zuje, że zaproponowana regulacja warunków zapewniała w części roku warunki chłodne korzystne dla przechowywania zbiorów. Z kolei na rys. 2 pokazano zmiany wilgotności względnej w tym samym pomieszczeniu, zmierzone i obliczone w modelu komputerowym dla opisanego scenariusza spadku temperatury w okresie chłodnym.

Wynikiem ogrzewania pomieszczeń, przy braku nawilżania, był spadek wilgotności względnej w okresie chłodnym do poziomu około 35%. Wyłączenie ogrzewania magazynów w tym okresie przynosiło korzystną stabilizację wilgotności względnej do wąskiego zakresu między 40% a nieznacznie powyżej 50%.

Obserwacje i symulacje naturalnej stabilizacji warunków w odpowiednio użytkowanych budynkach tradycyjnych doprowadziły do projektowania i budowy magazynów muzealnych i archiwalnych stosujących – w znacznym stopniu – pasywną regulację mikroklimatu. Potężnym bodźcem do rozwijania magazynów pasywnych była chęć odejścia od kosztownych systemów klimatyzacji oraz



Rys. 2. Zmiany wilgotności względnej w magazynie na drugim piętrze Pałacu Krasieńskich w Warszawie w okresie maj 2015 – kwiecień 2016. Pomiar oraz wynik modelowania dla scenariusza dopuszczającego spadek temperatury w okresie chłodnym.

ogromnych kosztów energii potrzebnej do filtrowania, ogrzewania, schładzania, nawilżania i osuszania mas powietrza w klimatyzowanych kubaturach. Rosnące znaczenie mają także wymogi zrównoważonego rozwoju zawarte w długofalowych programach społeczno-gospodarczych krajowych i Unii Europejskiej zakładających ograniczenie zużycia energii i związanej z jej wytwarzaniem emisji dwutlenku węgla. Z takiej perspektywy ograniczanie zużycia energii w budynkach przechowujących zasoby dziedzictwa kultury nabiera – oprócz ekonomicznego – również aspekt ekologiczny i etyczny. Ochrona tego dziedzictwa przy jednoczesnym racjonalnym korzystaniu z zasobów naturalnych i dbałości o środowisko naturalne jest urzeczywistnieniem idei „zielonego” muzeum czy archiwum.

Wielką pomocą w projektowaniu energooszczędnych magazynów pasywnych są wieloletnie doświadczenia zebrane w już działających magazynach muzealnych i archiwalnych o tym charakterze. Szczególnie dużo informacji dostarcza centrum magazynowo-konserwatorskie w Vejle w Danii, najstarsza inwestycja w dużą kubaturę magazynową, w której rygorystycznie zastosowano zasady

energooszczędnej i w znacznym stopniu pasywnej stabilizacji mikroklimatu²⁹. Budynek magazynowy centrum jest jednokondygnacyjną halą o wysokości 6 m. Jej pierwszą część o powierzchni około 3400 m² i kubaturze około 19000 m³ wybudowano w 2003 r. W 2013 r. nastąpiła rozbudowa magazynu o dalsze 2500 m² powierzchni. Budynek hali jest szczelny, aby do minimum ograniczyć niekontrolowany napływ powietrza. Sprzyja temu brak okien oraz ograniczenie otworów w przegrodach budowlanych do wejścia do magazynu i wyjścia ewakuacyjnego. Osiągnięto w ten sposób bardzo niską przepuszczalność powietrzną budynku – krotność wymiany powietrza pomiędzy wnętrzem a przestrzenią zewnętrzną nie przekracza 0,04 na godzinę, co oznacza, że (statystycznie) całe powietrze w magazynie ulega wymianie raz na dobę. W nowym segmencie magazynu zmniejszono krotność wymiany powietrza do zaledwie 0,01 na godzinę. Zapewniono dobrą termoizolację przegród zewnętrznych, ale pozostawiono przepływ ciepła przez betonową płytę fundamentową, co sprzyja ogrzewaniu budynku w zimie i schłodzeniu w lecie. Osiągnięto w ten sposób w znacznym stopniu autonomię termiczną obiektu z rocznym cyklem zmiany temperatury we wnętrzu ograniczonym do zakresu między 7 a 17°C bez potrzeby ogrzewania i chłodzenia budynku. Obserwowane zmiany temperatury w budynku powodują, że nie wymaga on nawilżania powietrza w okresie chłodnym, konieczne jest natomiast osuszenie powietrza przy użyciu układów mechanicznych. Zużycie energii potrzebne do stabilizacji wilgotności względnej na poziomie około 50% wynosiło rocznie zaledwie 0,4 kWh/m³.

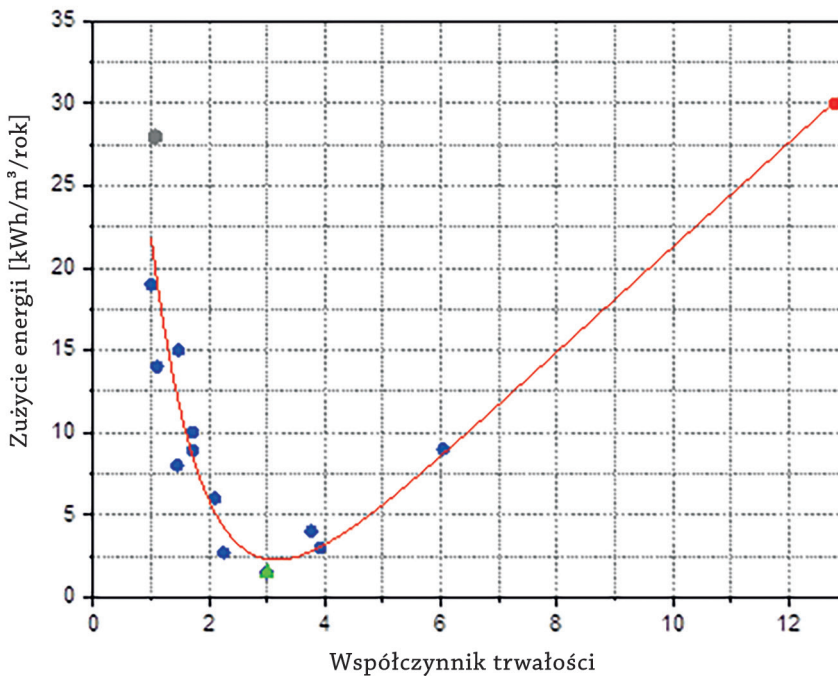
Warto zwrócić uwagę, że przyjęcie w projekcie odpowiedniego poziomu termoizolacyjności jest kluczowe dla utrzymania odpowiedniej wilgotności względnej, gdyż zbyt wysoka izolacyjność nadmiernie ustabilizowałaby temperaturę, nie dopuszczając do schłodzenia magazynu w zimie, i tym samym spowodowałaby spadek wilgotności względnej poniżej zakresów uznanych za bezpieczne.

Raport Muzeum Narodowego w Kopenhadze dotyczący zużycia energii w różnych magazynach muzealnych i bibliotecznych pokazał, że zużycie to w charakterystyczny sposób zależy od wskaźnika ochrony zbiorów (rys. 3)³⁰. Zużycie

²⁹ L. Ræder-Knudsen, S. Rosenvinge Lundbye, *Performance of Danish low-energy museum storage buildings*, [w:] *ICOM-CC 18th Triennial Conference Preprints, Copenhagen, 4–8 September 2017*, red. J. Bridgland, art. 1515, International Council of Museums ICOM, Paryż 2017.

