

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

**Z INWENTARYZACJĄ NA CELE WYMIANY PANELI ELEWACYJNYCH PORTYKU KOLUMNOWEGO  
Z PASEM ELEWACYJNYM NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM DO BIBLIOTEKI ŚLĄSKIEJ  
W KATOWICACH PRZY PL. RADY EUROPY 1**

### **INWESTOR:**

BIBLIOTEKA ŚLĄSKA W KATOWICACH  
PL. RADY EUROPY 1  
40-021 KATOWICE

### **ADRES INWESTYCJI:**

PL. RADY EUROPY 1  
40-021 KATOWICE

### **AUTORZY OPRACOWANIA:**

mgr inż. Bartosz Witoszek

mgr inż. arch. Marek Dyczka

Pszczyna, czerwiec 2023 r.

# SPIS TREŚCI

I.	EKSPERTYZA TECHNICZNA Z INWENTARYZACJĄ.....	3
II.	POMIAR 3D .....	21
III.	PROPOZYCJE MATERIAŁOWE .....	25
IV.	ZAŁĄCZNIKI/ DOKUMENTY PROJEKTANTÓW .....	45



## I. EKSPERTYZA TECHNICZNA Z INWENTARYZACJĄ

## Ekspertyza techniczna

<b>Nazwa inwestycji</b>	Ekspertyza techniczna z inwentaryzacją na cele wymiany paneli elewacyjnych portyku kolumnowego z pasem elewacyjnym nad wejściem głównym do Biblioteki Śląskiej w Katowicach
<b>Adres</b>	Katowice, plac Rady Europy 1

<b>Nazwa Inwestora</b>	Biblioteka Śląska w Katowicach pl. Rady Europy 1 40-021 Katowice
------------------------	--

<b>Opracował</b>	<b>Podpis</b>
mgr inż. Bartosz Witoszek	

Pszczyna, czerwiec 2023 r.

## Spis treści

<b>1 . Dane ogólne.....</b>	
1.1 . Przedmiot opracowania.....	
1.2 . Cel i zakres opracowania.....	
1.3 . Podstawa opracowania.....	
<b>2 . Charakterystyka obiektu.....</b>	
<b>3 . Charakterystyka techniczna portyku i pasa elewacyjnego.....</b>	
3.1 . Portyk.....	
3.2 . Pas elewacyjny.....	
3.3 . Płyty elewacyjne.....	
<b>4 . Ocena stanu technicznego.....</b>	
4.1 . Płyty elewacyjne.....	
4.2 . Podkonstrukcja.....	
4.3 . Konstrukcja zasadnicza portyku.....	
<b>5 . Wnioski końcowe i zalecenia.....</b>	

Część rysunkowa:

1. K1 – Inwentaryzacja
2. K2 – Przemieszczenia elementów względem stanu projektowego

## **1 . Dane ogólne**

### **1.1 . Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest portyk kolumnowy oraz pas elewacyjny nad głównym wejściem istniejącego budynku Biblioteki Śląskiej w Katowicach przy placu Rady Europy 1.

### **1.2 . Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie stanu technicznego portyku kolumnowego oraz pasa elewacyjnego na potrzeby wymiany paneli elewacyjnych oraz wykonanie inwentaryzacji ww. elementów.

Zakres opracowania obejmuje dokonanie wizji lokalnej, wykonanie dokumentacji fotograficznej oraz ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i mocowań, a także sporządzenia opinii dotyczącej wpływu planowanych robót na istniejące elementy budynku oraz określenie możliwości realizacji planowanej inwestycji w odniesieniu do stanu istniejącej konstrukcji budynku. W ramach wizji lokalnej dokonano oględzin portyku i pasa elewacyjnego budynku oraz dokonano prac odkrywkowych w wybranych miejscach.

### **1.3 . Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem określająca zakres prac
- Dokumentacja archiwalna
- Skan wykonany przez Rudzki Geodezja
- Wizja lokalna w kwietniu 2023r.
- Dokumentacja fotograficzna
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

## **2. Charakterystyka obiektu**

Budynek Biblioteki Śląskiej w Katowicach wzniesiony w 1998 roku w technologii żelbetowej monolitycznej. Konstrukcję nośną stanowi szkielet żelbetowy, stropy monolityczne płytowo-belkowe i rusztowe. Kubatura budynku wynosi 81274 m<sup>3</sup>, powierzchnia użytkowa 16321 m<sup>2</sup>.

## **3. Charakterystyka techniczna portyku i pasa elewacyjnego**

### **3.1. Portyk**

Portyk stanowi część oddylatowanego segmentu F budynku, którego kształt w rzucie zbliżony jest do trójkąta o bokach przyprostokątnej długości 34,2m. Segment F posiada dwie kondygnacje podziemne i dwie nadziemne. W strefie wejścia z poziomu  $\pm 0,00$  bezpośrednio pod portykiem znajduje się jedna kondygnacja podziemna.

Portyk kolumnowy stanowiący zadaszenie wejścia głównego został wzniesiony w konstrukcji żelbetowej monolitycznej ze stalowymi belkami skośnymi zapewniającymi sztywność konstrukcji.



