

DOKUMENTACJA BUDOWLANO-WYKONAWCZA

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA W ZAKRESIE REMONTU ELEWACJI
WRAZ Z DOCIEPLENIEM I REMONTEM DACHU BUDYNKU MIESZKALNEGO ORAZ REMONT
STROPU MIĘDZYKONDYGNACYJNEGO NAD PIWNICĄ

TOM II – REMONT STROPU MIĘDZYKONDYGNACYJNEGO NAD PIWNICĄ



Nazwa i adres inwestycji: Budynek mieszkalny
ul. Dworcowa 62, 85-010 Bydgoszcz

Kategoria obiektu: XII

Numer działki ewidencyjnej: Obręb 110 działka 36

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz,
ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz

Nazwa i adres jednostki projektowania: PHU "Archipro" Paulina Kraszewska,
ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Projektant: mgr inż. Łukasz Kraszewski
WKP/0052/POOK/10

Sprawdzający: mgr inż. Mikołaj Jakubowski
WKP/BO/0417/10

Opracowała: mgr inż. Julia Koprak

Kostrzyn nad Odrą
21 Październik 2016

SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI:

TOM I – TERMOMODERNIZACJA I REMONT ELEWACJI BUDYNKU

TOM II - REMONT STROPU MIĘDZYKONDYGNACYJNEGO NAD PIWNICĄ

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI BUDOWLANO-WYKONAWCZEJ NA ZGŁOSZENIE

1. DANE OGÓLNE	3
2. OPIS TECHNICZNY	3
2.1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	3
2.2. CHARAKTRYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO	3
3. OBLICZENIA STATYCZNE:	5
3.1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ PRZYPADAJĄCYCH NA STROP:	5
3.2. CZĘŚĆ NR 1 (DŁUGOŚĆ BELEK W ŚWIECLE ŚCIAN: 3,35M)	6
3.3. CZĘŚĆ NR 2 (DŁUGOŚĆ BELEK W ŚWIECLE ŚCIAN: 4,22M)	7
3.4. NADPROŻE STALOWE	9
3.5. UWAGI OGÓLNE	10
3.6. NORMY BUDOWLANE	10
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11
4.1. INWENTARYZACJA	
4.2.1. INW-1-01 RZUT I PRZEKRÓJ PIWNICY SKALA 1:50	12
4.2. STAN PROJEKTOWANY	
4.3.1. SP-2-01 PRZEKRÓJ PRZEZ STROP SKALA 1:100	11
4.3.2. SP-2-02 SZCZEGÓŁ OPARCIA BELKI STROPOWEJ SKALA 1:100	11
4.3.3. SP-2-03 SZCZEGÓŁ OPARCIA BELKI STROPOWEJ SKALA 1:100	11

1. DANE OGÓLNE

Istniejący budynek mieszkalny przy ul. Dworcowej 62 w Bydgoszczy to obiekt wielorodzinny, jednoklatkowy, o trzech kondygnacjach mieszkalnych. Wejście do budynku znajduje się od ulicy Dworcowej.

Wejście do budynku od frontu, prowadzące do klatki schodowej z wyjściem na podwórze. Na terenie działki znajduje się parterowa przybudówka. W sąsiedztwie przewagę stanowią budynki mieszkalne wielorodzinne. Teren jest uzbrojony w sieci: wod-kan, gazową, elektroenergetyczną i telefoniczną.

Obiekt w konstrukcji tradycyjnej, ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej o grubości 63 cm od frontu na parterze oraz 32 cm na pozostałych kondygnacjach oraz od strony podwórza. Strop o konstrukcji drewnianej i grubości 30 cm. Ściany zewnętrzne budynku są otynkowane, nieocieplone. Detale architektoniczne występują na elewacji frontowej w postaci gzymsów i gzymsów podokiennych. Elewacje szczytowa gładka. Stolarka okienna drewniana. Budynek ma ok. 12 m wysokości. Szerokość elewacji frontowej ma 14,30 m, szerokość elewacji podwórzowej łącznie 13,73 m oraz szerokość ścian szczytowych 9,20 i 12,90 gdzie pierwsza częściowo jest zasłonięta niższym budynkiem, druga całkowicie przystaje do sąsiedniego budynku.

Wody opadowe z dachu są odprowadzane poprzez system rynien i rur spustowych.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Strop drewniany, belkowy nad piwnicą wykazuje znaczne ograniczenie przekroju czynnego, spowodowane obecnością zagrożeń biologicznych i mykologicznych. Zakres zniszczenia belek nośnych stropu drewnianego dla deklarowanego obciążenia nie spełnia stanu granicznego nośności i użytkowania, powodując znaczne ugięcia w części piwnicznej pod lokalem użytkowym.

Strop jest podparty jest drewnianymi belkami opierającymi się na stemplach, chroniąc w ten sposób strop przed zawaleniem.

Przestrzeń między deskowaniem górnym (podłoga parteru) i dolnym (podsufitka) wypełniona jest polepą. Wykończeniem podsufitki jest tynk wapienno – cementowy położony na matach trzcinowych.

2.2. CHARAKTRYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO

2.2.1. Założenia ogólne

Zaprojektowano strop drewniany ocieplony w przestrzeni między belkami wełną mineralną. Przyjęto pełne obicie podłogi parteru płytami OSB. Na płyty OSB należy położyć mineralną płytę wygłuszającą, następnie jastrych cementowy, wykończenie będą stanowić płytki ceramiczne.

Rozwiązanie podsufitki przyjęto w formie sufitu podwieszanego z ognioochronnych płyt krzemianowo – wapiennych, niewrażliwych na wilgoć, samonośnych.

2.2.2. Dane konstrukcyjno – materiałowe

Izolacja wygłuszająca – płyty z wełny mineralnej do izolacji powierzchni płaskich gęstości nie mniejszej niż 60kg/m³, wyrób niepalny.

Płyta OSB – płyta OSB o grubości 22mm o wilgotności względnej nie wyższej niż 20%.

Belki stropowe – przyjęto belki o przekroju 16x20cm z drewna sosnowego klasy wytrzymałości C24. Belki powinny być wysuszone, o wilgotności względnej nie wyższej niż 20%. Krawędzie belek należy sfazować

Izolacja między belkami – wełna mineralna miękka o grubości 20cm, o gęstości nie mniejszej niż 45kg/m³ ułożona między belkami stropowymi na warstwie folii paroizolacyjnej.

Łaty – o rozstawie nie większym niż 500mm, do której powinny być mocowane płyty ognioochronne za pomocą środków łączących w rozstawie 150mm.

Podsufitka – przyjęto samonośną, ognioochronną podsufitkę z płyt krzemianowo – wapiennych o grubości 15mm, zapewniającą ognioochronność dla wymagań REI60.

3. OBLICZENIA STATYCZNE:

Wartości obciążeń stałych wyznaczono na podstawie normy PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

3.1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ PRZYPADAJĄCYCH NA STROP:

l.p .	Materiał	Ciężar objętościowy	Grubość	Obciążenie charakt.	Wsp. bezp.	Obciążenie obl.
		[kN/m³]	[m]	[kN/m²]	-	[kN/m²]
Ciężar własny						
1	Płytki ceramiczne	21,0	0,01	0,210	1,2	0,252
2	Jastrych cementowy	21,0	0,05	1,050	1,3	1,365
3	Mineralna płyta wygłuszająca	1,5	0,04	0,060	1,2	0,072
4	Płyta OSB	8,0	0,022	0,176	1,2	0,211
5	Belka stropowa 18x18 cm C24	6,0	0,18	0,086	1,1	0,095
5a	Wełna mineralna	0,5	0,18	0,083	1,2	0,099
6	Folia paroizolacyjna	14,0	0,00015	0,002	1,2	0,003
7	Łata 2,5x7cm co 30cm	6,0	0,025	0,035	1,1	0,039
8	Płyty ogniodporne	13,0	0,015	0,195	1,2	0,234
Suma:				1,897		2,370
Obciążenie użytkowe						
9	Obciążenie użytkowe (kat. C)	-	-	3,000	1,3	3,900
SUMA:						6,270

Drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości C24:

$$f_{mk} = 24 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$$

$$k_{mod} = 0,8$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$k_{cri} = 1,0$$

3.2. CZĘŚĆ NR 1 (długość belek w świetle ścian: 3,35m)

3.2.1. Dobór przekroju belki

Rozstaw belek:	0,6 m
Długość efektywna belki l:	3,35m
Przekrój belki hxb:	20x16 cm

Wskaźnik wytrzymałości przekroju:

$$W_y = \frac{bh^2}{6}$$

$$W_y = 1067 \text{ cm}^3$$

Moment bezwładności przekroju:

$$I_y = \frac{bh^3}{12}$$

$$I_y = 10667 \text{ cm}^4$$

3.2.2. Sprawdzanie nośności na zginanie:

$$M_{y\max} = \frac{ql^2}{8}$$

gdzie:

q – obciążenie równomiernie rozłożone [kN/m]

l – długość belki [m]

$$M_{y\max} = 5,54 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{Myd} = \frac{M_{y\max}}{Y_M}$$

$$\sigma_{Myd} = 5,19 \text{ MPa}$$

$$f_{myd} = \frac{f_{mk} k_{mod}}{Y_M}$$

$$f_{myd} = 14,77 \text{ MPa}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI:

$$\frac{\sigma_{Myd}}{f_{myd}} = \frac{5,19}{14,77} = 0,35 \leq 1,0$$

WYKORZYSTANIE NOŚCNOŚCI PRZĘKROJU NA ZGINANIE 35%

WARUNEK NOŚCNOŚCI SPEŁNIONY

3.2.3. Sprawdzenie ugięć:

$$u = u_m = \frac{5}{384} \cdot \frac{q l^4}{E_{0,mean} I}$$

$$u = u_m = 0,006 \text{ m}$$

$$u_{max} = \frac{l}{250} = 0,013 \text{ m}$$

WARUNEK DOPUSZCZALNYCH UGIĘĆ:

$$u \leq u_{max}$$

WYKORZYSTANIE WARUNKU DOPUSZCZALNYCH UGIĘĆ 41%

WARUNEK NOŚCNOŚCI SPEŁNIONY

3.3. CZĘŚĆ NR 2 (długość belek w świetle ścian: 4,22m)

3.3.1. Dobór przekroju belki

Rozstaw belek: **0,6 m**

Długość efektywna belki l: **4,22 m**

Przekrój belki hxb: **20x16 cm**

Wskaźnik wytrzymałości przekroju:

$$W_y = \frac{bh^2}{6}$$

$$W_y = 1067 \text{ cm}^3$$

Moment bezwładności przekroju:

$$I_y = \frac{bh^3}{12}$$

$$I_y = 10667 \text{ cm}^4$$

3.3.2. Sprawdzanie nośności na zginanie:

$$M_{y\max} = \frac{ql^2}{8}$$

gdzie:

q – obciążenie równomiernie rozłożone [kN/m]

l – długość efektywna belki [m]

$$M_{y\max} = 8,79 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Myd} = \frac{M_{y\max}}{W_y}$$

$$\sigma_{Myd} = 8,24 \text{ MPa}$$

$$f_{myd} = \frac{f_{mk} k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$f_{myd} = 14,77 \text{ MPa}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI:

$$\frac{\sigma_{Myd}}{f_{myd}} = \frac{8,24}{14,77} = 0,56 \leq 1,0$$

WYKORZYSTANIE NOŚNOŚCI PRZEKROJU NA ZGINANIE 56%

WARUNEK NOŚNOŚCI SPEŁNIONY

3.3.3. Sprawdzenie ugięć

$$u = u_m = \frac{5}{384} \cdot \frac{ql^4}{E_{0,mean} I}$$

$$u = u_m = 0,014 \text{ m}$$

$$u_{\max} = \frac{l}{250} = 0,017 \text{ m}$$

WARUNEK DOPUSZCZALNYCH UGIĘĆ:

$$u \leq u_{\max}$$

WYKORZYSTANIE WARUNKU DOPUSZCZALNYCH UGIĘĆ 82%

WARUNEK NOŚNOŚCI SPEŁNIONY

3.4. NADPROŻE STALOWE

3.4.1. Zebranie obciążeń

- reakcje przypadające od opartych belek:



[kN]

- ciężar własny nadproża:

$$g = 0,104 \text{ kN/m}$$

3.4.2. Schemat statyczny i siły wewnętrzne

Nadproże traktujemy jako wolnopodparte o rozpiętości obliczeniowej :

$$l = 0,92 \times 1,05 = 0,97 \text{ m.}$$

Ekstremalny moment zginający przekrój:

$$M = 2,49 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie

Przyjęto wstępnie nadproże stalowe IPE 120. Parametry techniczne nadproża wynoszą:

$$W_y = 53,0 \text{ cm}^3,$$

$$I_y = 318 \text{ cm}^4.$$

Warunek nośności ma postać:

$$M/(\varphi_L M_R) < 1$$

Przyjęto stal St3S, a zatem:

$$f_d = 215 \text{ MPa} = 21,5 \text{ kN/cm}^2.$$

Przyjęto, że strop będzie zabezpieczał nadproże przed zwichrzeniem, a zatem:

$$\varphi_L = 1,0 [-].$$

Nośność obliczeniowa wynosi:

$$M_R = \alpha_p W_x f_d = 1,0 \times 53,0 \times 21,5 = 1139,5 \text{ kNcm} = 11,40 \text{ kNm.}$$

Po podstawieniu danych otrzymujemy:

$$2,49/(1,0 \times 11,40) = 0,22 < 1.$$

WARUNEK NOŚNOŚCI SPEŁNIONY

Ostatecznie przyjęto nadproże IPE120 ze stali S235JRG2.

Nadproże należy oprzeć na istniejącej konstrukcji murowej poprzez poduszki betonowe (beton C16/20) grubości 5 cm.

3.5. UWAGI OGÓLNE

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, normami, specyfikacją techniczną, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz wymogami współczesnej wiedzy technicznej.

1. Wszystkie prace remontowe należy prowadzić z należytą dokładnością, a wszystkie elementy nie podlegające wymianie i modernizacji chronić przed uszkodzeniami i zabrudzeniami.
2. W trakcie wykonywania prac budowlanych należy stosować wyłącznie materiał posiadający certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z określonymi normami lub aprobatami technicznymi.
3. Roboty należy prowadzić pod fachowym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. W trakcie wykonywania wszystkich robót muszą być przestrzegane obowiązujące przepisy bhp, przeciwpożarowe i ochrony środowiska.
5. W trakcie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na stan techniczny elementów konstrukcji niedostępnych podczas oględzin obiektu. W przypadku rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym, a założeniami projektu należy zgłosić fakt Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego oraz skontaktować się z jednostką projektową.
6. **Przedstawione w projekcie materiały konkretnych producentów są przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych, równoważnych o nie gorszych właściwościach.**

3.6. NORMY BUDOWLANE

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami /Dz. U. z 2003r Nr 207 poz. 2016/,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r / Dz. U. Nr 75 poz. 690/ z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 22.06. 2005r / Dz. U. Nr 116 poz. 985/,
- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania obciążeń
- PN-82/B-02001 - Obciążenia stałe
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-90/B-02867/+Az1 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4.1. INWENTARYZACJA

4.2.1. **INW-1-01** Rzut i przekrój piwnicy skala 1:50

4.2. STAN PROJEKTOWANY

4.3.1. **SP-2-01** Przekrój przez strop skala 1:100

4.3.2. **SP-2-02** Szczegół oparcia belki stropowej skala 1:100

4.3.3. **SP-2-03** Szczegół oparcia belki stropowej skala 1:100