

Firma Architektoniczno-Budowlana STYL Sp. z o.o. 80-236 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 2 Pracownia projektowa tel./fax (0-58) 341-73-92, tel. (0-58) 341-93-66

EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO
ŚCIAN PIWNICZNYCH BUDYNKU
W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWWILGOCIOWEJ

Adres inwestycji:

ul. Jaśkowa Dolina 31, 80-286 Gdańsk
działka nr 427
obręb 041

Inwestor:

Polska Akademia Nauk
00-901 Warszawa, Plac Defilad 1

**Jednostka
projektowania:**

Firma Architektoniczno-Budowlana
"Styl" Sp. z o.o.
80-236 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 2

Opracował:

mgr inż. arch. Tadeusz Miler
upr. nr WBPP-NB-7210/173/83

Gdańsk, październik 2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Cel ekspertyzy i jej zakres.
3. Materiały wyjściowe do sporządzenia ekspertyzy.
4. Opis stanu istniejącego.
5. Ocena stanu istniejącego.
6. Wnioski końcowe.
7. Zalecenia.

II. RYSUNKI

1. Rzut piwnicy. Lokalizacja wykonanych odkrywek.

EKSPERTYZA

dotycząca stanu technicznego ścian piwnicznych istniejącego budynku głównego Oddziału Polskiej Akademii Nauk przy ul. Jaśkowa Dolina 31 w Gdańsku w zakresie ochrony przeciwwilgociowej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa Nr PAN/377/BOM/2017 z dnia 21 września 2017 r.
- Przedmiot umowy.
- Wykonanie ekspertyzy technicznej wraz z niezbędnymi odkrywkami oraz wykonanie dokumentacji budowlano-wykonawczej wraz z uzyskaniem decyzji administracyjnych na wykonanie izolacji pionowej i poziomej przyziemia w budynku głównym Oddziału PAN w Gdańsku przy ul. Jaśkowa Dolina 31.

2. CEL EKSPERTYZY I JEJ ZAKRES.

Zadaniem ekspertyzy jest określenie przyczyn zawilgocenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych piwnicy istniejącego budynku, w celu znalezienia właściwych rozwiązań eliminujących przenikanie wilgoci do ścian.

Zakres ekspertyzy obejmuje:

- Wykonanie niezbędnych odkrywek i przeprowadzenie wizji lokalnej.
- Sporządzenie dokumentacji fotograficznej.
- Ocenę stanu technicznego istniejących izolacji pionowych i poziomych w ścianach części piwnicznej budynku.
- Określenie skutków destrukcyjnego działania wilgoci na przegrody budowlane w części piwnicznej i na ich wykończenie.
- Wskazanie przyczyn pośrednich mających wpływ na zawilgocenie ścian budynku w części piwnicy i przyziemia.
- Wskazanie kompleksowych rozwiązań w celu usunięcia wilgoci ze ścian piwnicznych budynku oraz usunięcia skutków długotrwałego, destrukcyjnego działania wilgoci na ściany piwnicy.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO SPORZĄDZENIA EKSPERTYZY.

3.1. Analiza materiałów archiwalnych będących w posiadaniu Inwestora.

- Dokumentacja archiwalna.
- Opis charakterystyki robót dla wykonanej około 2005 r. izolacji pionowej ściany piwnicznej elewacji południowo-wschodniej.

- 3.2. Wizje lokalne terenu, wywiady i oględziny budynku.**
- 3.3. Odkrytki ścian fundamentowych zewnętrznych oraz fundamentów budynku.**
- 3.4. Odkrytki na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych w piwnicy budynku.**
- 3.5. Wizualny pomiar zawilgocenia ścian poprzez odkucie tynku oraz nawiercenie ścian.**

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. Na podstawie materiałów udostępnionych przez Inwestora stwierdzono że:

- Na ścianie piwnicznej elewacji południowo-wschodniej wykonano w roku 2005 izolacje pionowe z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Z udostępnionych materiałów nie można określić dokładnych parametrów technicznych zastosowanej papy.
- Co do pozostałych ścian piwnicznych z posiadanej dokumentacji nie wynika, aby wykonano tam izolacje pionowe i poziome.

