

EKSPERTYZA TECHNICZNA

PORTALU BRAMY WJAZDOWEJ PRZY BUDYNKU OKRĘGOWEGO URZĘDU MIAR W POZNANIU PRZY UL.KRAKOWSKIEJ 19

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie Inwestora,
- 1.2. Wizja lokalna na miejscu wraz z dokumentacją fotograficzną,
- 1.3. Program prac renowacyjnych i konserwatorskich elewacji, wykonany przez
mgr. Andrzeja Lipińskiego z grudnia 2011r.
- 1.4. Audyt energetyczny wykonany przez mgr Ryszarda Szablowskiego z maja 2011r.
- 1.5. Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.6. Uzgodnienia z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Poznaniu.
- 1.7. Opinia przyrodnicza wykonana przez mgr inż. Michała Białka.
- 1.8. Inwentaryzacja techniczna portalu bramy wjazdowej (załącznik rys. K-1).

2. Cel opracowania:

Celem opracowania jest ekspertyza stanu technicznego konstrukcji portalu bramy wjazdowej przy budynku Urzędu Miar w Poznaniu osłabionej w wyniku mechanicznego uszkodzenia jest określenie sposobu naprawy konstrukcji, a następnie rewaloryzacji i uzyskania efektu estetycznego, zgodnego z zasadami obowiązującymi przy renowacji zabytków architektury.

3. Opis ogólny budynku:

Budynek wraz z portalem bramy wjazdowej został wybudowany w latach osiemdziesiątych XIX w. w zwartej zabudowie miejskiej. W latach sześćdziesiątych XX w. obiekt został poddany modernizacji i przebudowie polegającej na nadbudowaniu dwóch kondygnacji bez formy i kamiennego wystroju architektonicznego przynależnej do 3-ch niższych, istniejących kondygnacji nadziemnych, a poszczególne osie zostały rozdzielone prostymi pilastrami w zaprawie tynkarskiej. Obecnie zatem budynek o 5-kondygnacjach nadziemnych z poddaszem nieużytkowym i kondygnacji podziemnej w pełnym podpiwniczeniu. Dach stromy dwuspadowy na konstrukcji drewnianej pokryty ceramiczną dachówką karpiówką ułożoną podwójnie od strony północnej, natomiast od strony południowej pokryty papą na deskowaniu. Pierwotna część budynku wybudowana w technologii tradycyjnej, murowej z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Kondygnacje nadbudowane wykonane z elementów gazobetonowych

na zaprawie cementowo-wapiennej.

Elewacja frontowa (północna) w trzeciej kondygnacji zwieńczona gzymsem kamiennym, pod otworami okiennymi wąski kamienny fryz o uproszczonym ornamente meandra.

Gzys wieńczący obejmuje również elewację tylną (południową) oraz bocznią(wschodnią) podobnie jak kamienny cokół budynku.

W siedmioosiowej fasadzie została wyodrębniona oś centralna ujęta w kanelowane pilastry kamienne z głowicą nawiązującą do kapiteła jońskiego. W dwóch pierwszych kondygnacjach płaszczyzna w otoczeniu otworów okiennych obłożona okładziną kamienną z dekoracyjnym detalem architektonicznym. Wejścia do budynku usytuowane w elewacji frontowej(północnej), tylnej (południowej) i centralnie w bocznej(wschodniej).Stolarka okienna współczesna konstrukcji zespolonej z podziałem pionowym dwudzielnym oraz poziomym czteropodziałowym. Stolarka okienna podpiwniczenia w bardzo złym stanie technicznym. Zachowana stolarka drzwiowa w elewacji wschodniej o konstrukcji historycznej z okresu powstania budynku z licznymi nawarstwieniami barwnymi. Drzwi frontowe (elewacja północna) z okresu późniejszego, nawiązujące do rozwiązania z okresu pierwotnego. Wszystkie otwory okienne przyziemia zabezpieczone metalowymi kratami od zewnątrz. Obróbki blacharskie i system odprowadzenia wód opadowych budynku w miernym stanie technicznym.