*Fot. 1: Widok portyku od frontu*

Konstrukcja żelbetowa składa się z czterech słupów o wymiarach 53x53cm, dwóch ażurowych wsporników słupów dwugązeliowych o wymiarze zewn. 53x53cm z dwoma belkami 15x53cm i przewiązaniem 10x53cm w rozstawie co 60cm, belek w linii słupów 53x53cm i 53x110cm z wcięciem trójkątnym od góry na głębokość 10cm stanowiącym odwodnienie portyku oraz z obwodowego korytka złożonego z belek 25x110cm, 25x25cm, płyt gr. 12cm i przepon gr. 8cm.

Stalowe belki skośne zostały wykonane z rur okrągłych  $\phi$  406,4mm. Belki łączone z konstrukcją żelbetową za pomocą spawania blach czołowych do marek stalowych osadzonych w elementach żelbetowych.

### 3.2 . Pas elewacyjny

Pas elewacyjny zlokalizowany jest na elewacji segmentów D, F i G na poziomie od +6,85m do +7,47m bezpośrednio nad wysuniętą częścią elewacji z donicami. Pasy elewacyjne są przedłużeniem belek skośnych portyku.



Fot. 2: Pas elewacyjny na południowo-wschodniej elewacji segmentów F i D

Pas elewacyjny z prawej strony względem portyku (patrząc od frontu budynku) składa się z pięciu odcinków:

pas w części północno-wschodniej                      2,85m

kolejno od wschodniego narożnika cztery odcinki rozdzielone oknami:



## EKSPERTYZA TECHNICZNA

pas w części południowo-wschodniej	2,60m
pas w części południowo-wschodniej	4,40m
pas w części południowo-wschodniej	4,40m
pas w części południowo-wschodniej	22,30m – do narożnika południowego
	28,82m – długość razem z belką skośną portyku



*Fot. 3: Pas elewacyjny na południowo-zachodniej elewacji segmentów F i G*

Pas elewacyjny z lewej strony względem portyku (patrząc od frontu budynku) składa się z pięciu odcinków:

pas w części północno-zachodniej	2,85m
----------------------------------	-------

kolejno od zachodniego narożnika cztery odcinki rozdzielone oknami:

pas w części południowo-zachodniej	2,60m
------------------------------------	-------

pas w części południowo-zachodniej	4,40m
------------------------------------	-------

pas w części południowo-zachodniej	4,40m
------------------------------------	-------

pas w części południowo-zachodniej	22,38m – do narożnika południowego
------------------------------------	------------------------------------

28,77m – długość razem z belką skośną portyku

### 3.3 . Płyty elewacyjne

Portyk oraz pasy elewacyjne obłożone są płytami oznaczonymi w projekcie pierwotnym jako płyty „ETERTILE”. Są to płyty włókno-cementowe grubości 8mm z powłoką z jednej strony w kolorze czarnym.

We wrześniu 2022 roku Biblioteka Śląska zleciła firmie IGO Sp. z o.o. Sp. k. inwentaryzację azbestu w przedmiotowym budynku. Zostało pobranych 6 próbek materiałów, w tym próbkę płyt elewacyjnych portyku.

Wyniki badań wykazały brak włókien azbestowych w analizowanych próbkach.



*Fot. 4: Portyk i fragment pasa elewacyjnego obłożone płytami "ETERTILE"*

Płyty o wymiarach 60x60cm układane pionowo/poziomo ze spoinami ok.5mm wypełnionymi materiałem izolującym. Płyty klejone do podkonstrukcji z kompozytowych lub stalowych kątowników oraz „złapane” wzdłuż wszystkich krawędzi elementów obróbką – maskującym kątownikiem z tworzywa mocowanym do podkonstrukcji wkrętami w rozstawie co 30-40cm lub klejonymi w przypadku pasów elewacyjnych.



*Fot. 5: Obróbki krawędzi z kątowników mocowane wkrętami*

## **4 .      Ocena stanu technicznego**

### **4.1 .   Płyty elewacyjne**

Stwierdzono liczne pęknięcia, łuszczenie się płyt, rozwarstwienia oraz ubytki. Widoczne są też pęknięcia oraz ubytki materiału wypełniającego spoiny.



*Fot. 6: Pęknięcia płyty oraz ubytki i pęknięcia spoin*



*Fot. 7: Skorodowane i niedokręcone łączniki*



*Fot. 8: Łuszczenie się oraz ubytki w płytach "ETERTILE"*



Zniszczenia płyt elewacyjnych przy styku z płytami granitowymi spowodowane są błędami wykonawczymi polegającymi na wykonaniu zbyt małych dylatacji pomiędzy elementami.



*Fot. 9: Zniszczona płyta "ETERTILE"*

W trzech miejscach, na początku pasa elewacyjnego elewacji południowo-zachodniej na styku z belką skośną portyku oraz na obu belkach skośnych od spodu, występują braki w płytach elewacyjnych.

W przypadku belek skośnych kątowniki „trzymające” płyty są na swoim miejscu, więc braki płyt powstały poprzez zniszczenie, rozsypanie się płyt na mniejsze elementy. Przyczynić do tego mogły się nieszczelności spoin i penetrująca woda.



*Fot. 10: Belka skośna od strony południowo-wschodniej z widocznym brakiem płyt*



*Fot. 11: Belka skośna od strony południowo-zachodniej z widocznym brakiem płyty*

Na pasie elewacyjnym od strony południowo-zachodniej przyczyną braku płyt elewacyjnych jest odspojenie się płyt od podkonstrukcji stalowej oraz obniżenie obróbki z kątowników. Pozwoliło to na odspojenie się płyt od elewacji.



*Fot. 12: Odspojone płyty na południowo-zachodnim pasie elewacyjnym*

#### **4.2 . Podkonstrukcja**

Płyty elewacyjne portyku klejone są do kątownika kompozytowego. Kątownik ten mocowany jest za pomocą nitów do elementów stalowych. W przypadku słupów i belek żelbetowych są to płaskowniki zagięte na końcach w miejscach nitowania i przykotwione do żelbetu, natomiast w przypadku stalowych belek skośnych podkonstrukcja składa się z czterech stalowych kątowników narożnych przewiązanych ze sobą płaskownikami i połączonych z z główną belką skośną – rurą stalową płaskownikami co około 60cm.





*Fot. 13: Podkonstrukcja płyt - kątownik kompozytowy i płaskowniki zakotwione w żelbecie*



*Fot. 14: Podkonstrukcja płyt - kątowniki kompozytowe, kątowniki stalowe, przewiązki i płaskowniki*

W przypadku pasów elewacyjnych płyty „ETERTILE” klejone są bezpośrednio do podkonstrukcji stalowej czyli dwóch kątowników stalowych biegnących wzdłuż pasa elewacyjnego – u góry i u dołu płyt, a także przewiązek pionowych również wykonanych z kątowników w rozstawie co około 70cm.



*Fot. 15: Podkonstrukcja płyt pasa elewacyjnego ze stalowych kątowników*

Podkonstrukcja stalowa z widoczną lokalnie korozją powierzchniową. Podkonstrukcja w zadowalającym stanie technicznym.

Widoczna degradacja warstwy izolacji termicznej

#### **4.3 . Konstrukcja zasadnicza portyku**

Zasadnicza konstrukcja portyku składająca się z żelbetowych słupów, belek, wsporników słupów oraz obwodowego korytka bez widocznych uszkodzeń.

Poza wspornikowym korytkiem obwodowym, na którym opiera się świetlik, a stanowiący zadaszenie głównego wejścia do budynku konstrukcja nie wykazuje ugięć. Ugięcie ww. wspornika wynosi ok. 2,5cm. Przemieszczenia i rozbieżności geometryczne portyku względem projektu przedstawiono na rysunku K2.

Belki skośne wykonane ze stalowych rur  $\varnothing 406,4 \times 7,1 \text{ mm}$ . Widoczna lokalna korozja powierzchniowa.

Stan techniczny głównych elementów konstrukcji należy uznać za dobry.

W trakcie realizacji robót związanych z wymianą płyt elewacyjnych, po zdemontowaniu płyt z całości konstrukcji należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich odkrytych elementów konstrukcji.

## **5 . Wnioski końcowe i zalecenia**

Wnioski:

- Stwierdzono liczne pęknięcia, rozwarstwienia, ubytki oraz łuszczenie się płyt elewacyjnych, a także pęknięcia i ubytki materiału wypełniającego spoiny pomiędzy płytami.
- Podkonstrukcja stalowa jak i skośne belki portyku z widocznymi powierzchniowymi ogniskami korozji. Elementy te można pozostawić i ponownie wykorzystać do mocowania nowej okładziny pod warunkiem oczyszczenia i odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego oraz kompatybilności z systemem montażu nowej okładziny.
- Konstrukcja portyku bez widocznych uszkodzeń i znaczących ugięć w dobrym stanie technicznym.
- Panele elewacyjne można wymienić na inne o ciężarze nie większym niż ciężar płyt istniejących to jest 15kg/m<sup>2</sup>.
- Należy wykonać nowe warstwy hydroizolacji na górze belek portyku, wykonać nowe obróbki, a także sprawdzić drożność i oczyścić rury odwadniające.
- Wraz z wymianą paneli pasów elewacyjnych należy naprawić/wykonać na nowo termoizolację ścian zewnętrznych bezpośrednio za panelami w związku z jej degradacją.

W ocenie autora stan techniczny portyku pozwala na realizację zamierzenia polegającego na wymianie paneli elewacyjnych w planowanym zakresie z zachowaniem wytycznych realizacyjnych opisanych powyżej.

Ostateczne decyzje dotyczące przyjęcia rozwiązań projektowych należy podjąć na etapie projektu budowlanego sporządzanego dla przedmiotowej inwestycji.

W przypadku stwierdzenia podczas prac rozbieżności stanu faktycznego z rozpoznanym dla celów niniejszej ekspertyzy należy wezwać autorów projektu budowlanego celem doprecyzowania rozwiązań.

Pszczyna, czerwiec 2023 r.



## II. POMIAR 3D