4.2. W wyniku wizji lokalnych w terenie, wywiadów z konserwatorem budynku oraz wnikliwych oględzin stwierdzono:

- Na terenie działki nie istnieje czynna kanalizacja deszczowa.
- Budynek nie posiada drenażu opaskowego.
- Przez południową część działki przepływa częściowo skanalizowany ciek wodny – Jaśkowy Potok. Ciek ten może być odbiornikiem wód opadowych z dachów, drenażu oraz z dróg [Fot.1].



Fot.1. Częściowo odkryty ciek wodny – Jaśkowy Potok

- Działka na której jest usytuowany budynek stanowi południowy stok znajdującego się tam wzgórza morenowego. Wykazuje znaczne zróżnicowanie wysokości ~7 m pomiędzy rzędnymi od 39,9 do 32,7 m n.p.m. Poza obszarem działki teren wznosi się do ponad 60,0 m n.p.m. Takie ukształtowanie działki powoduje, że wody opadowe powierzchniowe oraz istniejące sączenia wewnątrz gruntu w zboczu, w naturalny sposób spływają w stronę budynku, który stanowi dla ich spływu naturalną przeszkodę [Fot.2].



Fot.2. Widok zbocza od strony elewacji północno-zachodniej.

- Opierzenia blacharskie dachu są nieszczelne i powodują zalewanie murów wodami opadowymi [Fot.3].
- Odprowadzenie wód opadowych z dachu odbywa się rurami spustowymi bezpośrednio na teren przy budynku. W celu zmniejszenia skutków zalewania ścian piwnicznych wodami opadowymi z dachu wykonano powierzchniowe betonowe kanaliki odprowadzające wody z rur spustowych poza obrys budynku [Fot.3, 4].
- Północno-zachodnia ściana budynku, której zagłębienie w gruncie wynosi ~2,5 m, jest prawie na całości obudowana utwardzonymi tarasami, schodami i innymi elementami budowlanymi. Uniemożliwia to bezpośredni dostęp do zewnętrznej płaszczyzny ściany bez rozbiórki tych elementów [Fot.2, 5].
- Obok tarasów przy ścianie północnej budynku znajdują się zewnętrzne schody prowadzące z terenu do piwnicy. Schody są chronione od strony podwórza grubym na ~60 cm murem. Schody wraz z murem są po remoncie w dobrym stanie technicznym [Fot.5, 6].
- Według wywiadu w roku 2005 na ścianie południowej, zagłębionej ~1,3 m poniżej terenu, wykonano izolacje z papy termozgrzewalnej co potwierdzają dokumenty, wywiad i bezpośrednie oględziny wykonanych na budowie odkrywek.

- Studzienki doświetlające okna piwniczne nie mają należytego odprowadzenia wód opadowych z dna. Wody opadowe gromadzące się w studzienkach przedostają się do ścian co jest widoczne w postaci licznych wykwitów na ścianach piwnic poniżej parapetów okiennych [Fot.7].



Fot.3. Elewacja północno-wschodnia. Widoczna łuszcząca się farba elewacyjna na skutek nieszczelności obróbek blacharskich i koszy spustowych.



Fot.4. Elewacja południowo-wschodnia. Odprowadzenie wody opadowej.



Fot.5. Elewacja północno-zachodnia. Taras, schody zewn. do piwnicy.



Fot.6. Schody zewn. do piwnicy na elewacji północno-zachodniej.



Fot.7. Studzienka doświetlająca na elewacji południowo-zachodniej.

