

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

*OBIEKT:* Budynek mieszkalny

*LOKALIZACJA:* Bydgoszcz, ul. Mączna 2

*ZAMAWIAJĄCY:* Administracja Domów Miejskich  
„ADM” Sp. z o.o.  
ul. Śniadeckich 1  
Bydgoszcz

*OPRACOWAŁ:* mgr inż. Andrzej Banaś

Rzecznikwa budowlany  
z listy wojewody bydgoskiego:  
GPKG-1-833-15/95  
Polskiego Związku Inżynierów i Techników  
Budownictwa Nr 2400

*mgr inż. Andrzej Banaś*

Bydgoszcz, listopad/grudzień 2009 r.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny znajdujący się na terenie posesji przy ulicy Mącznej 2 w Bydgoszczy.

### 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku, a w szczególności określenie przyczyn istniejących spękań i uszkodzeń jego konstrukcji murowej. Ekspertyza zawiera również zalecenia dotyczące dalszej eksploatacji obiektu.

### 1.3. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- umowa zawarta z zamawiającym - Administracją Domów Miejskich „ADM” Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- wizja lokalna budynku przeprowadzona w listopadzie 2009 roku,
- materiały udostępnione przez Rejon Obsługi Mieszkańców,
- informacje uzyskane od użytkowników lokali,
- dokumentacja fotograficzna,
- literatura fachowa.
- „Remonty budynków mieszkalnych- Poradnik”- praca zbiorowa pod kierunkiem doc. S. Zaleskiego, ARKADY, W-wa 1995 r.,
- „Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji”- praca zbiorowa pod kierunkiem J. Thierry i S. Zaleskiego, ARKADY, W-wa 1975 r.,
- „Poradnik techniczny kierownika budowy”- Praca zbiorowa, ARKADY, W-wa 1977 r.

## 2. OPIS BUDYNKU

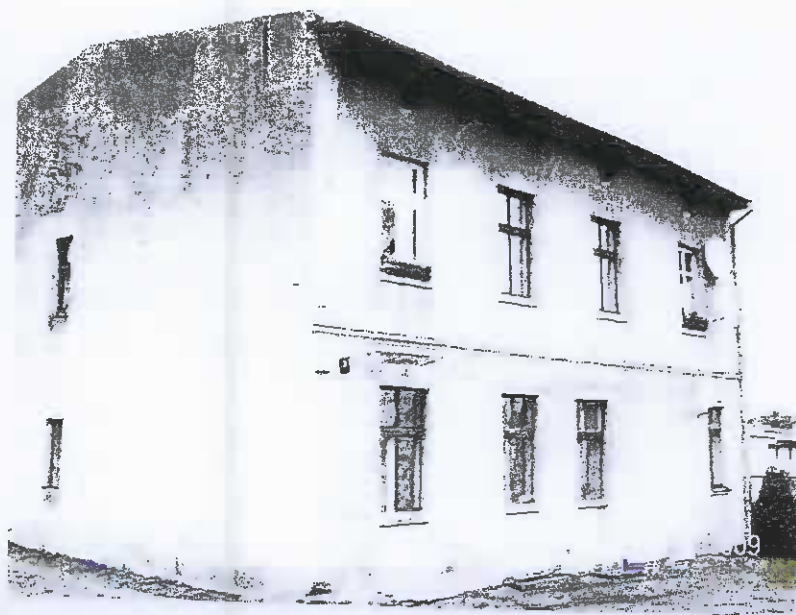
### 2.1. OPIS OGÓLNY

Budynek zlokalizowany przy ul. Mącznej 2 w Bydgoszczy to obiekt wolnostojący, dwukondygnacyjny i częściowo podpiwniczony. Do jego tylnej elewacji przylega niewielkie pomieszczenie gospodarcze, skąd prowadzi zejście do piwnicy znajdującej się pod budynkiem frontowym. Komunikację pionową oraz dostęp do mieszkań zapewnia wewnętrzna klatka schodowa a wejście do domu umożliwiają drzwi zewnętrzne umieszczone w elewacji tylnej.

Biorąc pod uwagę konstrukcję budynku, jego stan techniczny oraz zużycie poszczególnych elementów można przyjąć, że jego wiek wynosi nie mniej niż 100 lat.

W chwili obecnej w budynku znajdują się 4 mieszkania, dwa na parterze i dwa na pierwszym piętrze. Obiekt wyposażony jest w instalację wodociagową, kanalizacyjną oraz elektryczną podłączone do sieci miejskiej.

Elewację frontową budynku od strony ulicy Mącznej (południowo-zachodnią) przedstawia fotografia nr 1, natomiast elewację tylną (północno-zachodnią) zdjęcie nr 2.



