

**PROJEKT****BIURO PROJEKTÓW i NADZORÓW****Grzegorz Pękala**

21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Sosnowa 4

tel. 530-955-985, e-mail: gpprojekt@onet.pl NIP: 537-209-73-81

STRONA TYTUŁOWA

Faza opracowania: KONSTRUKCJA

TOM II / 2

PROJEKT TECHNICZNY**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:****ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO PLEBANII PRZY
KOŚCIELE RZYMSKOKATOLICKIM PW. ŚW. JANA CHRZCICIELA W GÓRZNIE**

Inwestor	Parafia św. Jana Chrzciciela w Górznie ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 3 , 08-404 Górzno		Pozostałe dane adresowe: Nazwa jednostki ewidencyjnej gm. Górzno Nazwa i numer obrebu ewidencyjnego Górzno 0004 Numery działek ewidencyjnych 55 Identyfikator działki 140305_2.0004.55
Adres i kategoria obiektu budowlanego	Górzno 157 08-404 Górzno Budynek mieszkalny jednorodzinny: I		
ZAKRES OPRACOWANIA: KONSTRUKCJA	PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Pękala Nr upr.: LUB/0099/PBKb/19 Spec.: konstrukcyjno-budowlana Data opracowania: 19.01.2024 r. mgr inż. GRZEGORZ PĘKALA uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. LUB/099/PBKb/19 i LUB/0240/OWOK/10	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Bobruk Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstr.-bud. mgr inż. Maciej Bobruk Nr upr.: LUB/0091/PBKb/19 Spec.: konstrukcyjno-budowlana Data opracowania: 19.01.2024 r.	
	SPIS ZAWARTOŚCI – ELEMENTY TOM II / 1 ARCHITEKTURA TOM II / 2 KONSTRUKCJA		

Egz. nr:

1/3

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO - KONSTRUKCJA

Opracowanie:

Budynek mieszkalny jednorodzinny – kategoria obiektu nr I

Lokalizacja: Górzno 157, 08-404 Górzno, id działki: 140305_2.0004.55

Lp.	NAZWA	
TOM II / 2	KONSTRUKCJA	nr strony
I.	PROJEKT TECHNICZNY – strona tytułowa	1
	SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO	2
A.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3-4
1.	Oświadczenie projektanta	
B.	CZĘŚĆ OPISOWA	5-15
1.	Przedmiot opracowania	
2.	Podstawa opracowania	
3.	Ogólna charakterystyka obiektu	
4.	Założenia projektowe	
5.	Rozwiązania konstrukcyjne	
6.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	
7.	Podstawowe obliczenia statyczne i wymiarowe	
8.	Uwagi końcowe	
C.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16-18
K-01	Elementy konstrukcyjne żelbetowe	1:50
K-02	Rzut więźby dachowej	1:50

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Międzyrzec Podlaski, 19.01.2024 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

DZIAŁAJĄC ZGODNIE Z TREŚCIĄ ART. 34 UST. 3D PKT. 3 USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994r. – PRAWO BUDOWLANE OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI:

NAZWA: Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku mieszkalnego Plebanii przy Kościele Rzymskokatolickim pw. św. Jana Chrzciciela w Górznie

INWESTOR: Parafia św. Jana Chrzciciela w Górznie
ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3, 08-404 Górzno

LOKALIZACJA: gmina Górzno, identyfikator działki: 140305_2.0004.55

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, JAKIEMU MA SŁUŻYĆ

Zespół projektowy:			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant: (branża konstrukcyjna)	mgr inż. Grzegorz Pękala	LUB/0099/PBKb/19 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr inż. GRZEGORZ PĘKALA uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. LUB/099/PBKb/19 i LUB/0240/OWOK/10
Projektant sprawdzający: (konstrukcyjna)	mgr inż. Maciej Bobruk	LUB/0099/PBKb/19 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr inż. Maciej Bobruk Upz. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. konstr.-bud. Nr ewid. LUB-0099/PBKb/19

Zgodnie z art. 12 ust. 7a Prawa budowlanego – wymogu w zakresie przekładania zaświadczenia, o którym mowa w ust. 7, nie stosuje się w stosunku do osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku mieszkalnego Plebanii położonego w miejscowości Górzno na dz. o nr ewid. 55 w zakresie konstrukcji.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie obliczeń statycznych konstrukcji oraz rysunków konstrukcji wraz z wykazami materiałowymi.

2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uchwała nr XII/62/2003 Rady Gminy Górzno z dnia 29.12.2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Górzno
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z dnia 20.01.2021 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225),
- Obowiązujące normy

3. Ogólna charakterystyka obiektu

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego zaprojektowano:

- rozbudowę od strony zachodniej o dodatkowe pomieszczenie spiżarni oraz od strony frontowej przedłużenie pomieszczenia nad wejściem głównym do budynku podpartego na dwóch kolumnach dekoracyjnych,
- przebudowę ścian zewnętrznych od strony południowej poprzez zamurowanie częściowo otworu drzwiowego docelowo dla montażu stolarki okiennej nawiązującej formą do sąsiednich okien. Ponadto przewidziano rozbiórkę pomieszczenia przynależnego do sypialni nr 0/5 położonej na parterze,
- nadbudowę budynku poprzez zmianę konstrukcji dachu i zwiększenie kąta nachylenia dachu, wykonanie wieńca żelbetowego na istniejących ścianach kolankowych.

W chwili obecnej w budynku znajdują się tylko pomieszczenia mieszkalne na parterze budynku. Poddasze jest nieużytkowe i w ramach inwestycji zaprojektowano pomieszczenia użytkowe poprzez zmianę kąta nachylenia dachu oraz podniesienie ścianki kolankowej o wieńiec żelbetowy.

MAKSYMALNE OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE OBIEKTU WYNOSI 1,50 kN/m².

4. Założenia projektowe

Obliczenia statyczne elementów konstrukcji wykonano przyjmując obciążenia i wytyczne projektowania zgodnie z poniższymi normami:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji;
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach;
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję - Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem;
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję - Część 1-4: Oddziaływania ogólne Oddziaływania wiatru;
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu

- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;

- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych wykonywania konstrukcji;
- PN-EN 1996-3:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych;
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- PN-B-03150:2000/Az1,Az,Az3 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projekt.
- PN-EN-1995-1-1, 2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych.

Ograniczenia strefowe:

- II strefa przemarzania /1,00m/
- III strefa obciążenia śniegiem
- I strefa obciążenia wiatrem.

5. Rozwiązania konstrukcyjne

Budynek mieszkalny jako parterowy z poddaszem użytkowym, częściowo podpiwniczony, w technologii murowanej tradycyjnej, ze stropami żelbetowymi monolitycznymi. Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych.

Wieniec żelbetowy obliczany jako element wspornikowy utwierdzony w ścianach parteru i piętra obciążony poziomo siłą rozporu z dachu. Nadproża wylewane – obliczane jako belki jednoprzęsłowe ciągle oparte przegubowo na ściankach nośnych lub elementach konstrukcyjnych. Nad pojedynczymi otworami nadproża żelbetowe wylewane lub prefabrykowane. Słupy i trzpienie – jako elementy ściskane, obciążone osiowo.

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

6.1. Ławy i stopy fundamentowe

Zaprojektowano fundamenty bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych. Poziom posadowienia fundamentów na rzędnej dostosowanej do istniejącego posadowienia budynku. Wszystkie ławy grubości 40 cm oraz szerokościach 60 cm. Stopy fundamentowe gr. 40cm o wymiarach w rzucie 80x80cm. Zbrojenie stóp fundamentowych dołem siatką prętów #12mm co 15cm. Z fundamentów należy wystawić pręt do ustawienia kolumn ściskanych betonowych. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24cm na zaprawie cementowej marki M5. Pod fundamenty należy wylać warstwę chudego betonu grubości min. 10cm. Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową lub zastosować beton wodoszczelny klasy W8.

6.2. Ściany konstrukcyjne nadziemne

Zaprojektowano ściany konstrukcyjne murowane grubości 24cm z betonu komórkowego gęstości 600kg/m³ na zaprawie cienkowarstwowej. Ściany zewnętrzne pełnią zarówno rolę konstrukcyjną budynku (konstrukcja nośna dla stropów oraz konstrukcji dachu) jak i przegrody termicznej. Ściany zewnętrzne budynku ocieplone będą dodatkowo od zewnątrz za pomocą warstwy styropianu grubości 20cm.

6.3. Strop nad parterem

Zaprojektowano strop żelbetowy monolityczny, wylewany na budowie, grubości 16cm, oparty na ścianach nośnych poprzez wieńce i podciąg – zakotwienie prętów w istniejącym wieńcu żelbetowym przy użyciu kotew chemicznych. Zbrojenie stropu dołem siatkami prętów #10 oraz górą siatkami prętów #8mm w rozstawie wg rysunków zbrojenia stropu. Strop z betonu klasy B30 (C25/30),

6.4. Wieńce i belki żelbetowe

Monolityczne żelbetowe, A-III N (B500SP), strzemiona A-0 (St0S), beton B30 (C25/30)

6.7. Ściany działowe

Zaprojektowano ściany działowe murowane grubości 12cm z betonu komórkowego na zaprawie cienkowarstwowej.

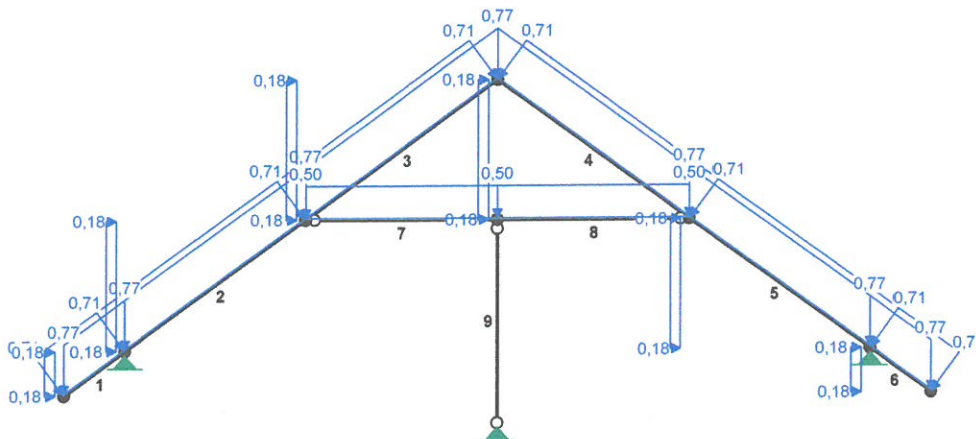
6.8. Nadproża w ścianach murowanych

Prefabrykowane typu L-19 i wylewane żelbetowe A-IIIN (B500SP), strzemiona A-0 (St0S), beton B30 (C25/30)

7. Podstawowe obliczenia statyczne i wymiarowanie

7.1. Wieżba dachowa

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pret: Rodzaj: Kat: P1 (Tq): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe $\gamma_f = 1,10$

Grupa: A "Obciążenie stałe" Stałe $\gamma_f = 1,33$

1	Liniowe	35,9	0,71	0,71	0,00	1,25
2	Liniowe	35,9	0,71	0,71	0,00	3,70
3	Liniowe	35,9	0,71	0,71	0,00	3,95
4	Liniowe	-36,2	0,71	0,71	0,00	3,95

5	Liniowe	-36,2	0,71	0,71	0,00	3,70
6	Liniowe	-36,2	0,71	0,71	0,00	1,25
7	Liniowe	0,0	0,50	0,50	0,00	3,19
8	Liniowe	0,0	0,50	0,50	0,00	3,19

Grupa: B "Obciążenie śniegiem"			Zmienne		$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00	1,25
2	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00	3,70
3	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00	3,95
4	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00	3,95
5	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00	3,70
6	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00	1,25

Grupa: C "Obciążenie wiatrem"			Zmienne		$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-X	90,0	0,18	0,18	0,00	1,25
2	Liniowe-X	90,0	0,18	0,18	0,00	3,70
3	Liniowe-X	90,0	0,18	0,18	0,00	3,95
4	Liniowe-X	90,0	0,18	0,18	0,00	3,95
5	Liniowe-X	90,0	0,18	0,18	0,00	3,70
6	Liniowe-X	90,0	0,18	0,18	0,00	1,25

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

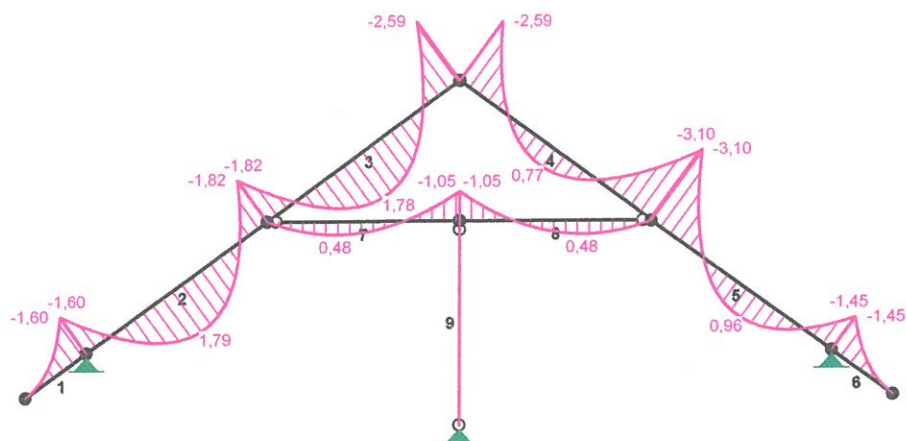
Teoria I-go rzędu

RM_Win v. 11.98 licencja nr 35611

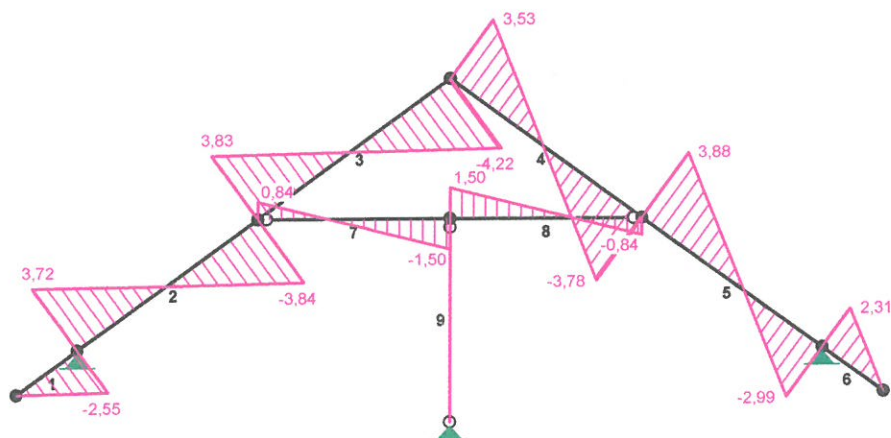
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	γ_f :	ψ_d :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,10	
A -"Obciążenie stałe"	Stałe	1,33	
B -"Obciążenie śniegiem"	Zmienne	1 1,50	1,00
C -"Obciążenie wiatrem"	Zmienne	1 1,50	1,00

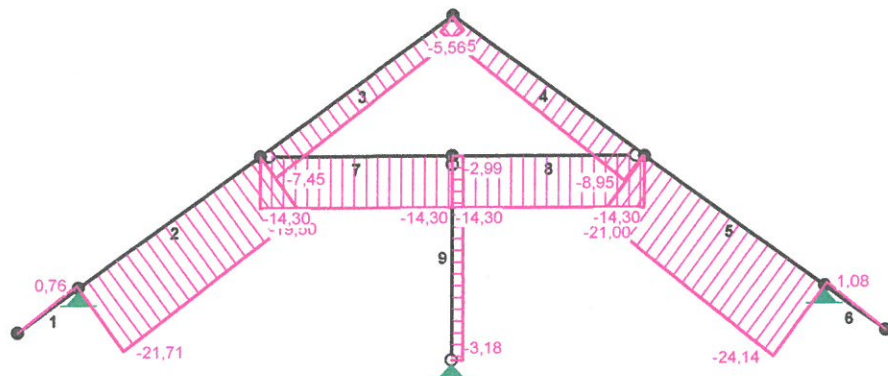
MOMENTY:



SIŁY PRZĘCZNE:



NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE:

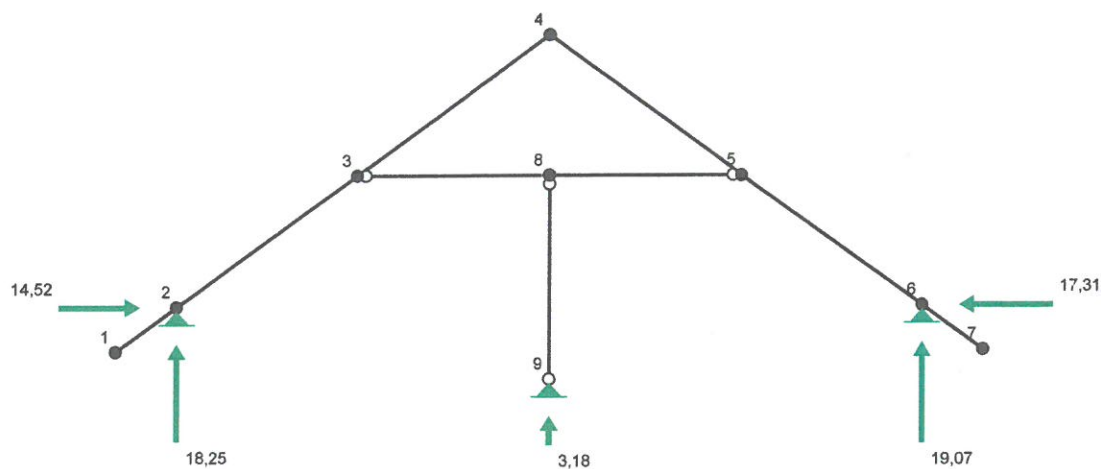
T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
	1,00	1,252	-1,60	-2,55	0,76
2	0,00	0,000	-1,60	3,72	-21,71
	0,49	1,822	1,79*	0,00	-20,62
	1,00	3,703	-1,82	-3,84	-19,50
3	0,00	0,000	-1,82	3,83	-7,45
	0,48	1,883	1,78*	-0,01	-6,30
	1,00	3,950	-2,59	-4,22	-5,05
4	0,00	0,000	-2,59	3,53	-5,56
	0,48	1,913	0,77*	-0,01	-7,20
	1,00	3,950	-3,10	-3,78	-8,95
5	0,00	0,000	-3,10	3,88	-21,00
	0,57	2,097	0,96*	-0,01	-22,78
	1,00	3,703	-1,45	-2,99	-24,14
6	0,00	0,000	-1,45	2,31	1,08
	1,00	1,252	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,000	0,00	0,84	-14,30
	0,36	1,146	0,48*	0,00	-14,30
	1,00	3,190	-1,05	-1,50	-14,30
8	0,00	0,000	-1,05	1,50	-14,30
	0,64	2,044	0,48*	0,00	-14,30
	1,00	3,190	0,00	-0,84	-14,30
9	0,00	0,000	0,00	0,00	-2,99
	1,00	3,390	0,00	0,00	-3,18

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW ABC

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
2	14,52	18,25	23,32	
6	-17,31	19,07	25,76	
9	0,00	3,18	3,18	

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

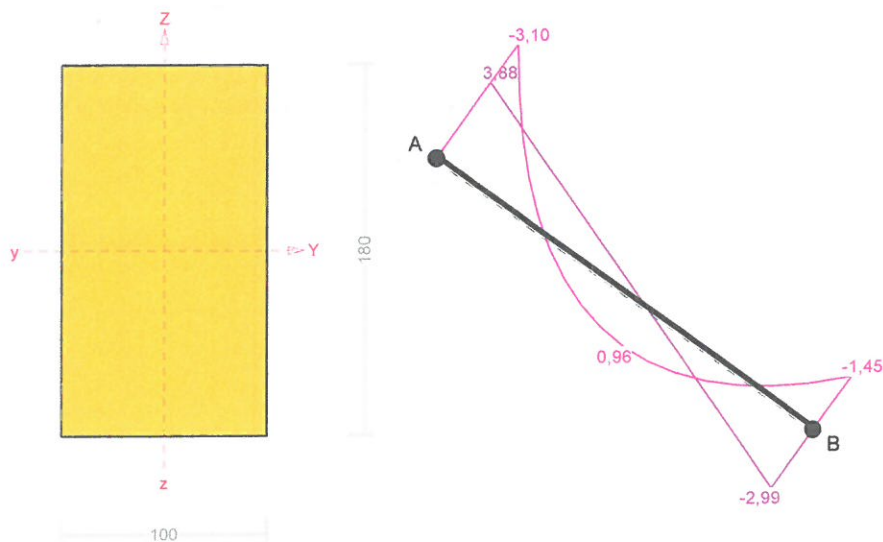
Obciążenia char.: CW ABC

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
2	10,36	13,01	16,63	
6	-12,21	13,56	18,25	
9	0,00	2,46	2,46	

Wyniki wymiarowania elementu drewnianego wg PN-B-03150:2000

Pręt nr 5

Więźba dachowa



Przekrój: 3 „Krokiew 10x18cm”

Wymiary przekroju:

$$h=180,0 \text{ mm} \quad b=100,0 \text{ mm}.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{yg}=4860,0; J_{zg}=1500,0 \text{ cm}^4; A=180,00 \text{ cm}^2; i_y=5,2; i_z=2,9 \text{ cm}; W_y=540,0; W_z=300,0 \text{ cm}^3.$$

Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Stale** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$K_{mod} = 0,60 \quad \gamma_M = 1,3$$

$$k_{ht} = \min [(150/100)^{0,2}; 1,3] = 1,084$$

Cechy drewna: **Drewno C24.**

$$f_{m,k} = 1,000 \times 24,00 = 24,00$$

$$f_{t,0,k} = 1,084 \times 14,50 = 15,72$$

$$f_{t,90,k} = 0,40$$

$$f_{c,0,k} = 21,00$$

$$f_{c,90,k} = 2,50$$

$$f_{v,k} = 4,00$$

$$E_{0,mean} = 11000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 370 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

$$f_{m,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,d} = 7,26 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,d} = 0,18 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = 1,85 \text{ MPa}$$

Sprawdzenie nośności pręta nr 5

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000. W obliczeniach uwzględniono ekstremalne wartości wielkości statycznych.

Nośność na ściskanie:

Wyniki dla $x_a=3,70 \text{ m}$; $x_b=0,00 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABC”.

- długość wyboczeniowa w płaszczyźnie układu (wyznaczona na podstawie podatności węzłów):

$$l_c = \mu l = 1,173 \times 3,703 = 4,344 \text{ m}$$

- długość wyboczeniowa w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$l_c = \mu l = 1,000 \times 3,703 = 3,703 \text{ m}$$

Długości wyboczeniowe dla wyboczenia w płaszczyznach prostopadłych do osi głównych przekroju, wynoszą:

$$l_{c,y} = 4,343 \text{ m}; \quad l_{c,z} = 3,703 \text{ m}$$

Współczynniki wyboczeniowe:

$$\lambda_y = l_{c,y} / i_y = 4,343 / 0,0520 = 83,58$$

$$\lambda_z = l_{c,z} / i_z = 3,703 / 0,0289 = 128,26$$

$$\sigma_{c,crit,y} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_y^2 = 9,87 \times 7400 / (83,58)^2 = 10,45 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,crit,z} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_z^2 = 9,87 \times 7400 / (128,26)^2 = 4,44 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,y}} = \sqrt{21/10,45} = 1,417$$

$$\lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,z}} = \sqrt{21/4,44} = 2,175$$

$$k_y = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,5) + \lambda_{rel,y}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (1,417 - 0,5) + (1,417)^2] = 1,596$$

$$k_z = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,5) + \lambda_{rel,z}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (2,175 - 0,5) + (2,175)^2] = 3,033$$

$$k_{c,y} = 1 / (k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 1 / (1,596 + \sqrt{1,596^2 - 1,417^2}) = 0,429$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (3,033 + \sqrt{3,033^2 - 2,175^2}) = 0,194$$

Powierzchnia obliczeniowa przekroju $A_d = 180,00 \text{ cm}^2$.

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 24,14 / 180,00 \times 10 = 1,34 < 1,88 = 0,194 \times 9,69 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem dla $x_a = 0,00 \text{ m}$; $x_b = 3,70 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,17}{0,429 \times 9,69} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} + \frac{5,73}{11,08} = 0,798 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,17}{0,194 \times 9,69} + \frac{0,00}{11,08} + 0,7 \times \frac{5,73}{11,08} = 0,982 < 1$$

Nośność na zginanie:

Wyniki dla $x_a = 0,00 \text{ m}$; $x_b = 3,70 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABC”.

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 3703 + 180 + 180 = 4063 \text{ mm}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{4063 \times 180 \times 11,08}{3,142 \times 100^2 \times 7400}} \times \sqrt{\frac{4 \times 11000}{690}} = 0,373$$

Wartość współczynnika zwężenia:

$$\text{dla } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \quad k_{crit} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 3,10 / 540,00 \times 10^3 = 5,73 < 11,08 = 1,000 \times 11,08 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a = 0,00 \text{ m}$; $x_b = 3,70 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABC”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{5,73}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = 0,518 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{5,73}{11,08} + \frac{0,00}{11,08} = 0,362 < 1$$

Nośność ze ściskaniem dla $x_a = 0,00 \text{ m}$; $x_b = 3,70 \text{ m}$, przy obciążeniach „CW ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,17^2}{9,69^2} + \frac{5,73}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,532} < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,17^2}{9,69^2} + 0,7 \times \frac{5,73}{11,08} + \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,377} < 1$$

Nośność na ścinanie:

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=3,70$ m, przy obciążeniach „CW ABC”.

Naprężenia tnące:

$$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 3,88 / 180,00 \times 10 = 0,32 \text{ MPa}$$

$$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,00 / 180,00 \times 10 = 0,00 \text{ MPa}$$

Przyjęto $k_v = 1,000$.

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,32^2 + 0,00^2} = \mathbf{0,32} < \mathbf{1,85} = 1,000 \times 1,85 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=3,70$ m, przy obciążeniach „CW ABC”.

Ugięcie graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 150 = 24,7 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych („CW A”) oraz długotrwałej części obciążeń zmiennych („BC”):

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 4,1 \times (1 + 0,60) = 6,5 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od krótkotrwałej części obciążeń zmiennych („BC”):

Klasa trwania krótkotrwałej części obciążeń zmiennych: **Stale** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

$$u_{z,\text{fin}} = 6,5 + 0,0 = \mathbf{6,5} < \mathbf{24,7} = u_{\text{net,fin}}$$

8. Uwagi końcowe

1. Szczegóły wykonawcze należy sprecyzować na etapie budowy.
2. Ściany należy murować na podkładce z papy asfaltowej.
6. Wszystkie użyte materiały i wyroby budowlane muszą odpowiadać Polskim Normom lub posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez jednostki upoważnione do udzielania aprobat technicznych. Nie należy dopuszczać do wbudowania materiałów i wyrobów nie posiadających aktualnych Aprobat Technicznych lub Deklaracji Zgodności.
7. W przypadku stosowania specjalistycznych wyrobów powinny one posiadać aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności z PN, aprobaty PZH. Powyższe wyroby stosować zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producenta.
8. W przypadku niezgodności pomiędzy powyższym opisem rozwiązań budowlanych i materiałowych, opisem technicznym obiektu oraz rysunkami, należy bezwzględnie powiadomić o tym fakcie i uzyskać wyjaśnienie od Projektanta.
9. Transport, składowanie i montaż materiałów opisanych w projekcie należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów i zasadami sztuki budowlanej zapewniając należyte ich funkcjonowanie w obiekcie budowlanym.
10. Jeżeli osiągnięciu opisanego w Projekcie standardu służy technologia inna lub nowsza technicznie, niż opisana w tym opracowaniu, Wykonawca ma obowiązek powiadomienia o tym fakcie Projektanta oraz Inwestora.
11. Wszelkie roboty, szczególnie wykończenie, wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i pod kontrolą kierownika budowy. W przypadkach budzących wątpliwości zwrócić się do architekta. Dotyczy to szczególnie robót takich jak podziały /połączenia obróbek blacharskich i elementów modułowych, które należy rozliczać z poszanowaniem osi otworów i krańców części obiektów oraz innych elementów budynku.
12. Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania budynku wg niniejszego projektu rozwiązać należy przed rozpoczęciem budowy w ramach nadzoru autorskiego.
13. Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB lub atesty i certyfikaty UE.
14. Zestawienia stolarki oraz wykaz elementów drewnianych powinno być przeanalizowane przez wykonawcę pod względem ilościowym i rozmiarowym, przed zakupem materiału.

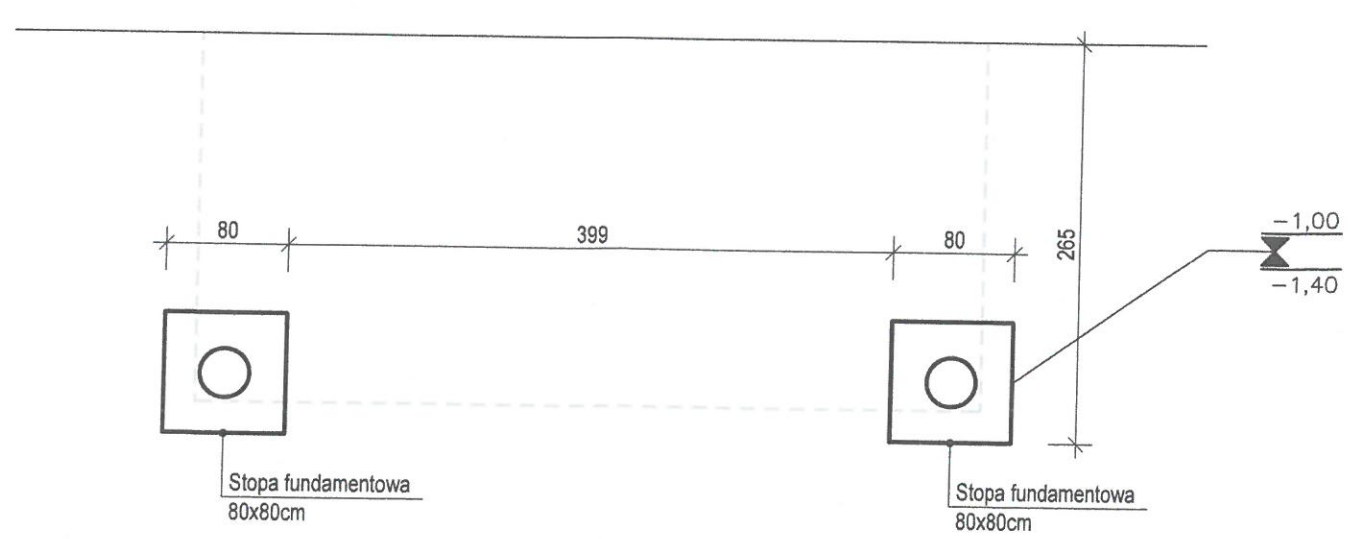
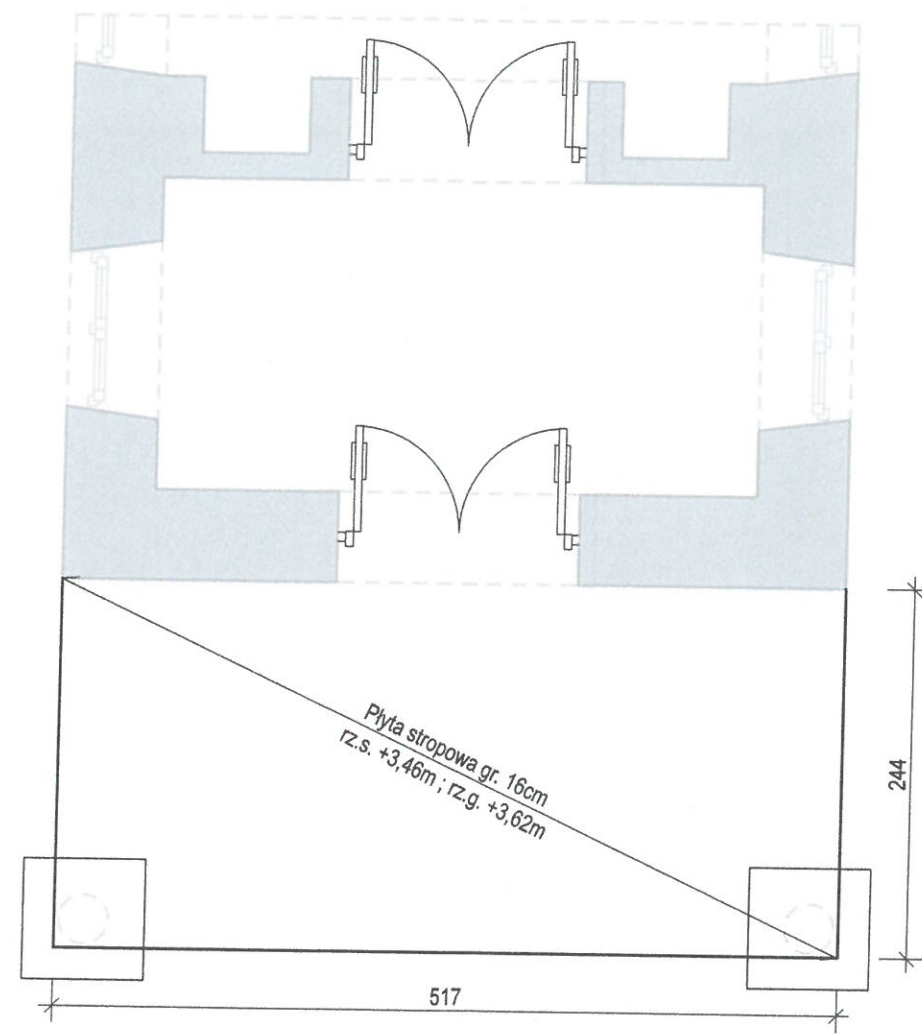
mgr inż. GRZEGORZ PĘKALA

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi II
w specj. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
nr ewid. LUB/099/PBKb/19 i LUB/0240/OWOK/10

mgr inż. Maciej Bobruk

Upr. do projektowania
bez ograniczeń w specj. konstr.-bud.
Nr ewid. LUB/0391/PBKb/19

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



UWAGI:

Beton B25 (C20/25) - konstrukcyjny
 Beton B10 (C8/10) - podkładowy
 Stal A-IIIIN (34GS)
 Klasa ekspozycji XC1

Zbrojenie:

Stopa fundamentowa
 - siatka #12 co 15cm
 /zbrojenie dołem/
 Strop żelbetowy
 - siatka #10 co 12cm /dołem/
 - siatka #8 co 15cm /górej/

PROJEKT

BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW
 Grzegorz Pękała
 21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Sosnowa 4
 tel. 530-955-985, e-mail: gpprojekt@onet.pl NIP: 637-209-73-81

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO PLEBANII		
ADRES: Górzno 157 08-404 Górzno Id działki: 140305_2.0004.55		
INWESTOR: Parafia św. Jana Chrzciciela w Górznie ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 3 08-404 Górzno		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	SKALA: 1:50
FORMAT: A3 (297x420mm)	DATA SPORZĄDZENIA: styczeń 2024	NR STRONY: A/28
PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Pękała Nr upr. LUB/0099/PBKb/19		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Bobruk Nr upr. LUB/0091/PBKb/19		
ELEMENTY KONSTR. ŻELBETOWE		
K-01		