

Zabezpieczenie zbiorów bibliotecznych bez ich wyprowadzenia na czas remontu dachu w magazynach bibliotecznych

DOI: 10.36155/NK.20.00007

Jerzy Manikowski

<https://orcid.org/0000-0002-9349-6011>

notes 20_2018
konserwatorski

Summary: Jerzy Manikowski, *Protection of Library Collections During the Roof Repair Without Displacing Them from the Library Storage Rooms*

The article presents a report on the activities of the Institute for Conservation of Library Collections (IKZB) during the installation of insulation and leveling layers on an unvented flat roof subsequently covered with torch-on felt, and with photovoltaic panels mounted atop. These works were carried out within the scope of the project POIS.01.03.01-00-0057/16 „Modernizacja energetyczna w budynkach A Biblioteki Narodowej przy al. Niepodległości 213 w Warszawie” [Energetic refurbishment of the Buildings A of the National Library of Poland], part of the Infrastructure and Environment Programme, 2014–2020 („Reductions in industrial emissions”). The author describes the co-operation between different units within the National Library of Poland and the establishment of internal procedures for collections protection. He lists the tasks of the IKZB, such as: supervision of correct protection of library collections pending renovation, monitoring conditions in the storage rooms including measurements of temperature and humidity, as well as actions taken following the appearance of water stains, including microbiological examination of flooded space.

— W trakcie wykonywania zadania inwestycyjnego „Docieplenie stropodachu niewentylowanego warstwą docieplającą i wyrównawczą oraz pokrycie dachu papą termozgrzewalną, dostawa i montaż paneli fotowoltaicznych” – objętego Projektem nr POIS.01.03.01-00-0057/16 „Modernizacja energetyczna w budynkach A Biblioteki Narodowej przy al. Niepodległości 213 w Warszawie”, realizowanym na podstawie podpisanej umowy o dofinansowanie nr POIS.01.03.01-00-0057/16-00 z dnia 21 grudnia 2016 roku w ramach poddziałania 1.3.1 oś priorytetowa I „Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” – konieczne było przeprowadzenie prac obejmujących m.in. remont dachu znajdującego się nad magazynami Zakładu Zbiorów Ikonograficznych i Zakładu Zbiorów Kartograficznych. Świadomość, że prace remontowe mogą zagrozić bezpieczeństwu zbiorów, przy jednoczesnym braku logistycznych możliwości ich przeniesienia, spowodowała potrzebę podjęcia działań w pełni zabezpieczających te zbiory. Do opracowania odpowiednich procedur konieczne było zaangażowanie wielu komórek Biblioteki Narodowej:

- Służby Ochrony
- Zakładu Administracyjno-Gospodarczego
- Zakładu Inwestycji i Remontów
- Zakładu Zbiorów Ikonograficznych
- Zakładu Zbiorów Kartograficznych
- Instytutu Konserwacji Zbiorów Bibliotecznych.

Koordinatorem i osobą odpowiedzialną za stworzenie tych procedur był Pełnomocnik Dyrektora BN ds. Bezpieczeństwa. Po konsultacjach z wymienionymi powyżej komórkami utworzył on „Plan Działania w Sytuacji Zagrożenia w Bibliotece Narodowej”. Procedury przedstawione w dokumencie obejmowały m.in. niezbędne wyposażenie do wykorzystania w działaniach ratowniczych i określiły działania komórek BN na wypadek wystąpienia opadów, zalania. W swoim artykule ograniczę się do zadań Instytutu Konserwacji Zbiorów Bibliotecznych.

Do zadań IKZB należał m.in. nadzór nad zabezpieczeniem zbiorów bibliotecznych na czas remontu. W trakcie prac okazało się, iż kontrola ta była z wielu względów nie tylko pożądana, ale wręcz konieczna. Pierwsze problemy pojawiły



Fot. 1.

Niewłaściwe zabezpieczenie wierzchu regału (fot. Jakub Piechal)

