

OPIS TECHNICZNY

Część konstrukcyjna

Konstrukcja:

Projektował : dr inż. Witold Basiński

nr ewd. upr. 519/02

1.Stan istniejący

Istniejący budynek jest budynkiem wolnostojącym wielorodzinnym z poddaszem użytkowym, wykonanym w konstrukcji murowanej o wymiarach w rzucie części projektowanej 15,34 x 15,71 m mieszczącym się w Rybniku przy ul Rzecznej 4. Układ nośny budynku stanowią zewnętrzne ściany nośne oraz wewnętrzne ściany w układzie poprzecznym. Istniejące stropy oparto na ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych w układzie poprzecznym. Klatkę schodową umieszczono wewnątrz budynku. Oparto ją na wewnętrznych ścianach nośnych oraz fundamencie. Dach oparto bezpośrednio na zewnętrznych ścianach nośnych oraz poprzez słupki na ścianach wewnętrznych.

2.Stan projektowany

W budynku przewiduje się wykonanie m.in. remontu elewacji i dachu oraz adaptację strychu budynku w celu przystosowania pomieszczeń na potrzeby mieszkalne. Adaptacja obejmuje wykonanie ścianek działowych rozdzielających poszczególne pomieszczenia mieszkalne, wzmocnienie krokwi dachowej.

Krokiew należy wzmocnić poprzez powiększenie jej wysokości z 13 cm do min 15 cm lub więcej (wg zaleceń architektonicznych ze względu na docieplenie dachu). Płatwie przy jednostronnym zabezpieczeniu mieczami należy wzmocnić poprzez powiększenie ich szerokości z 13 do 18 cm. Elementy wzmocnienia krokwi i płatwi łączyć na gwoździe co min 20 cm. Pozostałe elementy konstrukcji dachu mają wystarczającą nośność.

W trakcie robót remontowych należy sprawdzić stan belek stropowych. W przypadku ich wysokości mniejszej niż $\frac{1}{20}$ rozpiętości stropu (czyli 27,5 cm) należy zależeć projektanta.

3. Opinia techniczna dotycząca planowanej adaptacji

Budynek przy ul. Rzecznej 4 w Rybniku został wybudowany w technologii tradycyjnej. Strop nad ostatnią kondygnacją wykonano jako drewniany. Konstrukcję dachu wykonano w postaci więźby drewnianej.

Istniejące ściany posiadają odpowiednią nośność do przeniesienia obciążeń z poddasza użytkowego oraz dachu.

4. Materiały

Beton:	komórkowy na ściany działowe.
Drewno	sosnowe klasy C24 (o wilgotności do 20%)
styropian,	FS 20.

5. Normy

1. PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
2. PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
3. PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
6. Program Specbud

6. Zabezpieczenia ppoż. i warunki BHP

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z D. Ust. Nr 13/72 – „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych”.

OBLICZENIA

1. KROKIEW

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 9,0$ cm

Wysokość $h = 15,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

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

→ $f_{m,k} = 24$ MPa, $f_{t,0,k} = 14$ MPa, $f_{c,0,k} = 21$ MPa, $f_{v,k} = 2,5$ MPa, $E_{0,mean} = 11$ GPa, $\rho_k = 350$ kg/m³

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 7,0^\circ$

Rozstaw krokwi $a = 0,84$ m

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,00$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 4,38$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 2,13$ m

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe (wg PN-82/B-02001:):

$g_k = 0,300$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 7,0 st.):

$S_k = 0,720$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3: połac nawietrzna, strefa I, H=300 m n.p.m., teren A, z=H=10,0 m, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=10,0 m, nachylenie połaci 7,0 st., $\beta = 1,80$):

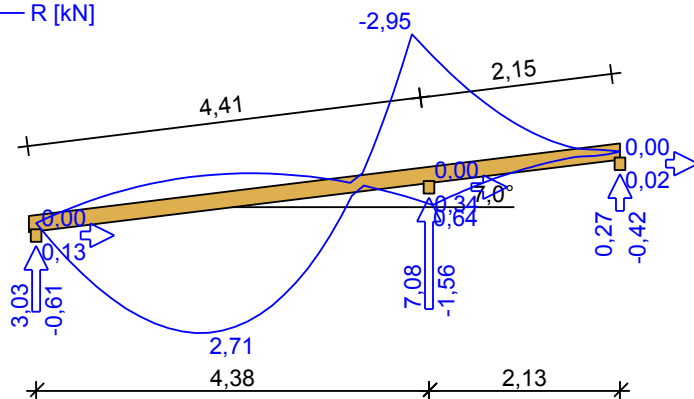
$p_k = -0,486$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ociepleniem ():

$g_{kk} = 0,450$ kN/m² połaci dachowej na środkowym odcinku krokwi; $\gamma_f = 1,20$

WYNIKI:

— M [kNm]
— R [kN]