W narożu wschodnim fasady północnej dobudowany wolnostojący portal wyznaczający wjazd na podwórze budynku z łukiem eliptycznym, konstrukcji murowej na zaprawie wapiennej, ujęty po bokach kamiennymi kanelowanymi pilastrami. Góra zwieńczona gzymsem kamiennym i zamknięta w grubości muru pokryciem w trzech rzędach z ułożonej podwójnie dachówki karpiówki.

4. Parametry techniczne budynku:

4.1. Powierzchnia zabudowy:	668.60 m²
4.2. Kubatura budynku:	10582.90 m³
4.3. Wysokość kondygnacji w świetle:	3.50 m
4.4. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku	2171.60 m²
4.5. Ilość klatek schodowych:	1

5. Opis konstrukcji portalu bramy wjazdowej:

Portal wybudowany w technologii tradycyjnej ,murowej z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie wapiennej z łukiem ceglanym eliptycznym gr. 1.5 cegły z kamiennym kluczem opuszczonym w dolnej wewnętrznej płaszczyźnie. Filary murowane boczne portalu stanowiące podparcie łuku, obłożone kamiennymi kanelowanymi pilastrami tylko od strony frontowej północnej.

Górna część portalu zwieńczona gzymsem kamiennym od strony: północnej, południowej i wschodniej. Nad gzymsem zamknięcie trójpołaciowe portalu dachówką ceramiczną karpiówką, ułożoną w trzech rzędach na konstrukcji drewnianej wraz z gąsiorami.

W płaszczyźnie portalu umieszczono granitowe odbojniki zabezpieczające przed uderzeniami mechanicznymi. Wypełnienie portalu stanowi brama : w części górnej z prętów metalowych, natomiast w części dolnej z blachy w profilach stalowych. Elementy murowane części frontowej i bocznej portalu obłożone tynkiem wapiennym, natomiast od strony południowej tynkiem wapiennym oraz barwionym w masie w tonacji piaskowej cieńkowieńcowym tynkiem fakturowym.

6. Opis stanu technicznego portalu:

W wyniku uderzeń mechanicznych wystąpiły pęknięcia po stronie północnej i południowej portalu w okolicy klucza kamiennego o szerokości 2-8mm oraz w spoinach poziomych filara ceglanego będącego oparciem łuku od strony wschodniej. Powstałe szczeliny nie stanowią zagrożenia dla stateczności portalu, jednakże niezbędne jest przeprowadzenie zabiegów wzmacniających i wypełniających. Poza uszkodzeniami mechanicznymi jest widoczna degradacja materiałowa dotycząca przede wszystkim spodniego tynku wapienno-piaskowego w licznych miejscach odspojonego od podłoża. Stwierdzono również fakt uzupełniania ubytków tynku wapiennego zaprawa cementowa i cementowo-wapienną. Niezbędne jest całkowite usunięcie ca 40% istniejących tynków wapienno-piaskowych wraz z późniejszymi uzupełnieniami cementowymi i cementowo-wapiennymi.

Występująca po bokach łuku ceglanego okładzina kamienna z piaskowca w formie kanelowanych pilastrów oraz górny gzymś kamienny dobrze zachowany z bardzo drobnymi nielicznymi ubytkami w części dolnej cokołowej. Zamknięcie portalu pokryciem z dachówki ceramicznej karpiówki znajduje się w miernym stanie technicznym z ubytkami zarówno w dachówce jak i gąsiorach oraz widocznymi bardzo niestarannie wykonanymi

naprawami pokrycia i obróbkę blacharskich. Zachodzi konieczność pełnego demontażu pokrycia dachówkowego portalu z usunięciem łączenia i wykonania konserwacji i zabezpieczenia konstrukcji drewnianej poprzez nałożenie preparatów grzybobójczych i ogniochronnych.