³⁰ M. Ryhl-Svendsen, L. A. Jensen, B. Bøhm, P. K. Larsen, *Low-energy Museum Storage Buildings: Climate*, [w:] *Energy Consumption and Air Quality UMTS Research Project 2007–2011: Final Data Report. Project no. 10821521*, Bevaringsafdelingen 2012.

energii osiąga minimum dla umiarkowanej wartości wskaźnika ochrony zbiorów wynoszącego 3, w którym korzystne wydłużenie „spodziewanego czasu życia” obiektów osiąga się przez dopuszczenie obniżenia temperatury w cyklu rocznym (punkt zaznaczony kolorem niebieskim). W magazynie takim średnia temperatura wnętrza odpowiada średniej temperaturze na zewnątrz. Radykalne podniesienie wskaźnika ochrony zbiorów w magazynie zimnym powoduje znaczne zwiększenie zużycia energii (punkt zaznaczony kolorem czerwonym). Na wykresie nie przedstawiono danych dla magazynu przechowującego taśmy filmowe z nitrocelulozy w Duńskim Instytucie Filmowym, w którym utrzymuje się stałą temperaturę -5°C i wilgotność względną w zakresie 25–35%. Tak radykalne obniżenie



Rys. 3. Roczne zużycie energii na 1 m^3 kubatury w budynkach magazynowych instytucji muzealnych i bibliotecznych w Danii w zależności od wskaźnika ochrony zbiorów. Kolorami wyróżniono trzy magazyny: kolor szary – Królewska Biblioteka w Kopenhadze, stałe warunki temperatury i wilgotności względnej utrzymywane w pasmach, odpowiednio, $20\text{--}23^{\circ}\text{C}$ oraz 45–55%; kolor zielony – centrum magazynowe w Vejle, roczny cykl zmian temperatury w zakresie $7\text{--}17^{\circ}\text{C}$, pasmo wilgotności względnej 45–55%; kolor czerwony – Duński Instytut Filmowy, „zimny” magazyn taśm z octanu celulozy, stałe warunki temperatury i wilgotności względnej, odpowiednio, 5°C oraz 35–40%.

temperatury powoduje wzrost wskaźnika ochrony zbiorów do 100, ale kosztem wzrostu rocznego zużycia energii aż do 250 kWh na m³ kubatury magazynu.

Najmniej korzystne jest utrzymywanie w magazynie stałej temperatury wyższej od średniej rocznej temperatury zewnętrznej w przypadkach, kiedy klimatyzacja całej kubatury budynku jest podporządkowana komfortowi personelu i użytkowników. Wskaźnik ochrony zbiorów spada do wartości 1, charakterystycznej dla temperatury 20°C, a zużycie energii rośnie. Wzrost ten staje się dramatyczny dla budynków o niskiej termoizolacyjności przegród budowlanych, na przykład mających duże powierzchnie przeszklone (punkt zaznaczony kolorem szarym).

Przedstawione najprostsze i najbardziej ekonomiczne rozwiązanie dotyczące projektowania hali magazynowej jest odpowiednie, gdy instytucja dysponuje obszerną parcelą poza centrum miasta, której powierzchnia pozwoli ponadto na dobudowę nowych segmentów w przyszłości. Rozwiązanie to zostało odpowiednio zmodyfikowane w przypadku siedziby Archiwum Narodowego w Krakowie, w której potrzeba pozyskania odpowiedniej kubatury na ograniczonej parceli w centrum miasta przesądziła o budowie budynku wielokondygnacyjnego.

2. Założenia funkcjonalne i użytkowe nowej siedziby

Teren wyznaczony dla inwestycji to działka³¹ zlokalizowana na obszarze układu urbanistycznego Kleparza wpisanego do rejestru zabytków oraz w sąsiedztwie Cmentarza Rakowickiego (również wpisanego do rejestru zabytków)³². Lokalizacja i warunki geodezyjne działki pod projektowany budynek spełniały wymogi zawarte w normie PN-ISO-11799, dotyczącej warunków przechowywania materiałów archiwalnych i bibliotecznych. Rozmiar działki pozwalał na przyjęcie założeń o zaprojektowaniu budynku w dwóch etapach. Pierwszy etap przewidywał stworzenie budynku dwumodułowego, z przestrzenią dla pracowników oraz repozytorium, mogącego pomieścić (na 70 tys. m.b. półek) zasób archiwum, a także dającego perspektywę regularnego przejmowania akt przez kolejnych 50 lat.

³¹ Działka o powierzchni prawie 1 ha została przekazana w zarząd trwały przez prezesa Agencji Mienia Wojskowego na rzecz Archiwum Narodowego w Krakowie w lipcu 2013 r.

³² Teren wchodził dawniej w skład pochodzącego z lat 1889–1892 zespołu warsztatów i magazynów artyleryjskich (Artillerie Zeugsdepot), stąd obecność na terenie dwóch historycznych budynków d. Twierdzy Kraków, będących elementem dziedzictwa kulturowego.

W drugim etapie miałyby zostać dobudowany kolejny moduł magazynowy, po wyzerpaniu się miejsca w pierwszym z nich.

Przystępując do pracy nad koncepcją nowej siedziby, koniecznym było zaplanowanie wszystkich funkcjonalności takiego obiektu. Należało też zdefiniować, czym ma być ta instytucja, jaką rolę ma pełnić w sieci archiwów państwowych i w regionie małopolskim. U zarania koncepcji założono, że z uwagi na swój niezwykle cenny zasób, tradycję i lokalizację oraz potencjał pracowników, Archiwum Narodowe w Krakowie stanowić będzie ośrodek wiodący w zakresie popularyzacji materiałów archiwalnych, rozpowszechnianiu wiedzy na temat archiwów, a także organizowaniu szkoleń w sferze zarządzania dokumentacją. Tak nakreślona przyszła rola archiwum determinowała podejmowane działania.

Biorąc pod uwagę powyższe okoliczności, założono że krakowskie archiwum funkcjonować będzie w dwóch lokalizacjach – dotychczasowej głównej siedzibie przy ulicy Siennej 16 w Krakowie oraz nowym budynku przy ul. Rakowickiej 22E. W pierwszej z placówek, po jej zaadaptowaniu na potrzeby ekspozycyjne i edukacyjne, realizowana byłaby jedynie część zadań³³. Nowy budynek, wybudowany zgodnie z najnowszymi trendami w europejskim budownictwie archiwalnym, stanowiłby miejsce realizacji głównych zadań ustawowych archiwum. Takie rozwiązania, skutkujące funkcjonowaniem w dwóch siedzibach³⁴ – dotychczasowych i nowych – są stosowane i w wielu okolicznościach wpływają bardzo korzystnie na wizerunek i dostępność instytucji.

Wieloaspektowa analiza otoczenia krakowskiego archiwum musiała uwzględnić też przewidywane kierunki zmian w przepisach prawnych. Szczególnie istotne miało być uwzględnienie zapisów dyrektywy unijnej z 2012 r. nakładającej na państwa członkowskie wyraźnie określone obowiązki w zakresie zmniejszenia

³³ W 2014 r. powstała „Koncepcja funkcjonalno-architektoniczna dla budynku archiwum przy ul. Siennej 16” wpisująca się w planowane przyszłe zadania obiektu.

³⁴ M. Duchein, *Archive Buildings...*, op.cit. s. 31. Najczęściej mamy do czynienia z rozbudowaniem starej siedziby poprzez dodanie nowego modułu, jak to ma miejsce m.in. w wielu archiwach departamentalnych we Francji zob. *Les Archives dans la cité. Architecture d'archives 2004–2012*, Paryż 2013. W Paryżu, po wybudowaniu nowej siedziby Archiwum Narodowego w Pierrefitte-sur-Seine, funkcjonuje ono również w starej lokalizacji w centrum miasta, gdzie prowadzona jest działalność archiwalna. U południowych sąsiadów, w Pradze, Archiwum Narodowe funkcjonuje w dwóch budynkach – historycznym z lat 30. XX w. oraz w nowoczesnym, wybudowanym poza centrum miasta. W koncepcji NDAP z 2008 r. był projekt utrzymania w Warszawie historycznego budynku w centrum miasta w przypadku budowy nowej siedziby dla archiwów centralnych. W takich okolicznościach funkcjonuje m.in. Biblioteka Narodowa, posiadająca reprezentacyjny Pałac Rzeczypospolitej przy Placu Krasińskich oraz nowszy, funkcjonalny obiekt przy Al. Niepodległości w Warszawie.

zapotrzebowania na energię w budynkach instytucji rządowych i publicznych. Przepis ten zdeterminował koncepcję przyszłego gmachu archiwum³⁵.

Już na początkowym etapie tworzenia założeń koncepcji budynku zaplanowano wykorzystanie źródeł odnawialnych do pozyskiwania ogrzewania i chłodzenia (pomp gruntowych, pali aktywnych, sond głębinowych, pomp powietrznych czy paneli fotowoltaicznych)³⁶. Założono, że optymalny gmach powinien być dwumodułowy – jeden z modułów przystosowany do pracy pracowników, a drugi do przechowywania materiałów archiwalnych³⁷. O ile pierwszy z modułów mógł być nieco skomplikowany z uwagi na konieczność poprawnego rozplanowania wszystkich zadań wykonywanych przez archiwum, o tyle drugi z nich był prawdziwym wyzwaniem. Aby uzyskać zakładane parametry wilgotności i temperatury, niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa archiwaliów, a jednocześnie dostosować budynek do wdrożonej dyrektywy, należało stworzyć koncepcję energooszczędnego magazynu dla materiałów archiwalnych. Podjęli się jej naukowcy, specjaliści z Polskiej Akademii Nauk³⁸.

W zaplanowanym budynku dwumodułowym stworzono dwa zasadnicze obszary. Pierwszy, o charakterze użytkowo-obsługowym, mieszczący: punkt obsługi klienta, pracownię naukowe (główną, kartograficzną, zbiorów specjalnych, mikrofilmów i skanów) oraz podręczną bibliotekę, łącznie na 100 stanowisk. sta-

³⁵ Zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE wszystkie nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością po dniu 31 grudnia 2018 r. powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Od dnia 31 grudnia 2020 r. wymagania takie dotyczą wszystkich nowo powstających budynków. Zob.: T. Żurek, *Poprawa jakości energetycznej budynków*, „Inwestycje sektora publicznego” 2013, nr 3, s. 30–33. Zob. też: art. 5, ust. 2a, 2b Ustawa z dnia 7 lipca 2014 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994, nr 89, poz. 414, z późn. zm.), Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015, poz. 478), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422, z późn. zm.).

³⁶ W koncepcji przyjęto standardy budownictwa pasywnego i energooszczędnego – moduł magazynowy miał być zaprojektowany jako obiekt niskoenergetyczny, spełniający wymagania dla standardu budownictwa pasywnego NF15, natomiast dla modułu biurowego przewidziano standard budynku energooszczędnego NF40.

³⁷ Taką rekomendację dał również Wojewódzki Konserwator Zabytków w postanowieniu z dnia 25 listopada 2013 r. znak: OZKr.5151.345.2013.ACJJ. Uzgodnił on projekt decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego pod warunkiem zróżnicowania wysokości poszczególnych segmentów budynku tak, by niższa część (maks. 20 m wysokości) zlokalizowana była od strony muru Cmentarza Rakowickiego ze względu na jego ochronę krajobrazową. Warunek ten dotyczył budowy budynku o maksymalnej, dopuszczalnej w decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego, wysokości, tj. 25 m.

³⁸ Więcej o koncepcji energooszczędnego magazynu dla ANK w następnej części niniejszego artykułu.

nowiącą jedną przestrzeń, podzieloną na funkcjonalne moduły. Taki układ daje duże możliwości zarówno aranżacji, jak i dostosowywania przestrzeni do bieżących potrzeb. Przy pracowniach zlokalizowany został magazyn podręczny na udostępniane akta. Ponadto zaplanowano salę konferencyjną i audiowizualną na 150 osób (z możliwością podzielenia na mniejsze części), do której dostęp zapewniono zarówno od wewnątrz, jak i z zewnątrz, z zapleczem gospodarczym i szatnią. W module obsługiwo-użytkowym usytuowane zostały ponadto pomieszczenia biurowe dla pracowników. W koncepcji zaplanowano przestrzeń do pracy dla stu pracowników. Na każde stanowisko średnio przypadałaby powierzchnia ok. 10 m². Na piętrach rozplanowane zostały pomieszczenia socjalne, pokój dla matki z dzieckiem, łazienki, małe, 20-osobowe sale konferencyjne, a także magazyny administracyjne. Na ostatniej, piątej naziemnej kondygnacji zaplanowano pomieszczenia dla pracowni konserwatorskich (pracownia mokra i sucha), intro-ligatorskiej, digitalizacji i mikrofilmowania. Część ostatniego piętra przeznaczono dla Zapasowego Repozytorium Cyfrowego, zaplanowanego jako wsparcie dla całej sieci archiwów państwowych.

Drugi z modułów, projektowany i budowany w całkowicie odmiennej technologii niż moduł pierwszy, miał przede wszystkim zapewniać przestrzeń magazynową dla zasobu archiwalnego, z regulacją parametrów środowiskowych wynikającą przede wszystkim z wymagań ochrony zbiorów. Na siedmiu kondygnacjach nadziemnych umiejscowiono magazyny archiwalne. Powierzchnia żadnego z nich nie przekraczała 200 m². Skorzystano tu z doświadczeń archiwów francuskich, gdzie przyjmuje się, iż tej wielkości powierzchnia jest możliwa do wyizolowania w przypadku sytuacji kryzysowej (pożar, zalanie)³⁹. Pomieszczenia nie są wysokie (wysokość 2,4 m), dokumenty są składowane na sześciu półkach, co w założeniach ma zapewnić komfort i bezpieczeństwo pracy pracownikom (wielominowanie w większości przypadków konieczności używania drabin, schodków). Z uwagi na duże zróżnicowanie przechowywanych w archiwum dokumentów pod względem nośników czy formatów, przyjęto założenie, iż dokumenty, które potrzebują najniższej temperatury do przechowywania, będą ulokowane na niższych kondygnacjach. Natomiast przechowywanie dokumentów o największych gabarytach

³⁹ Kwestia powierzchni magazynów archiwalnych jest ustandaryzowana w wielu krajach, włączając Francję, i wynosi około 200 m². Pomieszczenia magazynów archiwalnych większe niż standardowa wartość powinny być podzielone ścianami i drzwiami ognioodpornymi. Zob. M. Duchein, *Archive Buildings...*, s. 47. Podobne wartości co do powierzchni magazynowej przyjęły Czechy w opublikowanym w 1994 standardzie budynku archiwalnego, zob. *Typologie budov...*, s. 7.

przewidziano w magazynach zlokalizowanych na poziomie pracowni naukowych, tak aby ograniczyć ryzyko ich uszkodzenia w czasie transportu windą między piętrami⁴⁰. W module tym zaplanowano umieszczenie całej infrastruktury związanej z akcesją dokumentów (rampa, śluza, magazyn przejściowy), a także z obsługą infrastruktury (klimatyzacja, wentylacja, chłodzenie, rozdzielnie elektryczne itp.).

Z uwagi na specyfikę wykonywanych w archiwum czynności, koniecznym było podzielenie całego budynku na dwa zasadnicze obszary – otwarty i zamknięty. W ich obrębie dokonano kolejnego podziału na strefy dostępu. Obszar otwarty, strefę publiczną – ogólnodostępną, bez konieczności dokonywania rejestracji wejścia – stanowią pomieszczenia związane z obsługą klienta, sala konferencyjna, hol, przestrzenie ekspozycyjne, szatnia. Kolejna to strefa udostępniania, przewidziana w obszarze otwartym, choć wymagająca rejestracji wejścia/wyjścia przez pracowników i użytkowników, obejmująca pomieszczenia pracowni naukowych, windy i korytarze prowadzące do pomieszczeń wydzielonych ze strefy publicznej. Obszar zamknięty to ta część archiwum, do której dostęp osób niezatrudnionych wymaga rejestracji, bądź do których wstęp mogą mieć jedynie upoważnieni pracownicy. Strefa obsługi objęła pomieszczenia, które wyłączone są z części publicznej, a dostęp do nich również wymaga zarejestrowania wejścia/wyjścia pracowników czy interesantów, czyli pomieszczenia biurowe. Do części z nich, choćby związanych z opracowaniem dokumentów czy obsługą teleinformatyczną, osoby niezatrudnione nie powinny mieć dostępu. W ramach obszaru zamkniętego przewidziana została strefa przejmowania (akcesji), z rampą, magazynami przejściowymi, pomieszczeniami związanymi z obsługą infrastruktury, magazynami administracyjnymi, magazynami eksploatacyjnymi. Do strefy tej nie mają wstępu osoby niezatrudnione. Przewidziano tu drogi przemieszczania akt czystych i brudnych (niezbadanych, potencjalnie zainfekowanych) w taki sposób, aby nie dochodziło do ich krzyżowania się. Działanie to zostało podyktowane koniecznością ochrony całości przechowywanego zasobu i eliminacją potencjalnego zagrożenia, jakim byłoby wprowadzenie do pomieszczeń magazynowych zainfekowanych drobnoustrojami dokumentów.

W obszarze zamkniętym zaplanowano strefę zabezpieczenia, gdzie miałyby być dokonywane czyszczenie akt, sprawdzanie ich kondycji oraz wyłączanie zainfekowanych materiałów i poddawanie ich fumigacji (archiwum ostatecznie

⁴⁰ W tym celu na poziomie pracowni naukowych zaplanowano bezpośrednią komunikację między obu modułami.

zrezygnowało z tego zabiegu, zlecanego na zewnątrz). Strefa ta jest również niedostępna dla osób nieuprawnionych.

Ostatnia ze stref w obszarze zamkniętym związana jest z przechowywaniem materiałów archiwalnych. Pomieszczenia magazynowe, co do zasady, wyłączone są z dostępu dla osób nieuprawnionych. W module magazynowym przewidziane zostały osobne windy do transportu akt między piętrami. Oba moduły – magazynowy i biurowy – łączą się ze sobą jedynie na dwóch poziomach, umożliwiając swobodny transport akt do pracowni naukowych oraz do działu opracowania. Takie rozwiązanie ogranicza dostęp osób nieuprawnionych do części magazynowej obiektu.

Założeniem projektu było rozmieszczenie na elewacji budynku przedstawień heraldycznych. Planowany program heraldyczny nowego gmachu Archiwum Narodowego w Krakowie „będzie silnie osadzony w polskiej i krakowskiej tradycji ozdabiania budynków publicznych dekoracją plastyczną odwołującą się do heraldyki jako systemu komunikacji społecznej, systemu niosącemu wyjątkowo głębokie treści ideowe. [...] Jest to jeden z najstarszych w naszej kulturze systemów społecznej komunikacji. [...] Przemysłane zespoły herbów, umieszczone w miejscach publicznych, były i są adresowane do szerokiego kręgu odbiorców. [...] Dzięki temu, że herby cały czas funkcjonują w naszej kulturze, wiedza na ich temat nie ogranicza się do wąskiego kręgu uczonych, lecz stanowi część naszej świadomości historycznej”⁴¹. Projektowana dekoracja heraldyczna, poprzez odpowiedni dobór historycznych herbów terytorialnych, miałyby komunikować odbiorcy ogólnonarodową rangę zbiorów archiwum. Przywołanie języka symboli heraldycznych podkreśliłoby historyczną ciągłość zgromadzonego w archiwum zasobu, od średniowiecza do współczesności. Przedstawienia miałyby być wykonane na elewacjach w formie reliefu lub dowolną techniką dwuwymiarową w płaszczyźnie fasady, bez wybarwiania materiałów, z którego miałyby powstać⁴².

⁴¹ W. Drelicharz, *O herbach w architekturze i sztuce Krakowa*, „Biuletyn Społecznego Komitetu Odnowy Zabytków Krakowa” 2009–2010, nr 59, s. 129–141.

⁴² Fragment opracowanej w 2014 r. dla Archiwum Narodowego w Krakowie koncepcji dr. hab. Wojciecha Drelicharza i Macieja Wilamowskiego pt. „Herby w architekturze Archiwum Narodowego w Krakowie a dekoracje heraldyczne budynków publicznych w dawnej Polsce i ich treści ideowe” (ANK. Registratura, sprawy NZ.1141.14.2014 i NZ.1141.21.2015). Założenia te nie zostały zrealizowane.

3. Koncepcja architektoniczna budynku

Projektowany dla potrzeb Archiwum Narodowego w Krakowie budynek to zabudowa dwumodułowa o powierzchni użytkowej ok. 10 500 m² i powierzchni netto ok. 13 000 m² oraz kubaturze ok. 48 000 m³. Oba moduły zabudowy (segment użytkowo-obługowy oraz segment magazynowy) pełnią odmienne funkcje. Obie części powinny być ze sobą skomunikowane na kilku poziomach użytkowych, tak aby umożliwić bezpieczne przemieszczanie zbiorów archiwalnych oraz zapewnić niezbędny dostęp obsługowy i serwisowy do pomieszczeń technicznych.

W module wyższym, magazynowym, zaplanowano osiem kondygnacji, w tym jedną podziemną, natomiast w module niższym, użytkowo-obługowym, sześć kondygnacji, w tym – analogicznie – jedną podziemną. Przy czym kondygnacje podziemne obu modułów są powiązane. Komunikacja pomiędzy piętrami została zapewniona przez klatki schodowe oraz dźwigi: osobowe i osobowo-towarowy (w module magazynowym).

Budynek został usytuowany na działce w taki sposób, aby docelowo umożliwić powiększenie powierzchni użytkowej (modułu magazynowego) poprzez np. dobudowanie kolejnego segmentu o powierzchni ok. 8000 m² i kubaturze 12 000 m³, przy jednoczesnym powiększeniu powierzchni zabudowy o ok. 1200 m².

Oba moduły: użytkowo-obługowy i magazynowy, choć tworzą funkcjonalną całość, są wykonane w odmiennej technologii. Stąd należało dla nich zastosować takie rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjno-budowlane i instalacyjne, aby w pełni zrealizować zakładane cele. Obiekt magazynowy zaprojektowany został tak, aby zapewnić w nim właściwe i stabilne środowisko wewnętrzne przy minimalnym uzależnieniu od systemów mechanicznych. W tym celu wprowadzono przemyślane rozwiązania budowlane i funkcjonalne:

- przewidziano dobrą izolację termiczną ścian zewnętrznych i dachu (współczynnik przenikania ciepła U nie przekracza 0,12 W/(m²K)), a technologia wykonania przegród zewnętrznych wykluczyła mostki termiczne i nieciągłości powłoki izolacji termicznej;
- zapewniono wysoką szczelność przegród zewnętrznych magazynu, czemu sprzyja całkowity brak okien. Osiągnięta przepuszczalność powietrzna nie powinna być większa niż 0,04 na godzinę;
- ściany, posadzki i stropy tworzą masę o znacznej pojemności termicznej i wilgotnościowej buforującej krótkookresowe fluktuacje temperatury i wilgotności względnej, stąd powierzchnie architektoniczne wykonano z poro-

watyh materiałów budowlanych o dobrej zdolności do wymiany pary wodnej, a ściany i stropy pokryto otwartą dyfuzyjnie warstwą wykończeniową. Jedynie posadzki pokryto powłoką epoksydową zabezpieczającą beton przed ścieraniem.