Zginanie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe max.+ocieplenie+śnieg)

Moment obliczeniowy:

$M_{podp} = -2,95$ kNm

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d} = 13,67$ MPa, $f_{m,y,d} = 14,77$ MPa

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,926 < 1$

Ugięcie (odcinek środkowy):

$u_{fin} = 19,76$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 22,06$ mm (89,5%)

2. PŁATEW

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 18,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 17,0 \text{ cm}$

Drewno:

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

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta jednostronnie mieczem

Rozstaw słupów $l = 4,47 \text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 0,95 \text{ m}$

element w remontowanym obiekcie starym

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[(0,350 \cdot (0,5 \cdot 4,38 + 2,13) / \cos 7,0^\circ) + (0,450 \cdot 0,5 \cdot 4,38 / \cos 7,0^\circ)]$

$G_k = 2,516 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,14$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

- obciążenie śniegiem $[0,720 \cdot (0,5 \cdot 4,38 + 2,13)]$

$S_k = 3,110 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie wiatrem (pionowe) $[(-0,486 \cdot (0,5 \cdot 4,38 + 2,13) / \cos 7,0^\circ) \cdot \cos 7,0^\circ]$

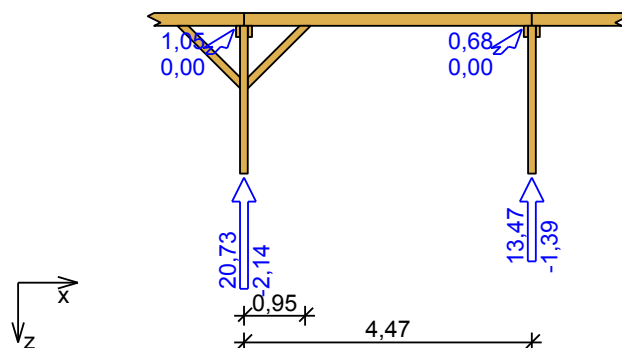
$W_{k,z} = -2,100 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie wiatrem (poziome) $[(-0,486 \cdot (0,5 \cdot 4,38 + 2,13) / \cos 7,0^\circ) \cdot \sin 7,0^\circ]$

$W_{k,y} = -0,258 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

$\begin{matrix} \text{---} R_z \text{ [kN]} \\ \text{---} R_y \text{ [kN]} \end{matrix} \}$ dla jednego odcinka (przęsła)



Zginanie:

decyduje kombinacja C (obc.stałe max.+śnieg)

Momenty obliczeniowe

$M_{y,max} = 11,85 \text{ kNm}$; $M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} = 13,67 \text{ MPa}$, $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$k_m = 0,7$

$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,648 < 1$

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,925 < 1$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$u_{fin,z} = 21,23 \text{ mm}$; $u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$

$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 21,23 \text{ mm} < u_{net,fin} = 26,40 \text{ mm} \quad (80,4\%)$

3. Słup

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 13,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 16,0 \text{ cm}$

Drewno:

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

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Wysokość słupa $l_{col} = 2,80 \text{ m}$

Współczynniki długości wyboczeniowej:

- względem osi y $\mu_y = 1,00$

- względem osi z $\mu_z = 1,00$

Obciążenia:

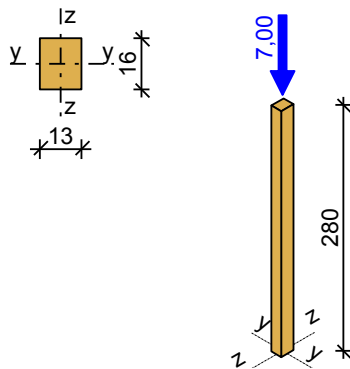
Siła ściskająca $N_c = 7,00 \text{ kN}$

Moment zginający $M_y = 0,00 \text{ kNm}$

Moment zginający $M_z = 0,00 \text{ kNm}$

Klasa trwania obciążenia: stałe

WYNIKI:



Ściskanie równoległe:

$N_c = 7,00 \text{ kN}$

Warunek smukłości:

$\lambda_y = 60,62 < \lambda_c = 150 \quad (40,4\%)$

$\lambda_z = 74,61 < \lambda_c = 150 \quad (49,7\%)$

Warunek nośności:

$k_{c,y} = 0,706$; $k_{c,z} = 0,521$

$\sigma_{c,y,d} = 0,48 \text{ MPa} < f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa} \quad (4,9\%)$

$\sigma_{c,z,d} = 0,65 \text{ MPa} < f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa} \quad (6,7\%)$

4. Belka stropowa

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 18,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 27,5 \text{ cm}$

Drewno:

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

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Belka jednoprzęsłowa

Rozpiętość przęsła $l_{eff} = 5,50 \text{ m}$

Szerokość podpór $b = 15,0 \text{ cm}$

Obciążenia belki:

Obciążenie stałe $g_k = 1,10 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny belki

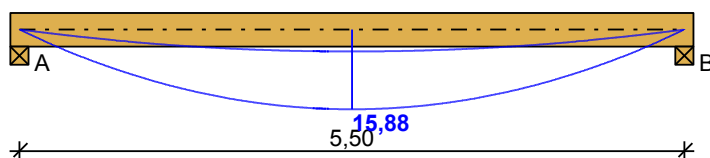
Obciążenie zmienne $q_k = 2,00 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,40$

- klasa trwania obciążenia zmiennego: długotrwałe

- poziom przyłożenia obciążenia: na górnej (ściskanej) powierzchni

WYNIKI:

— $M \text{ [kNm]}$



Zginanie:

Warunek nośności:

$$M_{\max} = 15,88 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,542 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{\text{crit}} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,00 \text{ MPa} < k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa} \quad (54,2\%)$$

Ścinanie:

$$V_{\max} = 11,55 \text{ kN}$$

$$\tau_d = 0,35 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,35 \text{ MPa} \quad (26,0\%)$$

Docisk na podporze:

$$R_{\max} = R_A = 11,55 \text{ kN}, \quad k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,43 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,35 \text{ MPa} \quad (31,8\%)$$

Ugięcie:

$$u_{\text{fin}} = 19,26 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = l / 250 = 22,00 \text{ mm} \quad (87,5\%)$$

Koniec obliczeń

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PBW ADAPATACJI STRYCHU NA MIESZKANIE W BUDYNKU PRZY UL. RZECZNEJ 4 W RYBNIKU

Zlecniodawca:

Autorzy opracowania: dr. inż. Witold Basiński

1. Podstawy opracowania informacji BIOZ

Zgodnie z art.21a ust.1 na kierowniku budowy spoczywa obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /BIOZ"/ uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia/ "BIOZ"/ sporządzić zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. /Dz. U. nr 120, poz.1126./

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Projektowana rozbudowa budynku jednorodzinnego obejmuje wykonanie dobudowy do istniejącego budynku części mieszkalnej w kształcie litery L o wymiarach w rzucie 9,0 x 12,0 m w budynku przy ul. Nimcewicza7 w Gliwicach. Rozbudowa obejmuje ponadto wykonanie w istniejącym dodatkowych słupów w celu podparcia nowej konstrukcji dachu oraz wykonanie nad całym obiektem nowego dachu dwuspadowego w konstrukcji drewnianej. Nowobudowany obiekt posadowiono na ławach żelbetowych.

Prace wstępne:

- zabezpieczenie terenu i przygotowanie terenu budowy,
- wykonanie robót porządkowych,
-

Prace główne:

Etap I – wykonanie konstrukcji ścianek działowych

- wykonać konstrukcje ścian działowych o parametrach zgodnych z projektem architektonicznym
-

Etap II – wykonanie wzmocnienia konstrukcji drewnianej dachu

- Wykonać wzmocnienie istniejących krokwi 9x13 cm do min 9 x15 cm.
-

Etap III – prace końcowe:

- porządkowanie wewnątrz budynku.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowej działce zlokalizowane są następujące obiekty:

- Budynek mieszkalny

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Jako elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenie, wskazuje się:

- luźne elementy posadzki i dachu.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Na podstawie odpowiedniego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. ustalono następujące zagrożenia w związku z prowadzeniem planowanych robót budowlanych. Będą to:

- roboty przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 0,5m,
- roboty wykonywane przy użyciu wciągników i wciągarek,
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów energetycznych.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników stosowanie do aktualnych przepisów BHP w tym związanych z wykonywaniem prac wymienionych w **pkt. 2**. Z uwagi na specyfikę robót rozbiórkowych zaleca się, aby zespół roboczy był przeszkolony zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane należy prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w: *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)*.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

- Na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna z niezbędnymi danymi obiektu, a w szczególności z numerami telefonów alarmowych.
- Na terenie budowy należy wydzielić strefę niebezpieczną, która powinna być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych.
- Należy określić miejsce, rodzaj i sposób użycie środków p. poż,
- Należy określić drogi ewakuacyjne z obiektu oraz terenu budowy w razie pożaru lub klęsk żywiołowych,
- Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze.

- Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa ich użytkowników powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami, opisanymi w pkt. 4 (np. upadek z wysokości, uszkodzenia głowy, itp.).
- Pracownikom powinny być udostępnione aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkiem lub zagrożeniami zdrowia pracownika,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi i niebezpiecznymi,
 - udzielenia pierwszej pomocy.
- Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji, dokumentów lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.
- Na terenie budowy powinna znajdować się kompletna apteczka i podręczny sprzęt gaśniczy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną na stanowisku pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót), mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości związanych z prowadzeniem robót rozbiórkowych należy wezwać autorów projektu.