- Ściany piwnic wewnątrz budynku wykazują znaczne zawilgocenie. Konsekwencją tego jest degradacja ścian, puchnięcie, łuszczenie tynków i farby. Niszczenie tynków jest spowodowane wysalaniem się na ich powierzchni soli pochodzących z zawilgoconych ścian [Fot.8]. Sytuacja zawilgoconych ścian i tynków oraz ciepło sprzyja rozwojowi grzybów. Na podstawie oględzin można stwierdzić, że tynki są również zagrzybione. Jednak w celu szczegółowego rozpoznania należałoby wykonać badania mykologiczne. Największe zawilgocenie oraz zniszczenia występują na zewnętrznych ścianach od strony północnej, zachodniej oraz wschodniej. Ściany te są najbardziej zagłębione w gruncie. Stosunkowo małe zawilgocenia występują na ścianie południowej, zagłębionej na około 1,3m w gruncie. Ściana ta znajduje się po przeciwległej stronie w stosunku do kierunku spływu wód gruntowych oraz została na niej wykonana izolacja pionowa z papy termozgrzewalnej.



Fot.8. Zawilgocona ściana zewn. od strony elewacji północno-zachodniej.

4.3. Odkrywki na ścianach zewnętrznych budynku.

Wykonano trzy odkrywki przy zewnętrznych ścianach budynku. Odkopano je od powierzchni terenu, opaski z płytek chodnikowych do spodu fundamentu.

W otworze nr 1 przy ścianie południowo-wschodniej stwierdzono występowanie izolacji pionowej z papy termozgrzewalnej. Papa ta jest mało elastyczna, krucha i łatwo rozrywa się na mniejsze kawałki. Pod ścianą nie występuje ława betonowa, ani wyraźnie wyodrębniona ława ceglana. Budynek opiera się bezpośrednio na ścianie fundamentowej. Nie stwierdzono izolacji poziomej [Fot.9].



Fot.9. Odkrywka Nr 1 na elewacji południowo-wschodniej.

W otworze nr 2 głębokości ~1,4 m przy narożniku ściany północno-wschodniej ze ścianą północno-zachodnią dla niepodpiwniczonej części budynku, stwierdzono występowanie izolacji pionowej, która jest mocno zdegradowana. Izolacja ta składa się z warstwy bitumicznej i papy izolacyjnej. Była ona wykonana znacznie wcześniej niż na ścianie południowej. Papa jest w stanie daleko posuniętego rozkładu i nie może skutecznie chronić ścian piwnicznych przed zawilgoceniem z gruntu. W odkrywce nie stwierdzono wyraźnie wyodrębnionej ławy fundamentowej oraz izolacji poziomej [Fot.10].



Fot.10. Odkrywka Nr 2 na elewacji północno-wschodniej.

W otworze nr 3 przy narożniku ściany północno-zachodniej ze ścianą południowo-zachodnią natrafiono na kanał ciepłowniczy. W szczelinie pomiędzy kanałem, a ścianą nie stwierdzono występowania izolacji pionowej ścian piwnic [Fot.11].

Ściany wokół budynku są obsypane mieszanym gruntem rodzimym o różnej przepuszczalności wody, zanieczyszczonym gruzem.



Fot.11. Odkrywka Nr 3 na elewacji północno-zachodniej.

4.4. Odkrytki wewnątrz piwnicy budynku na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych.

Wykonano w kilku miejscach odkucie tynków z nawierceniem ściany na głębokość około 20 cm. Ściany od wewnątrz są zbudowane z cegły ceramicznej pełnej. Cegła jest w dobrym stanie technicznym.