się już na etapie zabezpieczania regałów (12-14.06.2018 r.), na których znajdowały się należące do zbiorów obiekty. Po konsultacjach z Zakładem Inwestycji i Remontów, IKZB dopuścił zastosowanie folii z polietylenu LDPE o grubości 0,06 mm i rozmiarach 4 × 5 m (powierzchnia 20 m²). Dostarczono folię, która – choć zgodna z przedstawioną specyfikacją – to jednak była już używana przy innych remontach, zakurzona, z pajęczynami i owadami w środku, stanowczo więc nie nadawała się do zabezpieczania zbiorów bibliotecznych. Po wymianie folii na nową pracownicy Laboratorium Konserwatorskiego Zbiorów Bibliotecznych IKZB udzielili szczegółowych wskazówek dotyczących jej właściwego zastosowania: folia powinna szczelnie pokrywać regały, tak aby umieszczone na nich obiekty były chronione przed zapyleniem, zabrudzeniem oraz zalaniem, a to wymaga odpowiedniego jej rozłożenia, by woda mogła swobodnie po niej spływać na podłogę. Jest to etap zabezpieczeń wymagający szczególnej uwagi i kontroli. Niewłaściwe początkowo przykrycie regałów spowodowało samoistne zapadanie się folii, tworzenie się „kieszeni” (fot. 1), które podczas zalania stanowiłyby



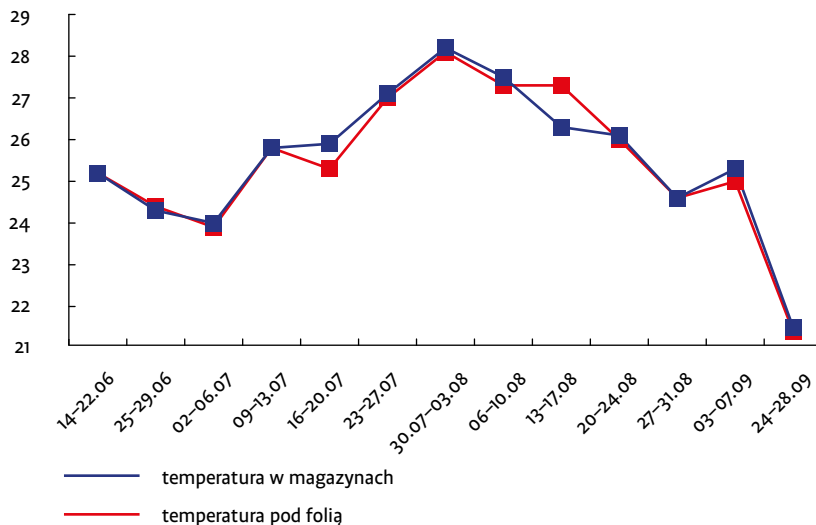
Fot. 2.

Właściwe zabezpieczenie wierzchu regałów (fot. Jakub Piechal)

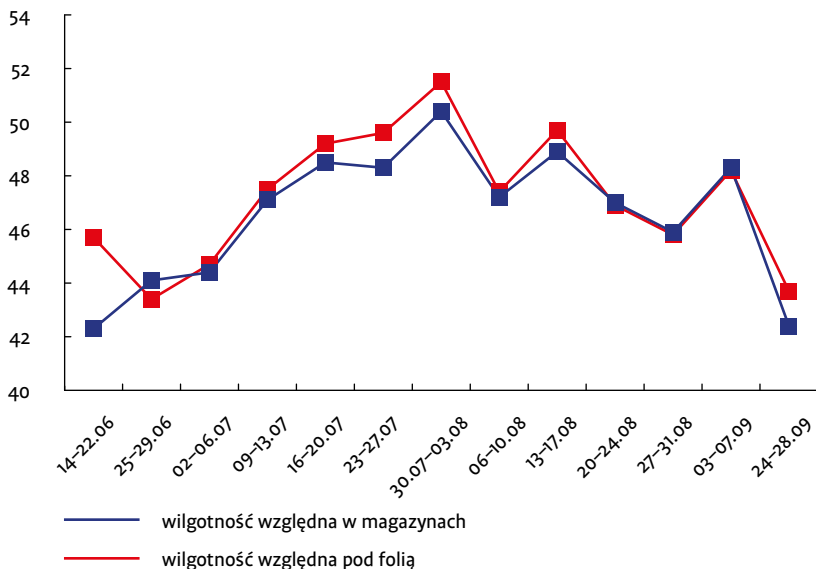
swoiste zbiorniki do magazynowania wody. Wspólne dyskusje pracowników IKZB i ZiIR pozwoliły na wypracowanie innego modelu zabezpieczenia regałów. Zastosowano wielkoformatowe tektury i styropian do skonstruowania daszków (fot. 2), umożliwiającymi właściwe przykrycie regałów folią.

Drugi problem, który należało rozwiązać, to brak klimatyzacji w magazynach zbiorów kartograficznych i ikonograficznych, a przez to brak możliwości zapewnienia w nich stałych warunków przechowywania. Laboratorium Konserwatorskie Zbiorów Bibliotecznych musiało zatem sprawować stałą kontrolę nad warunkami panującymi w magazynie i pod folią zabezpieczającą regały, a przede wszystkim sprawdzać, czy pod folią w wyniku ograniczonej cyrkulacji powietrza nie gromadzi się wilgoć. Na czas trwania prac remontowych wydano następujące zalecenia:

Wykres 1. Średnia temperatura powietrza [°C] w magazynach ZZK w okresie od czerwca do września 2018 roku (sporządziła Joanna Wasil)



Wykres 2. Średnia wilgotność względna powietrza [%] w magazynach ZZK w okresie od czerwca do września 2018 roku (sporządziła Joanna Wasil)



1. Temperatura może przekroczyć 25°C, ale nie powinna przekraczać 30°C; przekroczenie 25°C nie powinno trwać dłużej niż 48 h.
2. Wilgotność nie powinna być niższa niż 30% i wyższa niż 55%.
3. Kontrolę warunków będzie prowadził pracownik LKZB poprzez dwukrotne w ciągu dnia spisanie parametrów wilgotności i temperatury.

Warto zwrócić uwagę, że o ile zalecana wilgotność względna powietrza niemal mieściła się w wytycznych normy PN-ISO 11799¹ (dopuszczono przekroczenie o 5% górnej granicy: 50%±3), to zalecana temperatura znacznie przekraczała rekomendowane 18°C. Wiązało się to z ogólnymi cechami opisywanych pomieszczeń: oba magazyny (zresztą sąsiadujące ze sobą) położone są na pierwszym piętrze, na ostatniej kondygnacji, bezpośrednio pod płaskim dachem, i średnie temperatury dzienne wynoszące około 25°C są tam typowe w miesiącach letnich.

O ile parametry wilgotności jest dosyć łatwo regulować poprzez zastosowanie nawilżaczy bądź osuszaczy, o tyle w przypadku temperatury warunki były zależne od panujących na zewnątrz budynku, zwłaszcza ze względu na opisane już położenie magazynów. Raporty z pomiarów temperatury i wilgotności były cotygodniowo przedstawiane Zakładowi Inwestycji i Remontów, komórkom merytorycznym (ZZK i ZZI) oraz Pełnomocnikowi Dyrektora BN ds. NZB z komentarzem konserwatorskim dotyczącym ewentualnego wpływu odnotowanych warunków na stan zachowania zbiorów.

Przebieg remontu w dniach od 12.06.2018 do 30.11.2018 roku

Magazyny na czas remontu zostały wyposażone w: termohigrometry monitorujące wilgotność i temperaturę w pomieszczeniu, odkurzacz do zbierania wody, folię, drabinę, latarki oraz środki ochrony indywidualnej. Już w pierwszym tygodniu remontu, po usunięciu warstw izolacyjnych dachu, zaobserwowano wystąpienie przecieku w magazynie Zakładu Zbiorów Kartograficznych. Dzięki

¹ PN-ISO 11799:2006 – wersja polska *Informacja i dokumentacja – Wymagania dotyczące warunków przechowywania materiałów archiwalnych i bibliotecznych*.

zastosowaniu procedur zawartych w Planie Działania w Sytuacji Zagrożenia i – w ich wyniku – sprawnej komunikacji, przeciek został szybko zabezpieczony (fot. nr 3). Wystąpił on w miejscu niezagrażającym bezpośrednio przechowywanym zbiorom. Po okresie kilku dni nieuzbrojonym okiem widoczne były zmiany w miejscu powstałych zacieków (fot. nr 4). Pracownicy LKZB pobrali próby kontaktowe ze ściany oraz przeprowadzili badania powietrza. Analiza prób wykazała obecność grzybów pleśniowych, natomiast wyniki pomiarów powietrza w badanym pomieszczeniu nie budziły zastrzeżeń i nie wymagały dodatkowej interwencji. Instytut Konserwacji Zbiorów Bibliotecznych nie wyraził zgody na zamalowanie zmian. Pracownicy LKZB wyznaczyli fragmenty ściany i podsufitki z płyt kartonowo-gipsowych do usunięcia przez ZliR. Ponieważ została odsłonięta warstwa izolacyjna, w skład której wchodziła wełna mineralna, LKZB pobrało z niej próby kontaktowe. Z wełny izolowano aktywne mikrobiologicznie jednostki tworzące kolonie, w związku z tym podjęto decyzję o jej usunięciu.



Fot. 3.
Zabezpieczenie przecieku (fot. Maciej Wieczorek)



Fot. 4.
Zmiany na ścianie (fot. Maciej Wieczorek)

Poniżej przedstawione zostały raporty z przeprowadzonych wówczas badań powietrza, ścian i wełny mineralnej².