*Fot. 1. Elewacja frontowa (południowo-zachodnia) budynku.*



*Fot. 2. Elewacja tylna (północno-zachodnia) budynku.*

## **2.2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.2.1. Dach**

Dach budynku płaski, dwuspadowy. Konstrukcja więźby wykonana z drewna, pokrycie papą bitumiczną na lepiku.

### **2.2.2. Stropy**

Stropy międzykondygnacyjne w budynku drewniane, strop nad piwnicą ceramiczny, odcinkowy.

### **2.2.3. Ściany zewnętrzne**

Ściany zewnętrzne z cegły pełnej, ceramicznej, na zaprawie wapiennej lub glinianej.

### **2.2.4. Ściany wewnętrzne**

Wewnętrzne ściany konstrukcyjne wykonane jak mury zewnętrzne, ścianki działowe z cegieł lub materiałów drewnopochodnych.

### **2.2.5. Fundamenty**

Fundamenty wykonane prawdopodobnie z cegły pełnej lub kamienia polnego, na zaprawie wapiennej lub glinianej. Grubość ścian podziemnych przypuszczalnie odpowiada grubości ścian zewnętrznych w części nadziemnej.

### **2.2.6. Obróbki blacharskie**

Budynek wyposażony jest w obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.

### **2.2.7. Stolarka okienna i drzwiowa**

Okna typowe, drewniane, podwójne. Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne drewniane lub płytowe.

### **2.2.8. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne**

Tynki w budynku i na elewacjach wykonano jako wapienno- cementowe lub (na niektórych fragmentach) wapienne.

### **2.2.9. Podłogi i posadzki**

W pomieszczeniach mieszkalnych, na klatce schodowej i w korytarzach podłogi drewniane.

### **2.2.10. Instalacje**

Obiekt wyposażony jest w instalacje wod.- kan. i elektryczną podłączone do sieci miejskiej. Ogrzewanie pomieszczeń odbywa się przy użyciu pieców kaflowych lub urządzeń elektrycznych.

### 3. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Ogólny stan techniczny budynku można określić jako średni. Największym mankamentem stwierdzonym podczas wizji lokalnej są pęknięcia konstrukcji murowej, które występują głównie na zewnętrznych ścianach podłużnych budynku. Większość z nich posiada charakter strukturalny (przebiegają przez całą grubość murów) oraz szerokość wynoszącą kilka milimetrów. Wzdłuż trasy głównych zarysowań założone zostały szklane plomby kontrolne, których obserwacja ma zapewnić kontrolę nad ewentualnym powiększaniem się szerokości pęknięć. Większość plomb założona została na elewacji frontowej, w sąsiedztwie południowego narożnika budynku (w tym miejscu występuje największa koncentracja szczelin) – Fot.3. Plomby znajdują się również na elewacji tylnej, w pobliżu północnego narożnika domu (Fot.4). Autorowi opracowania nie udało się ustalić kiedy założone zostały plomby oraz czy prowadzony był dziennik ich obserwacji. Z wyglądu szkieł kontrolnych wywnioskować można, że zostały one osadzone niedawno (zarówno plomby jak i przytrzymujące je spoiwo pozbawione są zanieczyszczeń) a podczas przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że nie uległy zniszczeniu i nie popękały.



*Fot. 3. Szklane plomby na elewacji frontowej budynku.*



*Fot. 4. Plomby kontrolne na elewacji tylnej domu.*

Niemal wszystkie istniejące pęknięcia mają przebieg pionowy i zlokalizowane są na poziomie drugiej kondygnacji lub w górnych partiach parteru. Niektóre z nich łączą nadproża okienne dolnej kondygnacji z poziomem parapetów na pierwszym piętrze (Fot.5). Umieszczenie oraz charakter pęknięć prowadzą do wniosku, że główną przyczyną ich powstania jest częściowa utrata sztywności przestrzennej budynku, spowodowana jego wiekiem oraz obniżeniem wytrzymałości mechanicznej konstrukcji murowej. Jest to szczególnie widoczne na poziomie dachu, gdzie brak wieńca żelbetowego w połączeniu z obłuzowaniem belek drewnianych w miejscu oparcia ich na murze, powoduje rozwarstwianie się sąsiadujących ze sobą cegieł. Odwrotna sytuacja ma miejsce w poziomie stropu nad piwnicą, który tworząc sztywną tarczę (Fot.6) powoduje zachowanie sztywności przestrzennej obiektu oraz uniemożliwia jego „rozchodzenie się”.