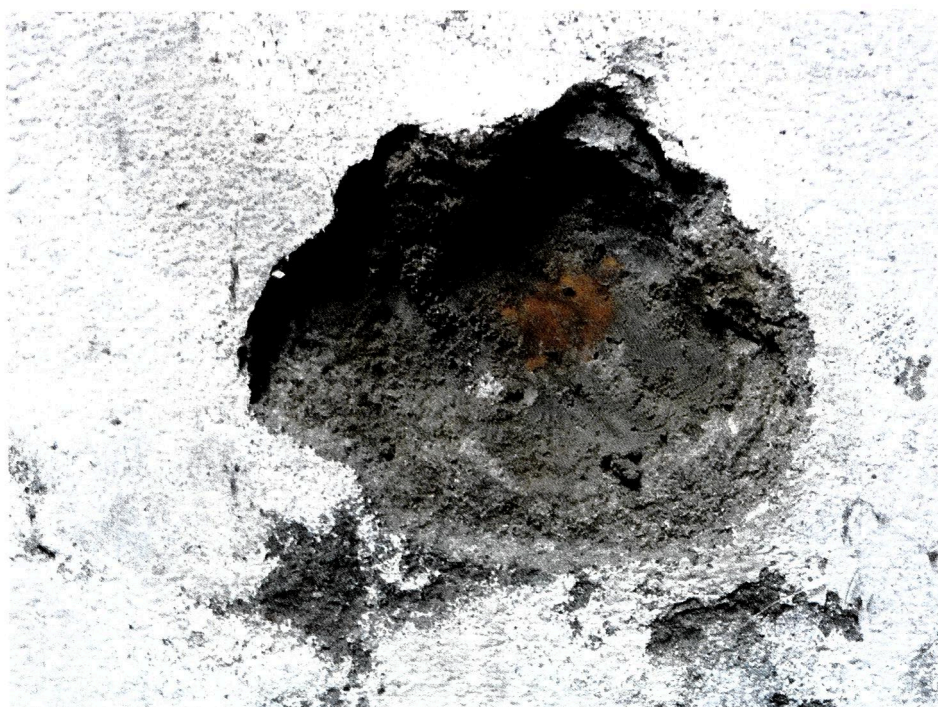
Stwierdzono na ścianach piwnic mocne tynki cementowo-wapienne. W miejscach dużych zawilgoceń są one w stanie znacznego rozkładu. Niszczenie tynków, oprócz wilgoci powodują również sole pochodzące z zawilgoconych ścian i gromadzące się na ich powierzchni. Tynki cementowo-wapienne nie są odporne na działanie wilgoci i soli. Szczególnie ściana północno-zachodnia od strony tarasu oraz ściany w rejonie studzienek doświetlających okna piwniczne, jak również ściany wewnętrzne w dolnej części przy posadzce wykazują znaczne ślady zawilgocenia [Fot.8, 12, 13, 14, 15].



Fot.12. Zawilgocona ściana zewn. piwnicy. Odpadający tynk i łuszcząca się farba.



Fot.13. Zawilgocona ściana zewn. piwnicy. Odpadający tynk i łuszcząca się farba.



Fot.14. Zawilgocona ściana zewnętrzna i tynk piwnicy.



Fot.15. Zawilgocona ściana wewnętrzna i tynk piwnicy przy posadzce.

5. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO.

- Ściany budynku w części znajdującej się poniżej gruntu nie mają należytej ochrony przed wilgocią w zakresie izolacji.
 - Wszystkie ściany zewnętrzne i wewnętrzne nie mają prawidłowo wykonanej izolacji poziomej.
 - Ściany zewnętrzne nie mają poza ścianą południowo-wschodnią prawidłowo wykonanej, skutecznej izolacji pionowej.
 - Na ścianie południowo-wschodniej izolacja jest wykonana, jednak jej stan techniczny jest niezadowalający. Papa ta jest niskiej jakości, jest twarda i krucha. Trudno również stwierdzić wykonanie dwóch warstw jak wynika to z udostępnionych przez Inwestora dokumentów [Fot.16, 17].



Fot.16. Izolacja pionowa na ścianie południowo-wschodniej.



Fot.17. Papa termozgrzewalna zastosowana na ścianie południowo-wschodniej.