7. Założenia projektowe:

7.1. Roboty przygotowawcze:

- ustawienie rusztowań zgodnie ze sztuką budowlaną,
- demontaż istniejącego pokrycia portalu z dachówki ceramicznej,
- usunięcie łączenia i obróbkę blacharskich,
- usunięcie odspojonych tynków wapienno-piaskowych oraz wszystkich napraw cementowych i cementowo-wapiennych o dużej zawartości cementu,
- oczyszczenie powierzchni kamienia z brudu i nawarstwień wodą pod ciśnieniem oraz roztworem HF (zmiękczenie nawarstwień), lub preparatami Alkutex Fassadenreiniger firmy REMMERS lub preparatem Steinreiniger N firmy KELM. Dobór preparatu nastąpi na placu budowy po wykonaniu prób na elewacjach.
- nakładanie na kamień kompresów z waty celulozowej nasyczonej roztworem węgla amonowego (izolować folią, nie przekraczać okresu kompresowania powyżej 24h),
- zmycie powierzchni kamienia wodą,
- przeprowadzenie zabiegu odsolenia powierzchniowych warstw piaskowca.

7.2. Roboty konstrukcyjne wzmacniające:

- sposób wzmocnienia podano w załączniku graficznym rys.K-2
- wykonanie od strony południowej (od podwórza) wzmocnienia części murowanej nad łukiem eliptycznej produktami firmy Helifix zatwierdzonymi do użytku zgodnie z wymogami ISO 9002. Strategie naprawcze z wykorzystaniem produktów Helifix okazały się w pełni efektywne we wszelkich typach konstrukcji murowanych. Łączniki, kotwy, pręty wzmacniające stanowiące podstawę rozwiązań, produkowane są z nierdzewnej stali austenicznej przy zastosowaniu unikalnej konstrukcji spiralnej Hi-Fin. Proste, jednoczęściowe elementy o dużej sprężystości odznaczają dużą wytrzymałość, pozwalającą na przejmowanie m.in. naturalnych ruchów konstrukcji ceglanych. Zapewniają doskonałą siłę wiązania w zasadzie z wszystkimi powszechnie stosowanymi materiałami budowlanymi i charakteryzują się dużą łatwością montażu.

Centralne miejsce pośród strategii naprawczych Helifix zajmuje system Helibeam, w którym sprężyste pręty wzmacniające HeliBar stosowane są w połączeniu z zaprawą cementową HeliBond MM2 lub żywicą poliestrową PolyPlus. System ten zapewnia poziome wzmocnienie konstrukcji, które scala ją tworząc szerokie belki nośne.

▪ **Naprawa uszkodzeń należy przeprowadzić od strony południowej portalu następująco:**

- wyciąć 3 szczeliny w poziomych spoinach wapiennych w rozstawie 3-4 warstw cegieł na głębokość 45-50mm(plus grubość tynku), zaczynając od spoiny poziomej bezpośrednio na łukiem ceglanym, przechodzące przez widoczne pęknięcia,
- pręty HeliBar powinny wystawać poza szczelinę na minimum 50cm,
- jeśli odcinki pręta mają być łączone w jeden dłuższy należy stosować połączenie na zakładkę 50cm,
- usunąć zaprawę wapienną na całej długości, wyczyścić szczeliny i spłukać wodą.
- wstrzyknąć warstwę cementową MM2 lub żywicę poliestrową PolyPlus o grubości 15 mm w głąb szczeliny,
- osadzić pręt HeliBar w umieszczonej w szczelinie warstwie żywicy uzyskując dobre, równe pokrycie,
- nałożyć drugą warstwę zaprawy cementowej MM2 lub żywicy około 10mm grubości na poprzednią,
- osadzić drugi pręt HeliBar w umieszczonej w szczelinie warstwie żywicy, uzyskując dobre, równe pokrycie,
- uzupełnić wypełnione spoiny oraz pęknięcia iniekcyjną zaprawą wapienną na bazie wapna trasowego, np. firmy „TUBAG”, „SOPRO”.

▪ **Naprawa pęknięć w portalu od strony frontowej należy przeprowadzić następująco:**

- mniejsze szczeliny pęknięć wypełnić zaprawą iniekcyjną na bazie wapna trasowego, np. firmy „TUBAG”, „SOPRO”.
- większe szczeliny wypełnić żywicą poliestrową PolyPlus lub iniekcyjnym bazie żywicy epoksydowej „ VISCACID EPOXI INJEKTION 100” firmy REMMERS.