Przewidywaną w module magazynowym stabilizację warunków klimatycznych poprzez zastosowanie pasywnej klimatyzacji przy niskim zużyciu energii opisano w kolejnym rozdziale niniejszego artykułu.

Moduł użytkowo-obsługowy, z uwagi na potrzebę dostosowania do rozlicznych funkcji, wymagał odmiennych rozwiązań konstrukcyjnych, materiałowych, technicznych oraz odpowiednich powiązań komunikacyjnych. Założono, iż elementy konstrukcyjne, wykończeniowe, meblowe muszą być wykonane z materiałów stabilnych chemicznie, nieemitujących substancji szkodliwych dla obiektów dziedzictwa narodowego. Wszystkie materiały budowlane zastosowane przez projektanta musiały posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do użycia w budownictwie, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, a materiały wykończeniowe również przez Państwowy Zakład Higieny oraz certyfikaty i oznakowania wymagane w prawie budowlanym. Przyjęte rozwiązania projektowe mają zabezpieczać zbiory archiwalne przed niszczącym działaniem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie nadfioletu, światła widzialnego, podczerwieni, nadmiernej lub niedostatecznej wilgoci i temperatury, a także kurzu, zanieczyszczeń powietrza o działaniu utleniającym czy mikroorganizmów.

Na obu modułach zaplanowano elewację betonową. Dodatkowo moduł biurowo-obsługowy zyskał elewację szklaną, która oprócz niewątpliwych walorów dekoracyjnych, jest systemem wprowadzanym jako usprawnienie termomodernizacyjne. To system fasady podwójnej DSF (double skin facade) stosowany z powodzeniem od przeszło 20 lat w krajach o klimacie zbliżonym do Polski. Wg obliczeń projektantów rozwiązanie to może dać oszczędności nawet na poziomie 20%⁴³. Jest to interesująca alternatywa dla klasycznych fasad budynków biurowych i użyteczności publicznej. Komfort użytkowania budynków z systemem DSF opiera się na założeniu odpowiedniej przepuszczalności światła dziennego przez fasadę przy jednoczesnym ograniczaniu kosztów ogrzewania i chłodzenia.

⁴³ Projektanci dokonali obliczeń w oparciu o dane zawarte w: D. Heim, *Termomodernizacja budynków z wykorzystaniem fasad podwójnych*, „Energia i Budynek” 2007, nr 5, s. 20–22; D. Heim, M. Janicki, *Korzyści energetyczne zastosowania wentylowanych fasad podwójnych w warunkach klimatycznych Polski Środkowej*, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej „Budownictwo i Inżynieria Środowiska” 2010, z. 57, nr 4, s. 227–234.

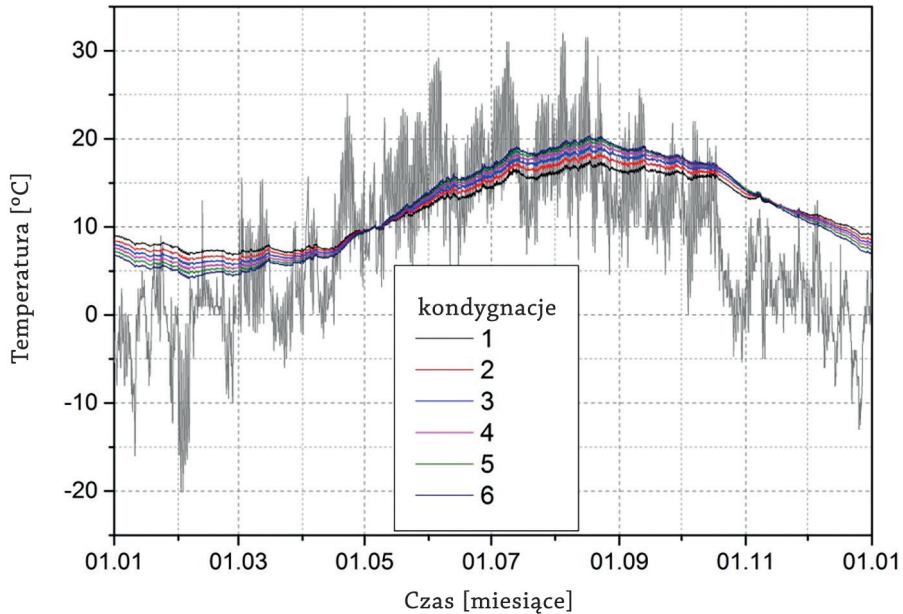
Założeniem zasadniczym przyświecającym tworzonej koncepcji było, iż budynek Archiwum Narodowego w Krakowie ma być obiektem nowoczesnym, innowacyjnym, doskonale wkomponującym się w krajobraz naturalny i kulturowy, a przy tym tanim w eksploatacji, ergonomicznym oraz przyjaznym dla użytkowników. W zakresie rozwiązań funkcjonalnych, architektonicznych, konstrukcyjnych i instalacyjnych nawiązujących do najlepszych przykładów obiektów przeznaczonych do gromadzenia, przechowywania, opracowywania, udostępniania, konserwacji i zabezpieczania zasobów archiwalnych wybudowanych w Europie⁴⁴.

4. Regulacja warunków klimatycznych i zużycie energii

W segmencie magazynowym przewiduje się powolny cykl roczny od temperatury nie niższej niż 7°C w zimie do około 18°C w lecie, odzwierciedlający roczną zmianę klimatu na zewnątrz. W przypadku ewentualnego spadku temperatury wnętrza poniżej 7°C w porze chłodnej włącza się ogrzewanie, w lecie nie ma kontroli temperatury.

Na rys. 4 przedstawiono symulowane zmiany temperatury w magazynie (krzywe barwne) w odniesieniu do zmian temperatury powietrza dla statystycznego klimatu Krakowa (krzywa szara). Niewielka krotność wymiany powietrza między wnętrzem magazynu a przestrzenią zewnętrzną, duża pojemność termiczna budynku oraz termoizolacja przegród zewnętrznych powoduje znaczną autonomię cieplną wnętrza magazynu, w którym cykl roczny zmian temperatury na zewnątrz (od -12 do 24°C) jest znacznie wypłaszczonej. Amplituda cyklu zmiany temperatury w ciągu roku jest najmniejsza na parterze, kondygnacji najbliższej posadowienia budynku w gruncie, w której to strefie zachodzą przepływy ciepła sprzyjające jej ogrzaniu w zimie i schłodzeniu w lecie. Natomiast amplituda cyklu rośnie na kondygnacjach wyższych. Obliczony spadek temperatury w okresie chłodnym poniżej 5°C na kondygnacji najwyższej będzie wymagał ogrzania wnętrza, aby osiągnąć minimalną założoną temperaturę 7°C, co nie będzie konieczne na kondygnacji parteru. Przeprowadzone symulacje pokazały, że temperatury w pomieszczeniach praktycznie nie zależą od ich położenia względem stron świata.

⁴⁴ Inspirowano się głównie rozwiązaniami zastosowanymi w Historischen Archivs w Kolonii, EDF Archives Centre w Bure, National Archives w Pierrefitte-sur-Seine w Paryżu.

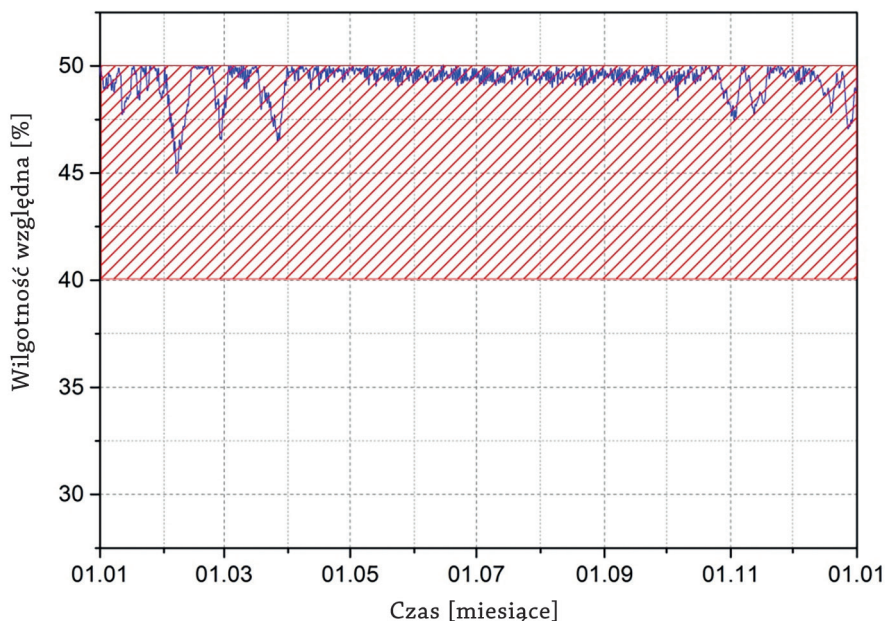


Rys. 4. Symulowane godzinowe zmiany temperatury powietrza w magazynie (krzywe barwne) w odniesieniu do zmian temperatury powietrza dla statystycznego klimatu Krakowa (krzywa szara).

Rys. 5 przedstawia symulowane zmiany wilgotności względnej w magazynie przy utrzymywaniu przez cały rok wilgotności względnej poniżej poziomu 50%, założonego jako optymalny. Przeprowadzona symulacja ostrożnie zakłada, że porowate materiały przegród budowlanych oraz materiały higroskopijne obecne w przechowywanych obiektach buforują jedynie krótkookresowe fluktuacje wilgotności względnej.

W porze ciepłej w magazynie jest konieczne osuszanie powietrza w celu obniżenia wilgotności względnej do zadanego pasma 40–50%. Jedynie w zimie pojawiają się spadki wilgotności względnej do minimalnego poziomu 45%, na skutek napływu w mroźnym okresie suchego powietrza zewnętrznego, które ogrzewa się we wnętrzu.

Na końcu trzeba zwrócić uwagę, że przenoszenie obiektów z magazynu do segmentu użytkowo-obsługowego, w których obiekty są badane, dokumentowane lub opracowywane wymaga w okresie chłodnym ich aklimatyzacji (ogrzaenia) w zamkniętym opakowaniu przed udostępnieniem użytkownikowi. Przeprowadzone symulacje wskazały, że efektywna aklimatyzacja obiektów zachodzi w ciągu około 1 godziny.



Rys. 5. Symulowane zmiany wilgotności względnej na trzeciej kondygnacji projektowanego magazynu przy utrzymywaniu wilgotności względnej przez cały rok poniżej poziomu 50% (krzywa niebieska). Linie czerwone wskazują zakres 40–50% wilgotności względnej, założony jako optymalny dla przechowywanych zbiorów.

Dopuszczenie korzystnego dla zbiorów, opisanego wcześniej, obniżenia temperatury w cyklu rocznym powoduje zmniejszenie szybkości degradacji chemicznej materiałów archiwalnych, wyrażające się przez przeszło dwukrotny wzrost wskaźnika ochrony zbiorów (dokładnie 2,3 razy), co oznacza odpowiednie wydłużenie czasu zachowania obiektów w dobrym stanie.

W celu regulacji warunków klimatu, segment magazynowy jest wyposażony w system wentylacji mechanicznej służący głównie efektywnej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniach magazynowych. Do systemu tego podłączone są: osuszacze, włączające się przy przekroczeniu w pomieszczeniach poziomu 50% wilgotności względnej, oraz nagrzewnice powietrza, włączające się przy spadku temperatury poniżej 7°C w zimie. Do osuszania powietrza stosuje się energooszczędne (w omawianym zastosowaniu i warunkach mikroklimatu) osuszacze sorpcyjne zapewniające wysoką płynność kontroli wilgotności względnej, szczególnie w niższych temperaturach, w których zastosowanie osuszaczy kondensacyjnych przestaje mieć uzasadnienie techniczne i ekonomiczne. Dodatkową

zaletą osuszaczy sorpcyjnych jest ich zdolność do usuwania lotnych związków organicznych, zwłaszcza kwasu octowego.

Ochronę wnętrza magazynu przed napływem z zewnątrz gazowych zanieczyszczeń powietrza oraz pyłu zawieszonego zapewnia wysoka szczelność budynku i bardzo ograniczona wymiana powietrza między wnętrzem a przestrzenią zewnętrzną. Materiały użyte do wykończenia powierzchni architektonicznych oraz występujące w wyposażeniu magazynu nie emitują zanieczyszczeń gazowych. Ewentualne zanieczyszczenia powietrza infiltrujące z przestrzeni zewnętrznej, jak i emitowane przez obiekty we wnętrzu, są pochłaniane w znacznym stopniu przez osuszacze sorpcyjne. W razie potrzeby można monitorować poziom zanieczyszczeń przy użyciu próbników pasywnych lub folii metalowych. W przypadku przekroczenia stężeń zanieczyszczeń powyżej założonych poziomów krytycznych powietrze cyrkulacyjne można przepuszczać przez filtry węglowe, które można zamontować w systemie wentylacyjnym.

Biorąc pod uwagę trudne do przewidzenia zdarzenia nadzwyczajne oraz pracę większej liczby pracowników podczas uruchamiania segmentu magazynowego i przenoszenia zbiorów, system wentylacyjny ma możliwość pobierania powietrza zewnętrznego dodawanego do powietrza cyrkulacyjnego.

Zużycie energii w segmencie magazynowym jest przede wszystkim związane z osuszaniem powietrza w porze ciepłej. Z kolei liczba kilogramów wody, które należy usunąć z napływającego powietrza, zależy w sposób zasadniczy od intensywności wymiany powietrza między wnętrzem a przestrzenią zewnętrzną. Przy założonej przepuszczalności powietrznej magazynu wynoszącej 1-krotność wymiany powietrza na dobę oszacowano, że z 1 m³ kubatury magazynu trzeba usunąć w ciągu roku 0,6 kg wody. Przyjmując, że usunięcie 1 kg wody przez osuszacze sorpcyjne wymaga zużycia 1,3 kWh, zużycie energii na regulację wilgotności względnej w magazynie wyniesie 0,8 kWh/rok. Dodając do tego niewielkie zużycie energii na oświetlenie pomieszczeń oraz – dla budynku wielokondygnacyjnego – ogrzewanie części kubatury w krótkich okresach zimowych, szacowane roczne zużycie energii wyniesie 1 kWh/m³, co jest wartością bardzo niską. Wystarczy powiedzieć, że stabilizacja wilgotności względnej w przedziale 35–60% oraz zapewnienie warunków higienicznych i komfortu osobom przebywającym w typowych pomieszczeniach, w których przechowuje się lub eksponuje zbiory, wymaga zużycia co najmniej 40 kWh/m³ rocznie⁴⁵.

⁴⁵ A. Mendys, I. Doncer, P. Lewicki, J. Radoń, A. Sadłowska-Sałęga, R. Kozłowski, *Kontrola klimatu i energooszczędności w zabytkowych budynkach muzeów, bibliotek i archiwów – na przykładzie Gale-*

Ograniczenie krotności wymiany powietrza i w znacznym stopniu pasywna stabilizacja mikroklimatu ma również korzystne skutki w przypadku zdarzających się i trudnych do uniknięcia awarii czy bardziej ogólnie – zaburzeń w regulacji parametrów powietrza.

5. Wyposażenie wewnętrzne

Założono, iż elementy wyposażenia muszą być wykonane z materiałów stabilnych chemicznie, nieemitujących substancji szkodliwych dla przechowywanych materiałów archiwalnych. Szczególną uwagę skupiono na wyposażeniu magazynów archiwalnych, które zgodnie z normą PN-ISO 11799:2006 są wykonane z materiałów niepalnych, nieemitujących, przyciągających ani zatrzymujących kurzu. Standardowym wyposażeniem magazynów archiwalnych są regały metalowe ażurowe. Ich konstrukcja i rozmieszczenie zapewnia swobodną cyrkulację powietrza. W przypadku przechowywania dokumentów szczególnie cennych (tzw. skarbiec) czy rzadko wykorzystywanych (np. tych już zdigitalizowanych) założono rozmieszczenie ich na regałach stacjonarnych. Większość dokumentów aktowych przechowywana jest na regałach jezdnych. Na obu typach regałów wysokość półek jest dostosowana do wielkości jednostek i możliwości ich przechowywania zarówno wertykalnego, jak i horyzontalnego. Dla materiałów archiwalnych wielkoformatowych (plany architektoniczne, mapy, materiały ikonograficzne, plakaty itp.) zapewniono szafy kartograficzne stacjonarne, umożliwiające ich bezpieczne, horyzontalne przechowywanie.

Materiały fotograficzne i audiowizualne, wymagające niskich temperatur przechowywania, ulokowane zostaną w specjalnych szafach – chłodniach – dedykowanych temu rodzajowi nośników informacji. Ze względu na stosunkowo nowe, w porównaniu z dokumentacją aktową, techniki i technologie wykonania oraz użycie przy ich produkcji substancji niestabilnych chemicznie są one szczególnie narażone na szybką degradację nośnika i zapisanej na nim treści. Obniżenie i kontrola parametrów temperatury i wilgotności panujących w pomieszczeniach magazynowych są jedyną możliwością dla zachowania w dobrym stanie tych bardzo wrażliwych obiektów. Krakowskie archiwum posiada obecnie dwie chłodnie, połączone wspólną szluzą. Pomieszczenia będą gromadziły materiały fotograficzne i filmowe barwne oraz wytworzone na nietrwałych podłożach z oc-

tanu celulozy, a także nagrania na taśmach magnetycznych. W pomieszczeniach tych przewidziano następujące parametry: 2°C i 35% RH oraz 8°C i 40%.

W magazynach archiwalnych brak jest dostępu światła dziennego, pomieszczenia oświetlane są systemem światłowodowym ze źródłem światła umieszczonym daleko od oświetlanych obiektów, a w pomieszczeniach z regałami stacjonarnymi i szafami kartograficznymi na dokumenty – pomiędzy regałami. Zawieszane systemy linowe tworzą efektywne linie świetlne skutecznie, ale przede wszystkim bezpiecznie i oszczędnie, doświetlające całą przestrzeń magazynową.

6. Zabezpieczenie budynku i zbiorów

Budynek krakowskiego archiwum zarządzany jest przez system BMS (Building Management System) sterujący instalacjami technicznymi, klimatyzacją, wentylacją, osuszaniem powietrza i monitorującym szereg parametrów jak m.in.: temperatura oraz wilgotność w magazynach. Wyposażony jest w wiele systemów bezpieczeństwa związanych z dostępem do obiektu, do poszczególnych stref budynku, zabezpieczeniem przed kradzieżą, pożarem, zalaniem. Szczególnie wiele uwagi poświęcono jednemu z największych potencjalnych zagrożeń, jakim jest pożar. Biorąc pod uwagę różnorodność przechowywanych w archiwum nośników, a także wykonywanych funkcji, zdecydowano o systemie przeciwpożarowym hybrydowym, bez stałej obecności wody w instalacjach.

W magazynach archiwalnych, w których przechowywane są materiały archiwalne, zastosowany został system wysokociśnieniowej mgły wodnej. Jako czynnik gaśniczy wykorzystywana jest woda (przetworzona na mgłę wodną). System został tak zaprojektowany, aby uzyskać podawanie środka gaśniczego przez co najmniej 60 minut. Podstawowym zadaniem systemu wysokociśnieniowej mgły wodnej jest skuteczne opanowanie pożaru i zminimalizowanie strat wynikłych w czasie jego trwania oraz akcji gaśniczej. Mgła wodna skutecznie opanowuje pożar, schładzając przestrzeń objętą pożarem, oraz lokalnie zubożnia atmosferę. Ponadto mgła wodna zatrzymuje promieniowanie ciepłe, umożliwiając ewakuację ludzi z zagrożonych obszarów, oraz ogranicza możliwość rozprzestrzenienia się pożaru. Zastosowany system pozwala na prowadzenie akcji gaśniczej tylko w pomieszczeniu (lub jego części), w którym pojawił się pożar.

W pomieszczeniach, w których przechowywane są szczególnie wrażliwe na wilgoć sprzęty (jak serwerownie, repozytorium cyfrowe, rozdzielnia elektryczna) czy nośniki (jak fotografie, materiały audiowizualne) zastosowano system gaśni-

czy gazowy. Projektowe stężenie gaszące IG-541 w pomieszczeniach niezawierających cieczy palnych wynosi 45,7%. Jest to równocześnie wartość wyraźnie mniejsza niż minimalne stężenie mające negatywny wpływ na organizm człowieka⁴⁶. Gaz IG-541 charakteryzuje się wysoką skutecznością gaszenia, zerową przewodnością prądu elektrycznego oraz wysoką czystością. W wyniku działania nie pozostawia lepkich zanieczyszczeń i nie powoduje zmian korozyjnych. Dlatego też przeznaczony jest do gaszenia pomieszczeń wyposażonych w urządzenia elektryczne znajdujące się pod napięciem. Środek gaśniczy IG-541 jest bezbarwnym, bezzapachowym, nieprzewodzącym prądu elektrycznego gazem o gęstości zbliżonej do powietrza. Jest mieszaniną gazów obojętnych zawierającą nominalnie 52% azotu, 40% argonu i 8% dwutlenku węgla. Środek gaśniczy gasi pożar poprzez redukcję stężenia tlenu w atmosferze zabezpieczanego pomieszczenia.

Pozostałe pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne są objęte tryskaczowym systemem gaśniczym.

Podsumowanie

Zadanie budowy nowej siedziby dla Archiwum Narodowego w Krakowie realizowane było w latach 2014–2020. W swych założeniach ma ona być obiektem nowoczesnym, innowacyjnym, integrującym się z otaczającym go krajobrazem naturalnym i kulturowym, a przy tym przyjaznym dla użytkowników i ekonomicznym w utrzymaniu. Inspiracją dla powstającej koncepcji, a następnie dokumentacji architektonicznej, stały się wspaniałe przykłady budownictwa archiwalnego i użytkowego realizowane zarówno w Polsce, jak i w innych krajach europejskich. Tego typu budynki powstają niezwykle rzadko, w Polsce dopiero ciągu w ostatnich kilku latach. A zatem wiedza o budownictwie archiwalnym wciąż wymaga pogłębiania, wymiany doświadczeń. W trakcie prac nieodzowne i nie do przecenienia były konsultacje i współpraca ekspertów z zakresu wielu dziedzin nauki. Tylko dzięki dialogowi i zaangażowaniu profesjonalistów, stawianiu jako priorytet potrzeb archiwów i optymalizacji warunków przechowywania archiwaliów, możliwe jest wybudowanie funkcjonalnego, przystającego do potrzeb i oczekiwań budynku.

⁴⁶ Najniższe stężenie, przy którym stwierdzono niekorzystne oddziaływanie na człowieka (LOAEL) wynosi 43%. Dlatego też dopuszcza się czasowe przebywanie ludzi w pomieszczeniu objętym ochroną systemem IG-541.

Źródła

- Sprawozdanie z działalności Archiwum Państwowego w Krakowie za 2012 r., <https://bip.malopolska.pl/ankrakow,m,304448,sprawozdania.html> [dostęp: 25.06.2021].
- Sprawozdanie z działalności Archiwum Państwowego w Krakowie za 2020 r., <https://bip.malopolska.pl/ankrakow,m,304448,sprawozdania.html> [dostęp: 25.06.2021].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 5 grudnia 2012 w sprawie zmiany nazwy oraz określenia zakresu działania Archiwum Państwowego w Krakowie (Dz. U. 2013, poz. 1410).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 2 grudnia 2010 w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. 2010, nr 238, poz. 1579).
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015, poz. 478).
- Ustawa z dnia 7 lipca 2014 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994, nr 89, poz. 414, z późn. zm.),

Opracowania

- Czajka A., Wojtkowski R., *Zachowanie zasobu zaczyna się od budynków*, [w:] *Archiwa bez granic. Pamiętnik VII Powszechnego Zjazdu Archiwistów Polskich. Kielce, 20–21 września 2017*, red. W. Chorzyczewski i K. Strykowski, Warszawa 2019, s. 235–249.
- Delmas M.-C., *A new endeavour for French National Archives: a building in Pierrefitte-sur-Seine*, International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor Autumn Archival School, Trieste 2009.
- Drelicharz W., *O herbach w architekturze i sztuce Krakowa*, „Biuletyn Społecznego Komitetu Odnowy Zabytków Krakowa” 2009–2010, nr 59, s. 129–141.
- Drelicharz W. i Wilamowski M., *Herby w architekturze Archiwum Narodowego w Krakowie a dekoracje heraldyczne budynków publicznych w dawnej Polsce i ich treści ideowe*, 2015 (opracowanie niepublikowane), Archiwum Narodowe w Krakowie. Registratura, sprawy NZ.1141.14.2014 i NZ.1141.21.2015.
- Duchain M., *Archive Buildings and Equipment*. ICA Handbooks, t. 6, Monachium–Nowy Jork–Londyn–Paryż 1988.
- Hanus J., Hanusová E., *Appropriate Archival Building: Necessity for Proper Function of Any Archives*, „Atlanti” Vol. 22, 2012, s. 61–69.
- Hanus, J., *Some experience with purpose-built archives building after 17 years*, „Atlanti” 2001, t. 11, nr 2, s. 140–144.

- Heim D., *Termomodernizacja budynków z wykorzystaniem fasad podwójnych*, „Energia i Budynek” 2007, nr 5, s. 20–22.
- Heim D., Janicki M., *Korzyści energetyczne zastosowania wentylowanych fasad podwójnych w warunkach klimatycznych Polski Środkowej*, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej „Budownictwo i Inżynieria Środowiska” 2010, z. 57, nr 4, s. 227–234.
- ICA Bibliography 2: Bibliography of Books, Journal Articles, Conference Papers and Other Printed Sources Relating to Archival Buildings and Equipment*, Paryż 2003.
- Ignaczak-Bandych G., Radoń S., *Projekt modernizacji infrastruktury archiwów państwowych*, „Archeion” 2010, t. 110, s. 9–17.
- Kitching Ch., *Archive Buildings in the United Kingdom 1977–1992*, Londyn 1993.
- Klasinc P.P. *The Activities of the International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor in 2008 and 2009*, „Atlanti” 2009, t. 19, s. 25–31.
- Klasinc P.P., *The Activities of the International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor in 2009–2010 and Presentation of the 20 Issues of “Atlanti” (1991–2010)*, „Atlanti” 2010, t. 20, s. 27–40.
- Les Archives dans la cité. Architecture d`archives 2004–2012*, Paryż 2013.
- Mendys A., Doncer I., Lewicki P., Radoń J., Sadłowska-Sałęga A., Kozłowski R., *Kontrola klimatu i energooszczędności w zabytkowych budynkach muzeów, bibliotek i archiwów – na przykładzie Galerii Sztuki Polskiej XIX wieku Muzeum Narodowego w Krakowie, w Sukiennicach*, „Instal” 2018, nr 5, s. 22–28.
- Ræder-Knudsen L., Rosenvinge Lundbye S., *Performance of Danish low-energy museum storage buildings*, [w:] *ICOM-CC 18th Triennial Conference Preprints, Copenhagen, 4–8 September 2017*, red. J. Bridgland, International Council of Museums ICOM, Paryż 2017.
- Ryhl-Svendsen M., Jensen L.A., Bøhm B., Larsen P.K., *Low-energy Museum Storage Buildings: Climate*, [w:] *Energy Consumption and Air Quality UMTS Research Project 2007-2011: Final Data Report. Project no. 10821521*, Bevaringsafdelingen 2012.
- Typologie budov. Státní okresní archivy*, red. J. Vitù, B. Indra, Ministerstvo Vnitra, Praga 1994.
- Wilsted T.P., *Planning New and Remodeled Archival Facilities*, Society of American Archivists, Chicago 2007.
- Wojtkowski R., Czajka A., Boruszkowska M., *Budynek archiwum. Wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego*, Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, Warszawa 2019.
- Żurek T., *Poprawa jakości energetycznej budynków*, „Inwestycje sektora publicznego” 2013, nr 3, s. 30–33.

Normy i wytyczne

- ASHRAE *Handbook – HVAC applications*, chapter 24 *Museums, Galleries, Archives and Libraries* (TC 9.8), <https://www.ashrae.org/technical-resources/ashrae-handbook/description-2019-ashrae-handbook-hvac-applications> [dostęp: 16.11.2021].
- BS 5454:2000 *Recommendations for the storage and exhibition of archival documents*.
- BS PD 5454:2012 *Guide for the Storage and Exhibition of Archival Materials*.
- ISO 11799:2015 *Information and documentation – Document storage requirements for archive and library materials*.
- ISO 12606:1997 *Cinematography – Care and preservation of magnetic audio recordings for motion pictures and television*.
- ISO 18911:2010 *Imaging materials – Processed safety photographic films – Storage practices*.
- ISO 18916:2007 *Imaging materials – Processed imaging materials – Photographic activity test for enclosure materials*.
- ISO 18918:2000 *Imaging materials – Processed photographic plates – Storage practices*.
- ISO 18902:2013 *Imaging materials – Processed imaging materials – Albums, framing and storage materials*.
- ISO 18920:2011 *Imaging materials – Reflection prints – Storage practices*.
- ISO 18923:2000 *Imaging materials – Polyester-base magnetic tape – Storage practices*.
- ISO 18925:2013 *Imaging materials – Optical disc media – Storage practices*.
- National Archives and Records Administration, NARA 1571 February 15, 2002 *Archival Storage Standards*.
- PN-ISO 11799:2006 *Informacja i dokumentacja – wymagania dotyczące warunków przechowywania materiałów archiwalnych i bibliotecznych*.
- The Director General of the National Archival Services of Norway. Requirements for archive premises. Guidelines for public bodies, 2007, https://www.arkivverket.no/om-oss/vare-publikasjoner/riksarkivarens-rapporter-og-retningslinjer/_/attachment/download/04cc2705-d572-41e7-8810-a6e4f19f5f31:d24e6e9c694a8dc844695d015e544baea21e4351/Requirements%20for%20archive%20premises.pdf [dostęp: 25.06.2021].