- Obsypki wokół ścian zewnętrznych są wykonane z gruntów mieszanych o różnej przepuszczalności z domieszkami gruzu. Są one słabo zagęszczone i wykonane niezgodnie ze sztuką budowlaną.
- Budynek nie posiada drenażu opaskowego zbierającego wody gromadzące się wokół budynku, by odprowadzić je do kanalizacji deszczowej. Drenaż opaskowy jest szczególnie ważny ze względu na usytuowanie budynku na zboczu. Ściany budynku stanowią naturalną przeszkodę w spływie wód ze zbocza. Wody sączące się w gruncie

- oraz powierzchniowe zatrzymują się na północno-zachodniej ścianie budynku, stąd ich znaczne zawilgocenie. Niezbędne jest zebranie wody przez drenaż opaskowy i odprowadzenie poza budynek do kanalizacji deszczowej.
- Wody opadowe z dachu są odprowadzane na grunt wokół budynku co stanowi zagrożenie dla ścian w zakresie ich zawilgacania i wymaga innego rozwiązania.
 - Studzienki doświetlające okna piwnic nie mają skutecznego odprowadzenia wód opadowych z ich dna [Fot.7].
 - Znajdujące się przy północno-zachodniej ścianie budynku tarasy uniemożliwiają właściwe wykonanie izolacji pionowych od zewnątrz budynku oraz wykonanie drenażu opaskowego. Ściana północno-zachodnia jest najbardziej zagrożona napływem wód powierzchniowych i gruntowych, a w konsekwencji narażona na ciągłe zawilgocenia [Fot.2, 5, 6].
 - Tynki piwnic są wykonane z niewłaściwych materiałów nieodpornych na działanie soli pochodzące z zawilgoconych ścian. Na wskutek wilgoci i soli nagromadzonych w ścianach w wyniku podciągania kapilarnego, istniejące tynki uległy znacznej degradacji. W wielu miejscach tynki odpadają się od podłoża, posiadają znaczne wykwyty i burchle. Przy studzienkach piwnicznych na elewacji zachodniej są mokre, marzą się. Również wykończenie farbą malarską łuszczy się i odchodzi od tynku [Fot.8, 12, 13, 14, 15].
 - Tynki piwnic wykazują również ślady zagrzybienia.
 - W pomieszczeniach piwnic istniejąca wentylacja grawitacyjna nie gwarantuje należytej wymiany powietrza. Brakuje kanałów wywiewnych oraz nawiewników. Prawidłowo działająca wentylacja wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w piwnicy oraz osuszenie ścian. Szczegóły powinna określić ekspertyza kominiarska i wentylacyjna.

6. WNIOSKI KOŃCOWE.

- Budynek na wszystkich ścianach wewnętrznych i zewnętrznych nie posiada izolacji poziomej.
- Budynek na ścianach północno-zachodniej północno-wschodniej i południowo-zachodniej nie posiada skutecznej izolacji pionowej .
- Ściana południowo-wschodnia ma wykonaną izolację pionową z papy termozgrzewalnej. Izolacja ta jest jednak w nienajlepszym stanie technicznym i wymaga naprawy.
- Budynek nie posiada drenażu opaskowego.
- Na ściany budynku działa wilgoć pochodząca z powierzchniowych wód opadowych, sączeń w gruncie i spływu wód powierzchniowych z terenów wyżej położonych. Nie stwierdzono w obrębie budynku występowania wód gruntowych działających pod ciśnieniem na przegrody budowlane.
- Obsypki wokół ścian piwnicznych budynku są wykonane niezgodnie ze sztuką budowlaną. Zastosowany dotychczas w obsypkach grunt, nie nadaje się do ponownego zasypania wykopów. Należy go w całości wymienić na grunt przepuszczalny, pospółkę i odpowiednio zagęścić.
- Wokół budynku bezpośrednio do ścian zewnętrznych przylegają różne budowle terenowe, uniemożliwiające dostęp do ścian od zewnątrz. Przy przyjęciu technologii wykonania izolacji pionowych od zewnątrz, występujące budowle terenowe w części lub całości muszą zostać rozebrane, a następnie odbudowane. Dotyczy to ściany północno-zachodniej zabudowanej tarasami i schodami do piwnicy oraz studzienkami doświetlającymi do okien piwnicznych. Ściany północno-wschodniej zabudowanej schodami wejściowymi i tarasem oraz ściany południowo-zachodniej zabudowanej