Wyniki badań czystości powietrza w magazynach ZZK, 13.07.2018 roku

Wykonawca: Maciej Wieczorek (LKZB)

Celem kontroli mikrobiologicznej powietrza jest określenie ilości jednostek tworzących kolonie w jednostce objętości i konfrontacja otrzymanych wyników z przyjętymi założeniami oraz poprzednimi wynikami dla danego pomieszczenia i tła, czyli powietrza atmosferycznego. Wyniki dostarczają informacji o jakości powietrza, a tym samym o poziomie bezpieczeństwa obiektów i personelu.

Zastosowano następujące schematy pobierania prób metodą impakcyjną przy użyciu próbnika *MAS-100Eco* (firmy MERCK):

² Kontrola mikrobiologiczna obiektów i powietrza w Bibliotece Narodowej została opisana szczegółowo w: B. Zerek, *The Preservation and Protection of Library Collections. A Practical Guide to Microbiological Controls*, Chandos Publishing, 2014.

- badania tła - w dwóch miejscach na zewnątrz budynków trzy próby w linii pionowej na trzech różnych wysokościach (ok. 0,4, 1,4 i 2,4 m) nad gruntem,
- badania pomieszczeń - dziesięć i piętnaście prób na trzech różnych wysokościach (ok. 0,4, 1,4 i 2,4 m) po przekątnej pomieszczenia.

Wartości średnie [jtk/m³]; próba: 50 l

Pomieszczenie	Liczba prób	Zakres wartości	Grzyby pleśniowe	Bakterie i drożdżopodobne	Mikroorganizmy łącznie
1108D	15	100-1020	428	0,00	428

296 x *Cladosporium sp.*, 36 x *Penicillium sp.*

Wartości średnie [jtk/m³]; próba: 50 l

Pomieszczenie	Liczba prób	Zakres wartości	Grzyby pleśniowe	Bakterie i drożdżopodobne	Mikroorganizmy łącznie
1120	15	100 - 580	213,33	0,00	213,33

148 x *Cladosporium sp.*, 12 x *Penicillium sp.*

Wartości średnie [jtk/m³]; próba: 20 l

Pomieszczenie	Liczba prób	Zakres wartości	Grzyby pleśniowe	Bakterie i drożdżopodobne	Mikroorganizmy łącznie
Tło zewnętrzne	6	3700-5250	4516	0,00	4516

533 x *Cladosporium sp.*, 9 x *Penicillium sp.*

Wnioski:

Ilość mikroorganizmów w powietrzu w magazynach ZZK jest znacznie niższa niż w powietrzu atmosferycznym na zewnątrz budynku. Rozpoznano grzyby z rodzajów powszechnie występujących. Nie stwierdzono zagrożeń dla osób przebywających w pomieszczeniu i dla obiektów bibliotecznych.

Wyniki badań mikrobiologicznych wełny mineralnej, 27.07.2018 roku

Wykonawca: Maciej Wieczorek (LKZB)

1. Przedmiot badań:

Wełna mineralna ze ścian magazynu 1108D.

Trzy próby kontaktowe + kontrola.

2. Cel badań

Stwierdzenie obecności mikroorganizmów ze szczególnym uwzględnieniem grzybów pleśniowych.

3. Metodyka badań

Próby kontaktowe

Próby pobierano metodą kontaktową przez odcisnięcie sterylnych kwadratowych arkuszy bibuły filtracyjnej o wymiarach 5×5 cm z odkrywek na ścianie pomieszczenia, a następnie wyłożenie ich na dwa podłoża syntetyczne: MEA i Czapka-Doxa bez cukru. Próby inkubowano w temperaturze pokojowej. Po ośmiu dniach inkubacji w warunkach pokojowych oceniono wzrost mikroorganizmów na szalkach.

4. Wyniki:

Ilość kolonii na arkuszach bibuły 5×5 cm, obserwowany wzrost mikroorganizmów na próbach po 2 tygodniach

Nr próby (obiektu)	Obserwowany wzrost mikroorganizmów	
	MEA	Czapek-Dox cukru
I.	4 x <i>Penicillium</i> sp., 1 x <i>Cladosporium</i> sp., 1 x B/D	1 x <i>Penicillium</i> sp., 1 x <i>Cladosporium</i> sp.
II.	30 x <i>Penicillium</i> sp., 4 x <i>Cladosporium</i> sp.	15 x <i>Penicillium</i> sp., 1 x <i>Aspergillus</i> sp., 5 x <i>Cladosporium</i> sp.
III.	np <i>Penicillium</i> sp., 24 x <i>Cladosporium</i> sp.	np <i>Penicillium</i> sp., 2 x <i>Aspergillus</i> sp., 10 x <i>Cladosporium</i> sp., 2 x <i>Alternaria</i> sp.
Kontrola	1 x B/D	0

B/D – organizm bakteryjny lub drożdżopodobny np – wzrost w ilości uniemożliwiającej dokładne zliczenie kolonii

5. Wnioski:

Z próby I na podłożu MEA izolowano cztery kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Penicillium* sp., jedną kolonię grzyba pleśniowego z rodzaju *Cladosporium* sp. oraz jedną kolonię organizmu bakteryjnego lub drożdżopodobnego; na podłożu Czapek-Dox bez cukru izolowano jedną kolonię grzyba pleśniowego z rodzaju *Penicillium* sp. oraz jedną kolonię grzyba pleśniowego z rodzaju *Cladosporium* sp.

Z próby II na podłożu MEA izolowano trzydzieści kolonii grzyba pleśniowego z rodzaju *Penicillium* sp. oraz cztery kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Cladosporium* sp.; na podłożu Czapek-Dox bez cukru izolowano piętnaście kolonii grzyba pleśniowego z rodzaju *Penicillium* sp., jedną kolonię grzyba pleśniowego z rodzaju *Aspergillus* sp. oraz cztery kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Cladosporium* sp.

Z próby III na podłożu MEA izolowano kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Penicillium* sp. w ilości uniemożliwiającej dokładne zliczenie kolonii oraz dwadzieścia cztery kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Cladosporium* sp.; na podłożu Czapek-Dox bez cukru izolowano kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Penicillium* sp. w ilości uniemożliwiającej dokładne zliczenie kolonii, dwie kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Aspergillus* sp., dziesięć kolonii grzyba pleśniowego z rodzaju *Cladosporium* sp. oraz dwie kolonie grzyba pleśniowego z rodzaju *Alternaria* sp.

Badana powierzchnia jest niestabilna mikrobiologicznie i może stanowić potencjalne zagrożenie dla zbiorów oraz pracowników. W związku z tym powinna zostać odpowiednio zabezpieczona w sposób ograniczający kontakt z powietrzem wnętrza magazynu.

Na podstawie opisanych obserwacji podjęto decyzję o usunięciu porażonych partii przegród budowlanych i zastąpieniu ich nowymi.

Kolejnym efektem ubocznym prowadzonych prac było pojawienie się kurzu na foliach, zaobserwowane przez pracowników obsługujących magazyny ZZK i ZZI. Źródłem zapylenia była wentylacja. System wentylacji mechanicznej

obejmuje pomieszczenia magazynowe zbiorów kartograficznych, ikonograficznych, dokumentów dźwiękowych, dokumentów życia społecznego, zbiorów bibliologicznych, muzycznych oraz czytelnie: Humanistyczną, Bibliologiczną, Muzyczną i Dokumentów Dźwiękowych. Zakład Inwestycji i Remontów przedstawił zaakceptowaną przez Instytut propozycję zabezpieczenia otworów wentylacyjnych filcem, który z jednej strony skutecznie izolował pomieszczenia przed rozprzestrzenianiem się pyłów, a z drugiej zapewniał cyrkulację powietrza.

Bardzo newralgicznym momentem remontu była próba szczelności dachu po przeprowadzonych pracach. Polegała on na zalaniu dachu wodą na czas 24 h i obserwacji, czy nie ma przecieków. Po pomyślnie przeprowadzonych testach w dniach 20–21.09.2018 roku (ZZK) oraz 15–16.11.2018 roku (ZZI), przywrócono w zakładach możliwość udostępniania zbiorów.

Aktualnie w Bibliotece Narodowej przeprowadzane są kolejne etapy inwestycji „Modernizacja energetyczna w budynkach A Biblioteki Narodowej przy al. Niepodległości 213 w Warszawie”. Jeżeli prace obejmują pomieszczenia, w których przechowywane są zbiory biblioteczne bez możliwości ich wypróbowania, stosowane są sprawdzone i wypracowane procedury, obowiązujące podczas opisanego remontu dachu. Z moich spostrzeżeń wynika, że dla prawidłowego zabezpieczenia zbiorów i powodzenia prowadzonych prac najważniejsza jest komunikacja zwłaszcza pomiędzy osobami odpowiedzialnymi za przebieg remontu a przechowującymi i odpowiadającymi za bezpieczeństwo zbiorów.