

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAŁĄCZNIKI

I. A Protokół z okresowej kontroli (pięcioletniej i rocznej) polegającej na sprawdzeniu: stanu technicznego elementów budynku i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu oraz stanu technicznego instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska; stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia – zgodnie z zakresem, o którym mowa w art. 62 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2013, poz. 1409) z maja 2017r.

I. B Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

II. EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU

II. A Podstawa opracowania

II. B Cel i zakres opracowania

II. C Opis stanu istniejącego

II. D Analiza stateczno – wytrzymałościowa belek stropowych i nadproży

II. E Wnioski i zalecenia

II. F Dokumentacja fotograficzna

II. G Część rysunkowa

Nr rys.: 1 / INW	Rzut piwnic
Nr rys.: 2 / INW	Rzut parteru
Nr rys.: 3 / INW	Rzut stropów nad piwnicą
Nr rys.: 4 / INW	Przekrój A - A

II. EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU

II. A PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania stanowi zlecenie inwestora:
Wspólnoty Mieszkaniowej budynku przy ul. Rolniczej 3 w Wałbrzychu
ul. Andersa 48, 58-304 Wałbrzych

2. PODSTAWA MATERIALNO - PRAWNA OPRACOWANIA

- protokół z okresowej kontroli (pięcioletniej i rocznej) polegającej na sprawdzeniu: stanu technicznego elementów budynku i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu oraz stanu technicznego instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska; stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia – zgodnie z zakresem, o którym mowa w art. 62 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2013, poz. 1409) z maja 2017r.,
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10, poz. 46 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- uzgodnienia z Inwestorem,
- oględziny obiektu i inwentaryzacja.

II. B CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie ekspertyzy stanu technicznego stropów nad piwnicą w budynku zlokalizowanym przy ul. Rolniczej 3 w Wałbrzychu, a w szczególności:

- ocena aktualnego stanu technicznego stropów nad piwnicą,
- wskazanie występujących nieprawidłowości z podaniem przyczyn ich powstania,
- określenie zakresu robót niezbędnego do wykonania wraz ze sposobem ich wykonania, tak aby doprowadzić obiekt do stanu zgodnego z obowiązującym prawem,
- podanie wniosków i zaleceń.

II. C OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotowy budynek to budynek mieszkalny wielorodzinny, zlokalizowany przy ul. Rolniczej 3, na działce nr 286/10 obręb nr 33 Podgórze w Wałbrzychu.

Budynek 5 - kondygnacyjny: piwnica, parter, 1 piętro, 2 piętro oraz poddasze. W piwnicach zlokalizowane są komórki lokatorskie. Na parterze, 1-szym i 2-gim piętrze znajdują się lokale mieszkalne. Na poddaszu znajduje się lokal mieszkalny oraz strych ogólnodostępny. Budynek został zobrazowany na zdjęciach poniżej





2. Opis stanu istniejącego

2.1. Ogólny opis budynku

Omawiany budynek mieszkalny o konstrukcji tradycyjnej - ściany nośne z cegły pełnej; fundamenty częściowo żelbetowe, częściowo z kamieni i cegły. Stropy nad piwnicą odcinkowe oraz łukowe ceglane, natomiast pozostałe drewniane. Wieżba dachowa drewniana.

Dach kryty dachówką zakładkową. Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej. Kominy murowane z cegły klinkierowej.

Budynek jest wyposażony w przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej, gazu i energii elektrycznej. Lokale mieszkalne posiadają własne źródła ciepła, m.in. piece c.o. na opał stały.

2.2. Stropy nad piwnicą wraz z nadprożami

Stropy nad piwnicą wykonane jako ceramiczne odcinkowe na belkach stalowych I 240 w rozstawie w zależności od pola od 41 cm do 122 cm oraz jako strop ceglany – zgodnie z rysunkiem nr 3/INW i 4/INW. Pola wypełnione cegłą pełną na zaprawie cementowo – wapiennej.

Nadproża wykonane jako sklepienia ceglane o długości uzależnionej od szerokości otworu - zgodnie z rysunkiem nr 3/INW i 4/INW.

II. D OPIS STANU ZUŻYCIA I ZNISZCZENIA STROPÓW NAD PIWNICĄ WRAZ Z NADPROŻAMI

Oględziny zostały przeprowadzone w dniu 16 stycznia 2018r. w obecności mieszkańców. Badania przeprowadzono metodą nieniszczącą, bez pobierania próbek.

Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów dokonana została przy niżej podanych kryteriach oceny:

Klasyfikacja stanu technicznego elementu	Kryterium oceny
dobry	Elementy budynku dobrze utrzymane, nie wykazują uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normowym
zadowalający	Elementy budynku utrzymane należyście. Drobnego uzupełnienia i naprawy w ramach bieżących działań.
średni	Uszkodzenia i ubytki nie zagrażają bezpieczeństwu publicznemu
mierny	Znaczące uszkodzenia bądź ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany remont kapitalny bądź wymiana.
zły	Duże uszkodzenia i ubytki, które mogą zagrażać lub zagrażają dalszemu użytkowaniu

W celu dokładnego opisanie stanu technicznego poszczególnych elementów wprowadzono następujące nazewnictwo zgodnie z rysunkiem 3/INW - 4/INW:

- np. belka nr 1 o długości $l=490$ cm, BELKA NR 1 $l=490$ cm, B NR 1,
- np. nadproże nr 1, NADPROŻE NR 1, N NR 1.

1. Belki stropowe

1.1. Belka stropowa nr 1 (BELKA NR 1)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 436 cm (długość całkowita ok. 490 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.2. Belka stropowa nr 2 (BELKA NR 2)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 436 cm (długość całkowita ok. 490 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.3. Belka stropowa nr 3 (BELKA NR 3)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 436 cm (długość całkowita ok. 490 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.4. Belka stropowa nr 4 (BELKA NR 4)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 436 cm (długość całkowita ok. 490 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.5. Belka stropowa nr 5 (BELKA NR 5)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 478 cm (długość całkowita ok. 530 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniami od nr 009 do nr 0016. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.6. Belka stropowa nr 6 (BELKA NR 6)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 478 cm (długość całkowita ok. 530 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniami od nr 009 do nr 0016. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.7. Belka stropowa nr 7 (BELKA NR 7)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 478 cm (długość całkowita ok. 530 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniami od nr 009 do nr 0016. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

1.8. Belka stropowa nr 8 (BELKA NR 8)

Belka wykonana jako I 240 o długości w świetle ścian 478 cm (długość całkowita ok. 530 cm). Stanowi element stropu nad pomieszczeniami od nr 009 do nr 0016. Wykazuje umiarkowane skorodowanie stopki. Wysokość stopki od poziomu posadzki $h_s=209$ cm. Stan mierny.

2. Wypełnienia stropów (pola pomiędzy belkami stropowymi)

2.1. Strop nad pomieszczeniami od nr 001 do nr 008

Cegły stanowiące element nośny stropu wykazują liczne ubytki w spoinowaniu, otynkowaniu a także w miejscach przejścia przez strop rur wodnych i kan. Widoczne są nierówności w ułożeniu cegły, co może być spowodowane złym stanem spoin i tendencją cegieł do nieznacznego przemieszczania się względem siebie. Strop w dużej mierze zawilgocony. W pomieszczeniu nr 008 znajduje się otwór wentylacyjny, niesprawny. Stan mierny.

2.2. Strop nad pomieszczeniem od nr 009 do nr 0016

Cegły stanowiące element nośny stropu wykazują liczne ubytki w spoinowaniu i otynkowaniu. Widoczne są nierówności w ułożeniu cegły, co może być spowodowane złym stanem spoin i tendencją cegieł do nieznacznego przemieszczania się względem siebie. Strop w dużej mierze zawilgocony. Stan mierny.

2.3. Strop nad pomieszczeniem nr 0017

Cegły stanowiące element nośny stropu wykazują liczne ubytki w spoinowaniu i otynkowaniu. Widoczne są nierówności w ułożeniu cegły, co może być spowodowane złym stanem spoin i tendencją cegieł do nieznacznego

przemieszczania się względem siebie. Strop w dużej mierze zawilgocony. W pomieszczeniu znajduje się otwór wentylacyjny, niesprawny. Stan mierny.

3. Nadproża

3.1. Nadproże nr 1

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017. Szerokość w świetle ościeża okiennego wynosi 109 cm. Widoczne ubytki w tynkowaniu. Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

3.2. Nadproże nr 2

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017. Szerokość w świetle ościeża okiennego wynosi 109 cm. Widoczne ubytki w tynkowaniu. Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

3.3. Nadproże nr 3

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0017 i nr 001. Szerokość w świetle ościeża drzwiowego wynosi 99 cm. Widoczne ubytki w spoinowaniu cegieł oraz w tynkowaniu. Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

3.4. Nadproże nr 4

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 0013 i nr 001. Szerokość w świetle ościeża drzwiowego wynosi 81 cm. Widoczne ubytki w spoinowaniu cegieł oraz w tynkowaniu. Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

3.5. Nadproże nr 5

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniem nr 008. Szerokość w świetle ościeża okiennego wynosi 111 cm. Widoczne ubytki w spoinowaniu cegieł oraz w tynkowaniu. Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

3.6. Nadproże nr 6

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniami od nr 009 do nr 0016. Szerokość w świetle ościeża okiennego wynosi 109 cm. Widoczne ubytki w spoinowaniu cegieł oraz w tynkowaniu.

Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

3.7. Nadproże nr 7

Nadproże wykonane jako ceglane, w łuku. Stanowi element stropu nad pomieszczeniami od nr 009 do nr 0016. Szerokość w świetle ościeża okiennego wynosi 109 cm. Widoczne ubytki w spoinowaniu cegieł oraz w tynkowaniu. Widoczne również nieznaczne zawilgocenie nadproża. Stan średni.

II. E ANALIZA STATECZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWA BELEK STROPOWYCH

1. Analiza statyczno - wytrzymałościowa dla stropu o największym rozstawie belek I 240 nad pomieszczeniem 009 - 0016

1.1. Założenia: belka w stanie dobrym

- długość belki $l_0=4,78\text{m}$, $l_s=1,05*4,78=5,02\text{ m}$
- maksymalny rozstaw belek 1,22m
- obciążenie obliczeniowe belki $p=13,41\text{ kN/m}$
- belka I 240, o $W_x=354\text{ cm}^3$, $I_x=4250\text{ cm}^4$ wykonana ze stali St3S o wytrzymałości obliczeniowej $f_d=215\text{ MPa}$,

Wyniki obliczeń:

- moment max $M_{\max}=42,24\text{ kNm}$
- siła tnąca $V_{\max}=33,65\text{ kN}$
- sprawdzenie naprężeń normalnych:
 $\sigma=M_{\max} / W_x$
 $\sigma=4224/354=11,93\text{ kN/cm}^2=119,30\text{ MPa} < \alpha_p*f_d=1,07*215=230\text{ MPa}$

warunek spełniony

- sprawdzenie naprężeń stycznych:

$$\tau=V_{\max}/A_v$$

$$\tau=33,65/20,88=1,61\text{ kN/cm}^2=16,10\text{ MPa} < 0,58*f_d=124,7\text{ MPa}$$

warunek spełniony

- sprawdzenie ugięcia

$$v_{\max}=5*p*k*l^4 / 384E*I$$

$$v_{\max}=5*0,1074*478^4 / 384*20500*4250=0,83\text{ cm}$$

$$a_{\text{dop}}=l/250=478/250=1,81\text{ cm}$$

warunek spełniony

W przypadku, gdy belka stalowa stropowa I 240 wykazuje niewielkie ślady korozji można założyć, że jej średnie zużycie ze względu na wiek zmniejszyło się o ok 30% co daje nam średnie zmniejszenie nośności o ok 30% czyli

$\sigma=119,30\text{ MPa} + 30\%=155,09\text{ MPa} < \alpha_p*f_d=1,07*215=230\text{ MPa}$ – w dalszym ciągu belka spełnia warunek nośności.

Wniosek: w przypadku, gdy mamy do czynienia z niewielką korozją stopki warunek nośności pozostaje spełniony. Ze względu na zawilgocenie stropu belki stropowe przyjmują większy ciężar, dlatego też osuszenie stropu wpłynie korzystnie na poprawę nośności belek stropowych

II. F WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wnioski

Na podstawie oględzin budynku oraz po przeprowadzeniu analizy stateczno – wytrzymałościowej stwierdzam, że:

- należy niezwłocznie oczyścić i zaimpregnować wszystkie belki stropowe,
- należy niezwłocznie oczyścić, osuszyć, zaimpregnować, uzupełnić spoinowanie cegieł i otynkować wszystkie nadproża,
- należy niezwłocznie osuszyć wszystkie stropy oraz zabezpieczyć wypełnienia tych stropów,
- należy niezwłocznie udrożnić wentylację w pomieszczeniach nr 008 i nr 0017.

2. Zalecenia

Z uwagi na mierny lub średni stan stropów oraz nadproży należy jak najszybciej opracować dokumentację projektową usunięcia powstałych uszkodzeń i przystąpić do jak najszybszego wykonania napraw.

II. G DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Zdjęcie nr 1 – widok belek nr 1, 2, 3 i 4 oraz stropu nad pomieszczeniem nr 0017



Zdjęcie nr 2 – widok belek nr 2, 3 i 4 oraz stropu nad pomieszczeniem nr 0017



Zdjęcie nr 3 – widok belki nr 4 oraz nadproża nr 1



Zdjęcie nr 4 – strop nad pomieszczeniem nr 0017



Zdjęcie nr 5 – belka nr 4



Zdjęcie nr 6 – widok ubytków cegieł w stropie



Zdjęcie nr 7 – nadproże nr 3



Zdjęcie nr 8 i 9 – widok stropu nad pomieszczeniem nr 001



Zdjęcie nr 10 – ubytek w stropie nad pomieszczeniem nr 001



Zdjęcie nr 11 – ubytki w tynkowaniu stropu ceglanego



Zdjęcie nr 12 – otwór wentylacyjny w pomieszczeniu nr 008



Zdjęcie nr 13 – nadproże nr 5



Opracowała:
