

aut. Nr 8  
do 5142 - audanić  
NV 1

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

**OBIEKT:** Budynek mieszkalny

**LOKALIZACJA:** ul. Kapliczna 2  
Bydgoszcz

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

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Andrzej Banaś

Rzecznawca budowlany  
z listy wojewody bydgoskiego:  
GPKG-I-8286-15/95  
Polskiego Związku Inżynierów i Techników  
Budownictwa Nr 2400

*mgr inż. Andrzej Banaś*

Bydgoszcz, czerwiec 2009 r.

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny zlokalizowany przy ulicy Kaplicznej 2 w Bydgoszczy.

### 1.2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ekspertyza techniczna głównych elementów konstrukcyjnych budynku oraz sformułowanie wniosków dotyczących jego dalszej eksploatacji. Część ekonomiczna dokumentacji zawiera analizę opłacalności ewentualnego remontu obiektu.

### 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- ◊ umowa zawarta ze Zleceniodawcą – Administracją Domów Miejskich „ADM” Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- ◊ wizja lokalna obiektu przeprowadzona w marcu br.,
- ◊ wywiad środowiskowy,
- ◊ informacja uzyskane od właściciela domu,
- ◊ „Metoda badań efektywności remontów i modernizacji budynków mieszkalnych” dr Stanisława Chojeckiego,
- ◊ „Remonty budynków mieszkalnych – Poradnik”. Praca zbiorowa pod kierunkiem doc. mgr inż. S. Zaleskiego, ARKADY W-wa 1995 r.

## 2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

### 2.1. OPIS OGÓLNY

Budynek mieszkalny położony przy ul. Kaplicznej 2 w Bydgoszczy jest obiektem parterowym, częściowo podpiwniczonym, z poddaszem użytkowym, na którym znajdują się pomieszczenia mieszkalne i gospodarcze (strych).

Dom jest obiektem wolnostojącym, któremu towarzyszą należące do posesji zabudowania gospodarcze. Dostęp do budynku mieszkalnego umożliwia wejście umieszczone w elewacji zachodniej, natomiast komunikację wewnętrzną zapewnia wewnętrzna klatka schodowa.

Z informacji uzyskanych w ADM wynika, że obiekt oddano do użytku w roku 1900, jego powierzchnia zabudowy wynosi  $93,00\text{m}^2$  a kubatura  $514\text{m}^3$ .

Do domu doprowadzono energię elektryczną oraz instalację wodociagową. Ogrzewanie pomieszczeń zapewniają lokalne instalacje c.o. a odprowadzenie ścieków odbywa się do wypróżnianych okresowo zbiorników bezodpływowych. W chwili obecnej na parterze budynku znajdują się dwa lokale mieszkalne a na poddaszu jeden.

Widok ogólny budynku od strony wschodniej przedstawia Fot. 1., natomiast elewację zachodnią ilustruje Fot. 2.



*Fot. 1. Widok budynku od strony wschodniej.*



*Fot. 2. Elewacja zachodnia.*

## 2.2. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

Dach budynku wielospadowy, wykonany w konstrukcji drewnianej, pokrytej dachówką ceramiczną.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne budynku z cegły ceramicznej, grubości ok. 40 cm. Wewnętrzne ściany działowe ceglane, grubości 12 cm.

Strop między pierwszą i drugą kondygnacją budynku drewniany, natomiast nad piwnicą ceramiczny, typu Kleina.

Fundamenty domu wykonane z cegły oraz kamienia. Przez analogię do murów zewnętrznych założono, że szerokość ław wynosi ok. 50 cm.

Budynek wyposażony jest w obróbki blacharskie z blachy stalowej, pomalowanej farbą olejną. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana. Okna podwójne, skrzynekowe, drzwi wewnętrzne i zewnętrzne płycinowe lub z elementów drewnianych.

Tynki zewnętrzne i wewnętrzne ścian oraz sufitów wapienne.

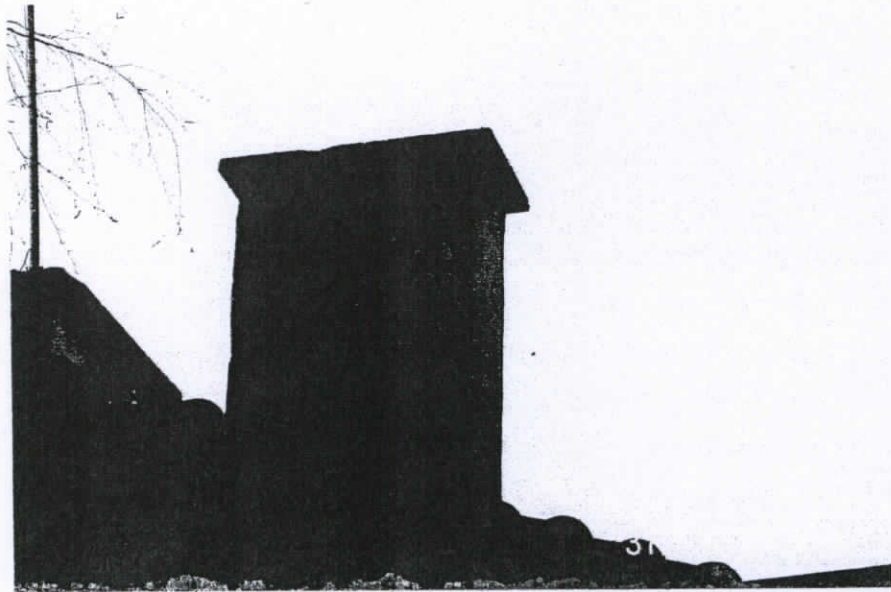
Podłogi na poddaszu oraz w pomieszczeniach mieszkalnych drewniane, posadzki w piwnicach ceglane.

### 3. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Z informacji uzyskanych podczas wizji lokalnej wynika, że pokrycie dachowe budynku było remontowane ok. 8-10 lat temu. Aktualny stan dachówki ceramicznej wskazuje na to, że nie była ona wówczas wymieniana a jedynie przekładana i uzupełniana. W chwili obecnej lokatorzy nie zaobserwowali nieszczelności pokrycia dachowego, co potwierdza brak plam, zacieków oraz innych śladów wody opadowej wewnątrz budynku. W stosunkowo dobrym stanie technicznym zachowała się również drewniana konstrukcja więźby dachowej (Fot.3). Krokwie oraz pozostałe elementy ustroju nośnego są dobrze zakonserwowane, pozbawione poważniejszych śladów działalności grzybów i owadów. Zniszczenia zaobserwowano w ponaddachowej części kominów wentylacyjnych i dymowych, a w szczególności na wysokości ich korony (Fot.4). Uszkodzenia dotyczą głównie tynków oraz górnych warstw cegieł.



*Fot. 3. Fragment więźby dachowej budynku widziany od strony pomieszczeń gospodarczych poddasza.*



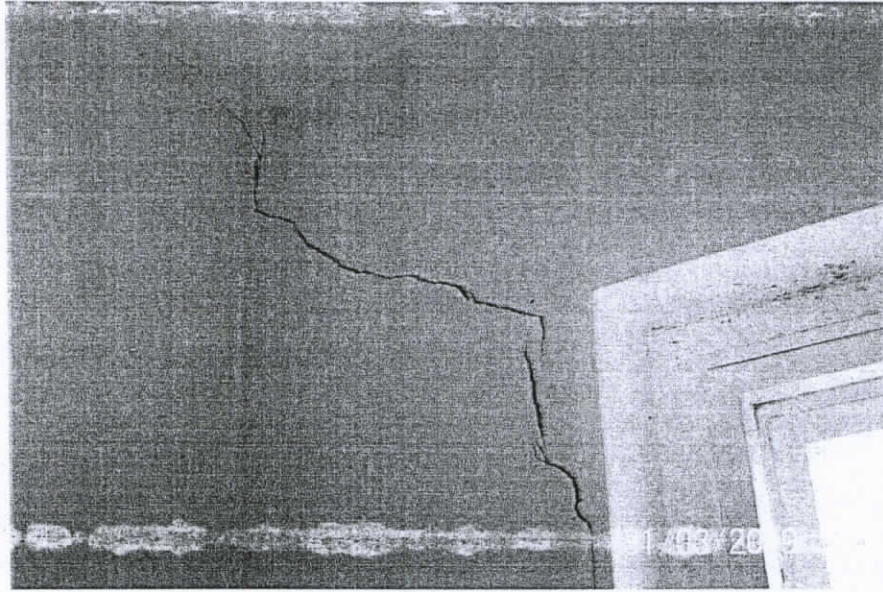
*Fot. 4. Częściowo zniszczona, ponaddachowa część komina.*

Spośród wszystkich elementów budynku największe zastrzeżenia budzi stan techniczny konstrukcji murowej obiektu. Strukturalne zniszczenia zaobserwowano zarówno na powierzchni ścian zewnętrznych jak i wewnętrznych. W odniesieniu do murów zewnętrznych wyodrębniono dwa ogniska uszkodzeń, które różnią się między sobą głównie lokalizacją i przyczynami powstania. Do pierwszej grupy zaliczyć należy pęknięcia zaobserwowane na powierzchni elewacji południowej oraz w pobliżu południowo-wschodniego narożnika domu. Elewacja południowa największemu uszkodzeniu uległa w połowie swojej długości, w pobliżu osadzonego w niej okna łazienki. Znajdujące się tam szczeliny mają szerokość ok. 1 cm i mniej więcej pionowy przebieg na całej wysokości parteru (Fot.5). Odzwierciedleniem tych zniszczeń wewnątrz budynku są pęknięcia ściany w łazience (Fot.6) oraz odspojenia i uszkodzenia płytek ceramicznych stanowiących wykończenie pomieszczenia (Fot.7). Na podstawie uzyskanych podczas oględzin informacji ustalono, że pierwsze oznaki opisanych wyżej uszkodzeń elewacji wschodniej domu zaobserwowano kilkanaście lat temu i zbiegły się one w czasie z wykonaniem przyłącza wodociągowego do budynku. Czynnościom tym towarzy-

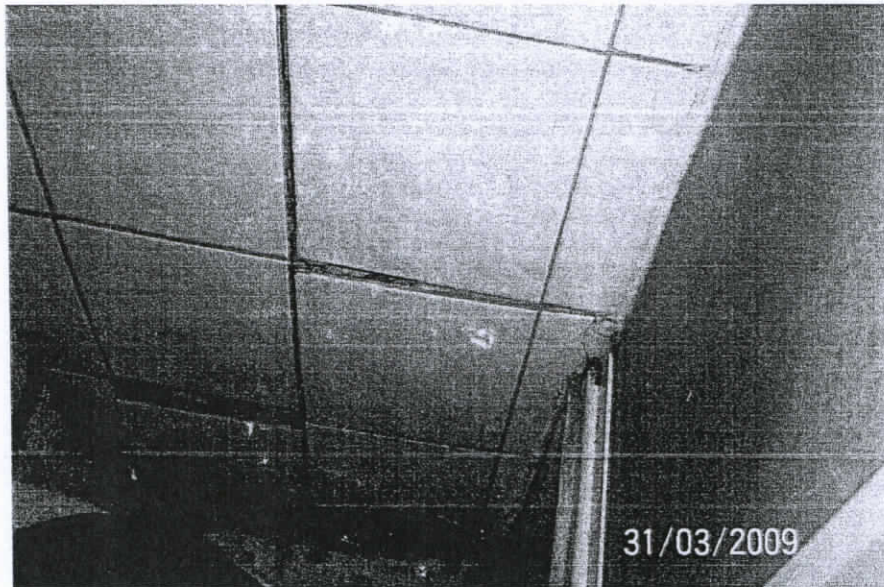
szyły wykopy oraz, jak wynika z relacji mieszkańców, stosunkowo rozległe prace ziemne. Od tej pory powstałe wówczas w konstrukcji murowej szczeliny pogłębiają się. Skalę zjawiska ilustruje znajdujący się nad oknem łazienki styk rynny dachowej, który ulega coraz większemu rozwarciu na skutek wzajemnego przemieszczania się pękniętych części ściany (Fot.8).



*Fot. 5. Pęknięcia elewacji południowej.*

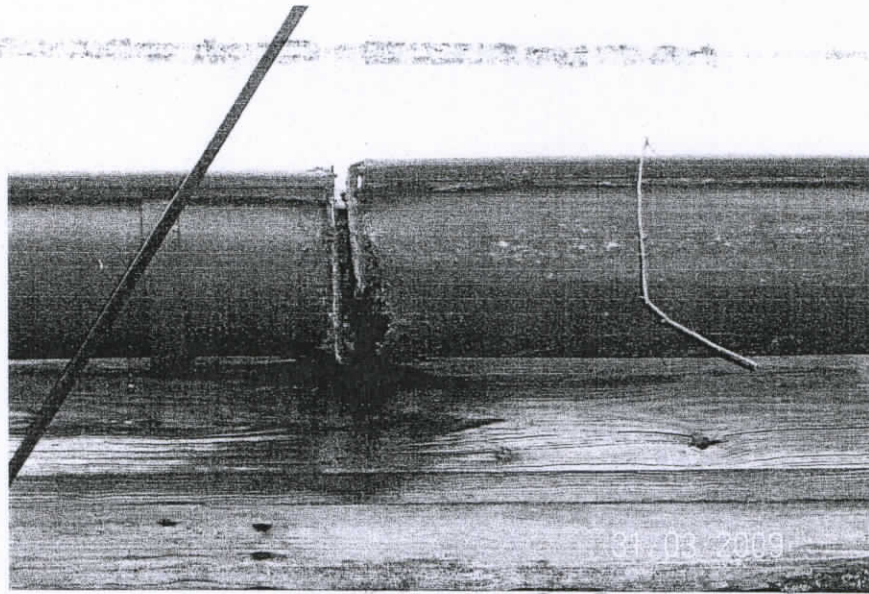


*Fot. 6. Pęknięta ściana południowa od strony wnętrza budynku.*



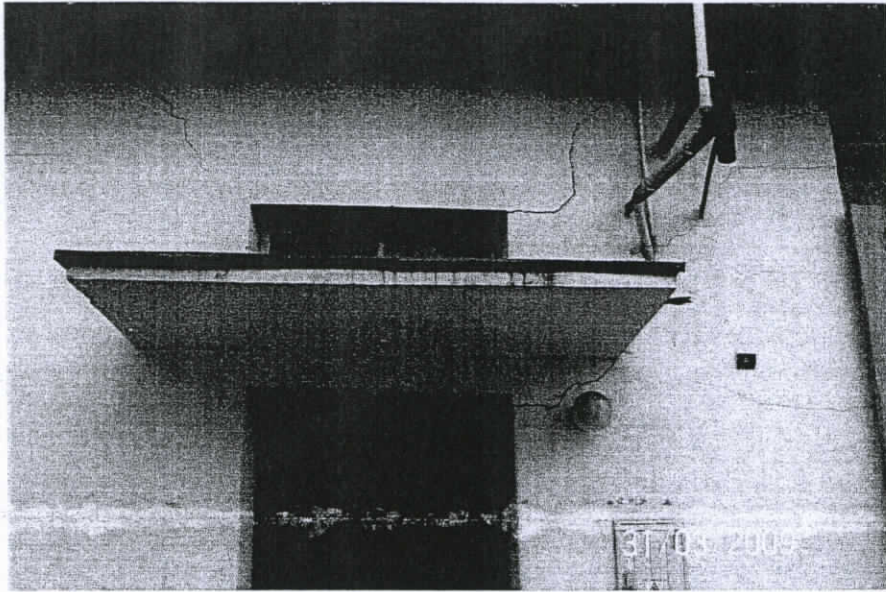
*Fot. 7. Odspojone i uszkodzone płytki ceramiczne na południowej ścianie domu.*



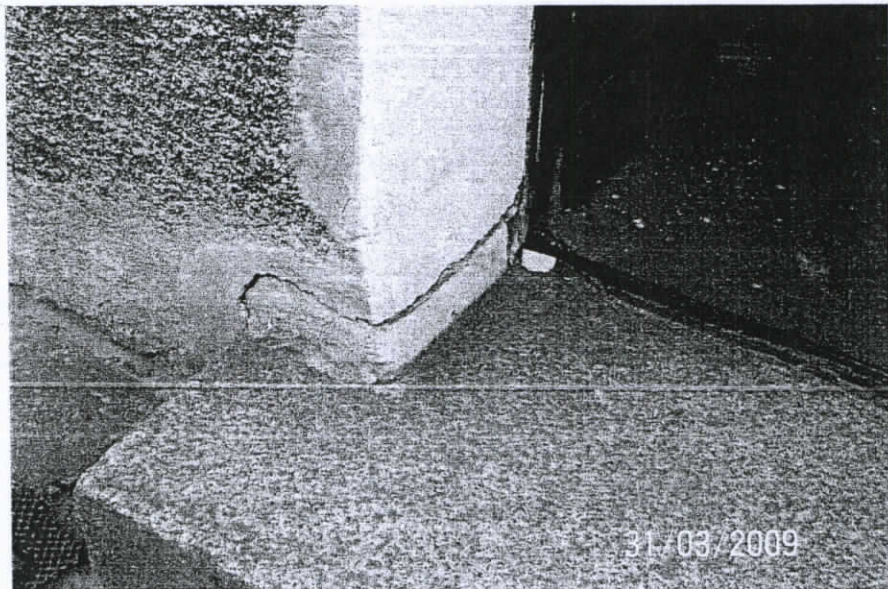


*Fot. 8. Rozsunięty styk rynny dachowej nad oknem łazienki od południa.*

Drugie ognisko uszkodzeń, które zaobserwowano podczas wizji lokalnej, znajduje się na powierzchni zachodniej elewacji budynku, w pobliżu drzwi wejściowych. Liczne pęknięcia widoczne są tam w okolicy nadproża drzwiowego (Fot.9) oraz w poziomie terenu (Fot.10). Uwzględniając charakter wypiętrzeń gruntu i nawierzchni w pobliżu domu oraz kształt i trasę zarysowań ściany można przypuszczać, że źródłem zniszczeń było drzewo rosnące w bezpośrednim sąsiedztwie domu, które zostało ścięte w zeszłym roku (Fot.11). Średnica pnia wskazuje zarówno na duże gabaryty części nadziemnej jak i na bardzo rozwinięty system korzeniowy rośliny. Biorąc pod uwagę krótki okres jaki upłynął od momentu wycinki oraz fakt nieusunięcia podziemnych części drzewa można z całą pewnością założyć, że korzenie w dalszym ciągu wywierają destrukcyjny wpływ na konstrukcję murową budynku.



*Fot. 9. Pęknięcia ściany zachodniej w okolicy wejścia do budynku.*

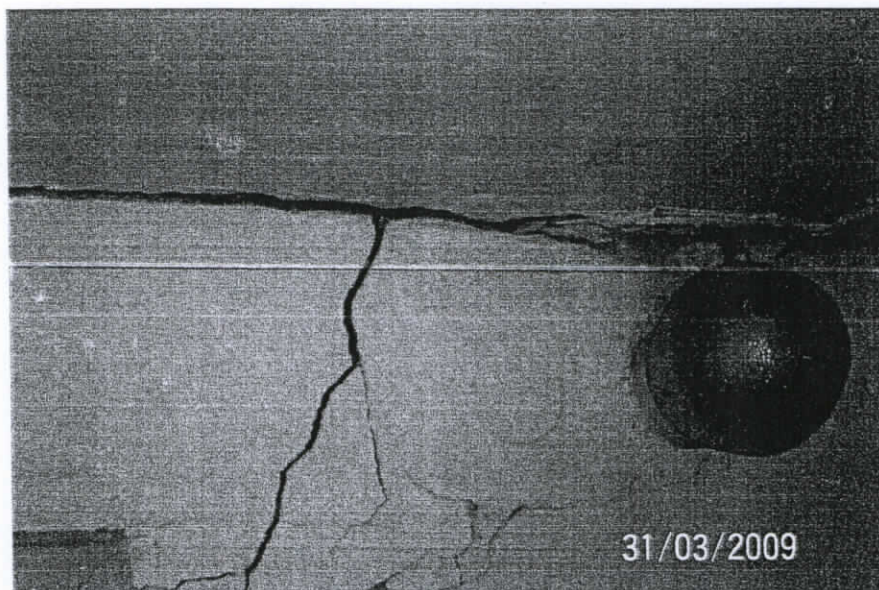


*Fot. 10. Dyslokacje konstrukcji murowej w poziomie terenu.*



*Fot. 11. Pień ściętego w zeszłym roku drzewa.*

Trudno jest jednoznacznie zdiagnozować przyczynę uszkodzeń ścian wewnętrznych budynku, które zaobserwowano przede wszystkim na klatce schodowej (Fot.12) oraz, w mniejszym stopniu, w lokalach mieszkalnych. Zarówno charakter uszkodzeń jak ich lokalizacja wskazują, że źródłem może być zarówno zakłócenie warunków gruntowo-wodnych jak i oddziaływanie systemu korzeniowego drzewa, które opisane zostało wyżej.



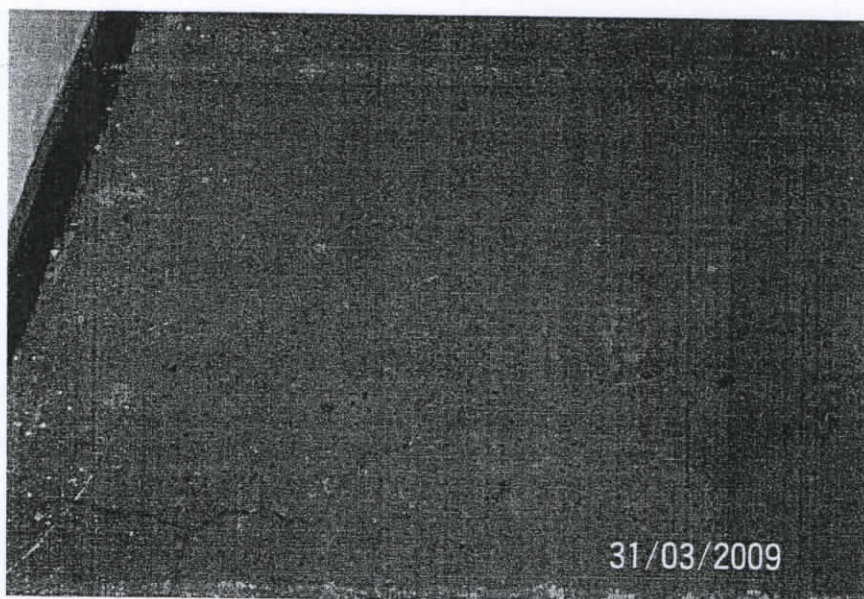
*Fot. 12. Uszkodzenia ścian klatki schodowej.*

Podobnie jak w przypadku ścian wewnętrznych, również uszkodzenia stropów trudno jest przypisać jednej konkretnej przyczynie. Uwzględniając fakt, że konstrukcyjne pęknięcia zaobserwowano przede wszystkim na powierzchni bardzo wytrzymałego elementu jakim jest strop Kleina nad piwnicą (Fot.13) trzeba stwierdzić, że siły zewnętrzne, które spowodowały jego destrukcję były bardzo duże. Nie można również wykluczyć, że obecna sytuacja jest efektem nałożenia się kilku czynników, w tym wymienionych wyżej.



*Fot. 13. Pęknięcie stropu Kleina nad piwnicą.*

Opisane, bardzo niekorzystne dla konstrukcji budynku zjawiska, widoczne są również na powierzchni posadzki betonowej znajdującej się na klatce schodowej w poziomie parteru. Nawierzchnia jest tam popękana (Fot.14), przy czym szerokość szczelin oraz występowanie różnicy poziomów (tzw. progów) pomiędzy uszkodzonymi częściami posadzki wskazują na osiadanie jako źródło powstałych zniszczeń.



*Fot. 14. Pęknięcia posadzki betonowej na klatce schodowej.*

Stwierdzone podczas wizji lokalnej i opisane w niniejszej ekspertyzie zniszczenia konstrukcji murowej nie pozostały bez wpływu na stan techniczny stolarki budowlanej. Oprócz zniszczeń wywołanych wiekiem obiektu (próchnica, działalność owadów, itp.) wyraźnie widoczne są wypaczenia i deformacje skrzydeł oraz ościeżnic okiennych i drzwiowych, spowodowane pęknięciami i dyslokacjami konstrukcji murowej.

## 4. ANALIZA EKONOMICZNA OPLACALNOŚCI REMONTU

### 4.1. USTALENIE STOPNIA ZUŻYCIA TECHNICZNEGO BUDYNKU

#### 4.1.1. METODA TABELARYCZNA

L.p.	Elementy budynku	% udział w całkowitym koszcie $A_i$	% znisz- czenia elementu $S_z$	% znisz- czenia bu- dynku $A_i \times S_z$
1.	Fundamenty	6,3	80	5,04
2.	Izolacje	0,2	100	0,20
3.	Ściany zewnętrzne	10,0	90	9,00
4.	Ściany wewnętrzne	9,0	90	8,10
5.	Stropy	5,0	80	4,00
6.	Schody wewnętrzne	1,6	80	1,28
7.	Schody zewnętrzne	-	-	-
8.	Dach-konstrukcja	10,0	70	7,00
9.	Pokrycie dachowe	9,0	60	5,40
10.	Obróbki blacharskie	2,5	60	1,50
11.	Tynki wewnętrzne	6,0	80	4,80
12.	Tynki zewnętrzne	5,0	85	4,25
13.	Stolarka okienna i drzwiowa	10,0	90	9,00
14.	Podłogi i posadzki	10,0	80	8,00
15.	Malowanie	2,8	90	2,52
16.	Instalacje c.o.	5,0	60	3,00
17.	Instalacje wod. – kan.	3,5	50	1,75
18.	Instalacja gazowa	-	-	-
19.	Instalacja elektryczna	2,5	60	1,50
20.	Inne	1,6	80	1,28
	<b>RAZEM</b>	<b>100%</b>	x	<b>77,62%</b>

## 4.1.2. METODA CZASOWA

### 4.1.2. Metoda czasowa

- $t$  - wiek budynku (w latach)  
 $T$  - przewidywany okres trwałości (w latach)

$$t = 2009 - 1900 = 109 \text{ lat}$$

$$T = 120 \text{ lat}$$

$$S_z = [t(t+T) : 2T^2] \times 100\%$$

$$S_z = [109(109+120) : 2 \times 120^2] \times 100\%$$

$$S_z = 86,67\%$$

**WNIOSEK:** Stopień zużycia technicznego budynku określony metodą czasową jest o 9% wyższy od wyniku otrzymanego metodą tabelaryczną.

## 4.2. OKREŚLENIE OPŁACALNOŚCI REMONTU

Uwzględniając stopień zniszczenia ścian zewnętrznych można stwierdzić, że remont budynku jest nieopłacalny z ekonomicznego punktu widzenia.

## 5. WNIOSKI KOŃCOWE

- 5.1. Negatywną ocenę stanu technicznego budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Bydgoszczy przy ulicy Kaplicznej 2, determinuje przede wszystkim zniszczona konstrukcja murowa domu oraz związane z nią uszkodzenia innych elementów obiektu. Za główną przyczynę uszkodzeń należy uznać przede wszystkim zachwianie pierwotnych stosunków gruntowo-wodnych w sąsiedztwie budynku oraz obecność korzeni drzewa w pobliżu wejścia do wnętrza obiektu.
- 5.2. Pomimo zaawansowanego wieku budynku i braku ekonomicznej opłacalności jego remontu, zaleca się przeprowadzenie prac remontowo-budowlanych. Za przyjęciem takiego sposobu postępowania przemawia estetyczny wygląd bryły obiektu, jego dogodne położenie oraz względnie dobry stan techniczny części elementów konstrukcyjnych (np. więźby dachowej).
- 5.3. Przystąpienie do remontu budynku musi być poprzedzone wykonaniem niezbędnej dokumentacji technicznej opartej na inwentaryzacji budowlanej obiektu oraz analizie warunków gruntowo-wodnych. Do prac remontowych należy przystąpić w możliwie najkrótszym terminie.
- 5.4. Jakkolwiek w chwili obecnej budynek nie stwarza bezpośredniego zagrożenia dla lokatorów i ich mienia, to pogłębienie się istniejących uszkodzeń spowodować może wystąpienie realnego niebezpieczeństwa dla użytkowników. W związku z tym za konieczne uważa się założenie szklanych plomb kontrolnych wzdłuż trasy głównych pęknięć konstrukcji murowej i prowadzenie dziennika ich obserwacji. Ponadto niezbędny jest stały monitoring całego obiektu.
- 5.5. Aby zahamować proces destrukcji ścian wywołany obecnością rozwiniętego systemu korzeniowego wyciętego w ze-



szłym roku drzewa, należy niezwłocznie przeprowadzić jego utylizację.

OPRACOWAŁ:

Rzecznawca budowlany  
z listy wojewody bydgoskiego:  
GPKG-I-8286-15/95  
Polskiego Związku Inżynierów i Techników  
Budownictwa Nr 2400

*mgr inż. Andrzej Banas*