- studzienkami doświetlającymi okna piwnicy i schodami do piwnicy. Dla całego budynku, należy wykonać nowe skuteczne izolacje pionowe zewnętrznych ścian budynku.
- Ze względu na występujące przeszkody terenowe i brak dostępu do ścian wskazane jest wykonanie izolacji pionowej w technologii mieszanej. W miejscach dostępnych na ścianach zagłębionych w gruncie, wykonać systemowe izolacje powłokowe, bitumiczne lub mineralne. W miejscach bez dostępu z zewnątrz wykonać izolacje przeciwwilgociowe pionowe od wewnątrz budynku w technologii iniekcji krystalicznej.
 - We wszystkich ścianach konstrukcyjnych zewnętrznych i wewnętrznych piwnicy, należy wykonać izolacje przeciwwilgociowe poziome w technologii iniekcji krystalicznej.
 - Wody opadowe z dachu należy odprowadzić szczelnym systemem opierzeń blacharskich, rynien i rur spustowych poza obrys budynku na odległość nie mniejszą niż 3 m od zewnętrznych ścian piwnicy. Należy odpowiednio wyprofilować teren wokół budynku gwarantujący należyte odprowadzenie wody opadowej poza budynek. Istniejące opaski z płyt chodnikowych należy przełożyć kształtując spadek na zewnątrz budynku lub wykonać nowe opaski z narzutu kamiennego.
 - Wszystkie uszkodzone tynki występujące na ścianach piwnicy należy skuć i odbudować w technologii systemowego tynku renowacyjnego wg szczegółowych wytycznych wybranego producenta. Przy obecności szkodliwych związków soli budowlanych tynki renowacyjne WTA, dobiera się z uwagi na stopień zasolenia i zawilgocenia ściany. W związku z tym przed ostatecznym wyborem tynku renowacyjnego, należy wykonać szczegółowe badania zasolenia i wilgotności muru.
 - W celu należytego osuszenia pomieszczeń piwnic, należy usprawnić istniejącą wentylację grawitacyjną i zapewnić odpowiednią wymianę powietrza.

7. ZALECENIA.

- Wskazane jest wykonanie kanalizacji deszczowej na terenie działki z odprowadzeniem wód opadowych do Jaśkowego Potoku. Dla takiego rozwiązania, należy uzyskać Pozwolenie Wodno-Prawne.
- Wskazane jest wykonanie drenażu opaskowego wokół budynku.
- Należy rozważyć częściową rozbiórkę, a następnie ewentualną odbudowę elementów architektury terenowej przylegających do budynku. Elementów blokujących budowę pełnego systemu ochrony budynku przed wilgocią i napływem wód powierzchniowych. Prawidłowo wykonana pełna ochrona budynku przed wilgocią w istniejących uwarunkowaniach terenowych powinna się składać z drenażu opaskowego, izolacji pionowej ścian budynku znajdujących się w gruncie oraz izolacji poziomej.
- Ze względu na wykonaną na ścianie południowo-wschodniej izolację pionową w technologii klejonej do ściany papy termozgrzewalnej, zaleca się utrzymanie tej technologii przy wykonywaniu izolacji pionowej na pozostałych ścianach.
- Zaleca się rozbudowę wentylacji piwnic o system nawiewów i wywiewów wzmocnionych mechanicznie.

opracował:

.....
arch. Tadeusz Miler

upr. nr WBPP-NB-7210/173/83