*Fot. 5. Pionowe pęknięcia ścian pomiędzy pierwszą i drugą kondygnacją.*



*Fot. 6. Strop ceramiczny nad piwnicą.*



Bardzo istotnym mankamentem konstrukcji murowej, z punktu widzenia bezpieczeństwa mieszkańców budynku i przechodniów, jest stan techniczny jego tynków zewnętrznych, szczególnie na elewacji wschodniej (Fot.7). Zaprawa tynkarska pokrywająca ściany jest słaba, posiada liczne ubytki i w wielu miejscach jest odspojona od podłoża. Na pozostałych elewacjach sytuacja wygląda nieco lepiej, szczególnie w miejscach gdzie ubytki tynków zostały częściowo uzupełnione.



*Fot. 7. Zniszczone tynki zewnętrzne na powierzchni elewacji wschodniej.*

Niewielkie uszkodzenia, zawilgocenia i drobne pęknięcia tynków zewnętrznych zaobserwowano również na poziomie piwnic, w niewielkiej odległości od terenu (Fot.8,9). Z punktu widzenia bezpieczeństwa konstrukcji budynku nie są one jednak groźne.



*Fot. 8, 9. Drobne uszkodzenia i zawilgocenia tynków nad poziomem terenu.*

## 4. WNIOSKI KOŃCOWE

- 4.1. Zasadniczą przyczyną pęknięć konstrukcji murowej budynku zlokalizowanego w Bydgoszczy przy ulicy Mącznej 2 jest częściowa utrata jej sztywności przestrzennej, szczególnie na poziomie drugiej kondygnacji obiektu. Sytuacja ta spowodowana jest zaawansowanym wiekiem budynku, brakiem wieńca żelbetowego w poziomie dachu oraz zwietrzeniem i obniżeniem wytrzymałości zaprawy murarskiej.
- 4.2. Stabilizację rys oraz wzmocnienie konstrukcji murowej należy przeprowadzić dwuetapowo. Jako pierwsze należy podjąć działania mające na celu likwidację istniejących rys i powstrzymanie procesu ich rozszerzania się i wydłużania.

W tym celu należy:

- a) Wykuć bruzdy prostopadłe do trasy szczelin w odstępach nie mniejszych niż 50cm. Głębokość wkucia określa się na 3-5cm.
- b) Wykonać klamry stalowe z pręta  $\phi$  10 (stal St3S) o długości 60 cm i osadzić je w przygotowanych wcześniej bruzdach przy użyciu gotowej zaprawy (najlepiej typu ECC – epoksydowo- cementowej). Każda z klamer winna być zamontowana w taki sposób, aby rysa przebiegała przez środek jej rozpiętości.
- c) Zabezpieczyć osadzone kotwy środkiem antykorozyjnym do stali.
- d) Wypełnić rysę preparatem iniekcyjnym wykonanym w oparciu o składniki mineralne, po uprzednim oczyszczeniu i zwilżeniu wnętrza szczeliny wodą. Proponuje się zastosowanie zawiesiny cementowej POLYMENT Micropress, zawierającej dodatki uszlachetniające i polimery.

- e) Przykryć miejsca osadzenia klamer oraz ubytki zaprawy wzdłuż trasy spękań tynkiem cementowym. Zaleca się użycie warstwy szepnej pomiędzy tynkiem a podłożem ceglany,

Opisane wyżej czynności należy wykonać w najkrótszym możliwym terminie a do momentu przeprowadzenia prac prowadzić systematyczny monitoring istniejących uszkodzeń oraz stanu szklanych plomb kontrolnych.

**4.3.** W drugim etapie konieczne jest wzmocnienie budynku i poprawienie jego sztywności przestrzennej poprzez wykonanie stalowej opaski wokół ścian zewnętrznych (wieńca) na poziomie dachu obiektu oraz stropu nad parterem. Konieczne będzie też zaprojektowanie wzmocnień pękniętych nadproży okiennych. Na ten zakres prac należy wykonać projekt oraz uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót budowlanych. Proponuje się, aby dosztywnienie budynku przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu czynności wymienionych w punkcie 4.2., celem ograniczenia możliwości powstawania nowych spękań.

**4.4.** Do niezwłocznego usunięcia kwalifikują się luźne, odspojone od podłoża tynki zewnętrzne pokrywające ściany budynku. Przed ich ponownym wykonaniem zaleca się docieplenie ścian zewnętrznych domu oraz usunięcie lokalnych ognisk korozji biologicznej.

OPRACOWAŁ:

Rzecznawca budowlany  
z listy wojewody bydgoskiego:  
GPKC-1-8236-15/95  
Polskiego Związku Inżynierów i Techników  
Budowlanych ZPT 2400  
mgr inż. Andrzej Banas