- **Naprawa pęknięć w ścianie wschodniej filara portalu:**
 - usunąć spoinę na głębokość 50-60mm,
 - uzupełnić spoiny oraz pęknięcia iniekcyjną zaprawą wapienną na bazie wapna trasowego, np. firmy „TUBAG”, „SOPRO”.

7.3. Roboty wykończeniowe:

- uzupełnienie tynków zaprawą na bazie wapna trasowego np. firmy „TUBAG” lub „SOPRO” po wykonaniu robót wzmacniających i wypełnieniu szczelin pęknięć opisanych w pkt.7.2.
- ułożenie nowego łączenia i obróbek blacharskich,
- wykonanie konserwacji i zabezpieczenia konstrukcji drewnianej pokrycia dachówką poprzez nałożenie preparatów grzybobójczych i ogniochronnych np. ICOPAL FIRE SMART Bio-P/poż metodą smarowania.
- ułożenie dachówki karpiówki podwójnie w koronkę oraz gąsiorów,
- wzmocnienie tynków impregnatem np. Baumiet PutzFestiger,
- scalenie szpachlą zbrojoną np. BaumieBayosan MC SSW -1.2mm,
- dwukrotne malowanie powierzchni portalu (wg kolorystyki ujętej w części rysunkowej opracowania budowlanego) farba sylikatową. Zalecany system KEIM Granital na bazie krzemianów o najwyższych parametrach technicznych. Farba powinna spełniać warunek przepuszczalności dla pary wodnej i CO₂, wysoką hydrofobowość, odporność na promieniowanie UV i czynniki atmosferyczne oraz nie termoplastyczność).
- wykonanie prac konserwatorskich przy elementach konserwacyjnych z piaskowca – detal architektoniczny, zgodnie z pracami konserwatorskimi kamiennego cokołu.

8. Uwagi i zalecenia:

- 8.1. Ze względu na fakt, że budynek wpisany jest do rejestru zabytków i znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, wymagana jest decyzja na prowadzenie prac przy obiekcie zabytkowym od Miejskiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu, a wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem Konserwatorskim.
- 8.2. Wszelkie podane z nazwy w opracowaniu preparaty i materiały budowlane można zastąpić innymi, pod warunkiem tożsamości parametrów, składu chemicznego i proporcji preparatu.
- 8.3. Przy ewentualnym stosowaniu roztworu kwasu fluorowodorowego, należy przestrzegać przepisów bhp (odzież ochronna, zabezpieczenia przed wnikaniem w grunt, ponadto

- zabezpieczyć szyby i opierzenia)- środek o właściwościach żrących i trujących.
- 8.4. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Jeżeli dany zakres prac nie jest ujęty w w/w warunkach , należy ściśle stosować się do instrukcji technicznych i technologicznych producenta materiału.
- 8.5. Materiału użyte do wykonania powyższego projektu muszą posiadać obowiązujące certyfikaty i atesty.
- 8.6. Roboty impregnacyjne bio- i ogniochronne należy wykonać w kolejności zgodną z technologią i sztuką budowlaną.
- 8.7. Roboty impregnacyjne należy wykonywać w temperaturze powietrza powyżej 18°C.

9.Akty prawne i rozporządzenia:

- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. Nr 156 z 2006r.poz.1118 wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych jaki powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002r. poz.600 wraz z późniejszymi zmianami),
- Instrukcja nr 312 – Ochrona drewna budowlanego przed zagrzybieniem(wymagania i badania) wydana w 1992r. przez Instytut Techniki Budowlanej i zatwierdzona do stosowania decyzją Dyrektora ITB z dnia 12.12.1991r.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 147 z 2002r. poz.129 wraz z późniejszymi zmianami).
- Instrukcja nr 349/97 – Metody zabezpieczeń istniejących budynków przed szkodliwym działaniem grzybów pleśniowych wydana w 1997r. przez Instytut Techniki Budowlanej i zatwierdzona do stosowania decyzją ITB z dnia 14.11.1977r.
- Ustawa o Państwowej Inspekcji Sanitarnej z dnia 14 marca 1985r. (Dz.U.nr 90 z 1998r poz.575 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003r. poz.1650).

opracowała

10. Dokumentacja fotograficzna: