

PROJEKT BUDOWLANY

Branża	Konstrukcja
Obiekt	Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa budynku na potrzeby społeczno-kulturalne mieszkańców gminy Piecki
Miejscowość	11-710 Piecki ul. Zwycięstwa 35 działka Nr 104/3, 643/28, 643/27
Inwestor	Gmina Piecki 11-710 Piecki ul. Zwycięstwa 34

Projekt zawiera:

1. Opis techniczny	str. 9
2. Rysunki	szt. 11

Projektant:

inż. KAROL NOWAK
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 243/92/OL

Sprawdził:

inż. KRZYSZTOF KACZMARCZYK
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
WAM/0080/POOK/11

Mrągowo, 20 września 2012 roku.

SPIS TREŚCI

1. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe

2. Rysunki

- Rzut fundamentów	w skali 1:100	Rys. Nr K.1
- Ławy fundamentowe	w skali 1:100	Rys. Nr K.2
- Strop nad parterem	w skali 1:100	Rys. Nr K.3
- Konstrukcja dachu	w skali 1:100	Rys. Nr K.4
- Nadproże żelbetowe L=90 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.5
- Nadproże żelbetowe L=148 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.6
- Nadproże żelbetowe L=158 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.7
- Nadproże żelbetowe L=235 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.8
- Nadproże stalowe L=90 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.9
- Nadproże stalowe L=120 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.10
- Nadproże stalowe L=139 cm	w skali 1:20	Rys. Nr K.11

PROJEKT KONSTRUKCYJNY

1. Autor projektu konstrukcji.
inż. Karol Nowak, upr. bud. Nr 243/92/OL

2. Podstawa opracowania.

- 2.1. Projekt architektoniczny.

- 2.2. Aktualne normy, przepisy oraz literaturę techniczną.

PN-EN 1990: 2004/Ap1 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje

Część1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje

Część1-3: Oddziaływania ogólne - obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje

Część1-4: Oddziaływania ogólne - oddziaływania wiatru

PN-B-03264/Ap1 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03150:2000/Az1/Az2 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03002:1999/Ap1/Az1/Az2 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-82/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

3. Zastosowane materiały.

Beton:

C16/20 (B20)

Stal:

żebrowana gatunku B500SP, gładka gatunku S235JR

Ściany konstrukcyjne:

ściany nowoprojektowane: gazobeton kl. 600 na zaprawie cementowo-wapiennej M7

Komin:

Komin z cegły ceramicznej istniejące.

Kominy wentylacyjne systemowe z PCV.

Więźba dachowa:

drewno sosnowe klasy C-30, belki dachowe 10x20 cm

4. Uwagi dotyczące posadowienia i lokalizacji budynku.

I strefa obciążenia wiatrem

IV strefa obciążenia śniegiem

strefa przemarzania gruntu: 1,20 m poniżej poziomu terenu

posadowienie na wysokości 120 m n.p.m.

grunt: glina piaszczysta w stanie plastycznym

poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia

OBLICZENIA STATYCZNE

1. Więźba dachowa.

Wszystkie elementy więźby dachowej przyjęto z drewna sosnowego klasy C30. Zestawienie obciążeń na 1 m² dachu.

Obciążenie płatwi

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Papa na deskowaniu	0.300	[kN/m ²]	1.000	0.300	1.350	0.405
2	Płatewki 8x8 cm	4.500	[kN/m ²]	0.008	0.036	1.350	0.049
					$g_1^k=0.336$	1.350	$g_1^d=0.454$

Śnieg

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie śniegiem	1.920	[kN/m ²]	1.000	1.920	1.500	2.880
					$s_2^k=1.920$	1.500	$s_2^d=2.880$

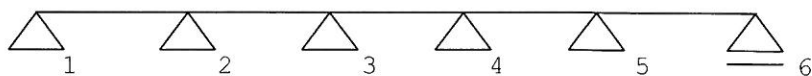
Wiatr

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie wiatrem	0.804	[kN/m ²]	1.000	0.804	1.500	1.206
					$w_3^k=0.804$	1.500	$w_3^d=1.206$

Obciążenie belek dach

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Papa na deskowaniu	0.300	[kN/m ²]	1.000	0.300	1.350	0.405
2	Płatewki 8x8 cm	4.500	[kN/m ³]	0.008	0.036	1.350	0.049
3	Belka 8x20 cm	4.500	[kN/m ³]	0.020	0.090	1.350	0.122
4	Styropian 20 cm	0.450	[kN/m ³]	0.200	0.090	1.350	0.122
5	Łaty 5x5 cm	4.500	[kN/m ³]	0.015	0.068	1.350	0.091
6	Tynk	12.000	[kN/m ³]	0.015	0.180	1.350	0.243
					$g^k_4=0.763$	1.350	$g^d_4=1.031$

Geometria układu - płatwie



Geometria układu - belka dachowa



1.1. Belki dachowe.

Dach główny.

Rozpiętość przęsa belek: $l_d = 4,58 \text{ m}$

Przyjęto przekrój: $b = 10 \text{ cm}$ $h = 20 \text{ cm}$ co 82 cm

Pręt

$N = 0.00 \text{ kN}$

$M = 12.02 \text{ kNm}$

WYNIKI ZGINANIA

$$\frac{\sigma_x}{\sigma_{yk}} = \frac{12.02}{2.17} = 0.472$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_x}{\sigma_{yk}} = \frac{12.02}{2.17} = 0.472$$

Naprężenia OK:

$V = 9.95 \text{ kN}$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\sigma}{\sigma_{yk}} = \frac{0,77}{2,00} = 0,385$$

Naprężenia OK:

1.2. Płatwie.

Rozpiętość obliczeniowa: $l_{kl} = 0,77 \text{ m}$

Przyjęto przekrój: $b = 8 \text{ cm}$ $h = 8 \text{ cm}$

Pręt 1 - Pręt

$N = 0,00 \text{ kN}$

$M = -0,23 \text{ kNm}$

WYNIKI ZGINANIA

$$\frac{\sigma}{\sigma_{yk}} = \frac{2,75}{20,77} = 0,132$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma}{k_{mod} \sigma_{yk}} = \frac{2,75}{1,000 \cdot 20,77} = 0,132$$

Naprężenia OK:

$V = -1,64 \text{ kN}$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{\tau_{yk}} = \frac{0,34}{2,00} = 0,170$$

Naprężenia OK:

1.3. Deskowanie.

Przyjęto deski z drewna sosnowego klasy C30 o grubości 22 mm.

2. Dach nad wiatrołapem.

2.1. Deskowanie.

Przyjęto deski z drewna sosnowego klasy C30 o grubości 22 mm.

2.2. Łaty.

Przyjęto łaty z drewna sosnowego klasy C30 o wymiarach 5 x 5 cm.

2.3. Kontrłaty.

Przyjęto kontrłaty z drewna sosnowego klasy C30 o wymiarach 5 x 5 cm.

2.4. Krokwie.

Przyjęto krokwie z drewna sosnowego klasy C30 o wymiarach 8 x 14 cm.

2.5. Murlata.

Murlaty z drewna sosnowego klasy C30 o wymiarach 12 x 12 cm.

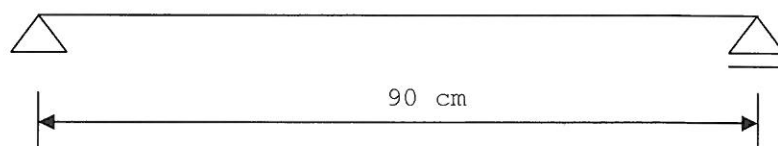
3. Nadproża.

3.1. Nadproże stalowe L=90cm.

Obciążenie

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m;m ²]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Dwuteownik 2x120	0.11	[kN/m ²]	2.00	0.22	1.35	0.30
2	Mur gr 43 cm	24.00	[kN/m ³]	0.26	6.19	1.35	8.36
3	Tynk 2x15 mm	18.00	[kN/m ³]	0.02	0.32	1.35	0.44
4	Ze stropu	7.00	[kN/m ²]	2.20	15.41	1.35	20.80
					$g_1^k=22.21$	1.35	$g_1^d=29.90$

Geometria układu



Nr przęsła	Długość[m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	0.90	2IPN 120	przegub nieprzesuwny	przegub przesuwny

Przyjęto przekrój: 2IPN140

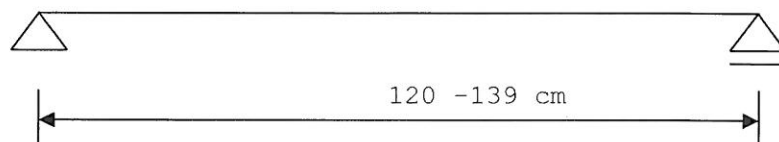
$$W_x = 2 \times 54,7 \text{ cm}^3 \quad J_x = 2 \times 328 \text{ cm}^4$$

3.2. Nadproże stalowe L=120cm, L=139cm.

Obciążenie

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m;m ²]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Dwuteownik 2x140	0.14	[kN/m ²]	2.00	0.28	1.35	0.38
2	Mur gr 43 cm	24.00	[kN/m ³]	0.26	6.19	1.35	8.36
3	Tynk 2x15 mm	18.00	[kN/m ³]	0.02	0.32	1.35	0.44
4	Ze stropu	7.00	[kN/m ²]	2.20	15.41	1.35	20.80
					$g_1^k=22.21$	1.35	$g_1^d=29.98$

Geometria układu



Nr przęsła	Długość[m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.20 - 1.39	2IPN 140	przegub nieprzesuwny	przegub przesuwny

Przyjęto przekrój: 2IIPN140

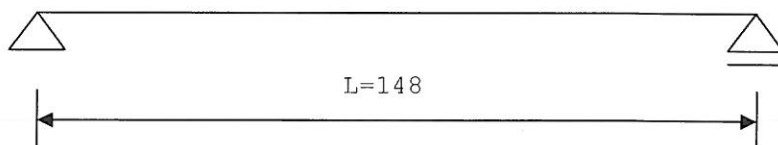
$$W_x = 2 \times 81,9 \text{ cm}^3 \quad J_x = 2 \times 573 \text{ cm}^4$$

3.3. Nadproże żelbetowe L=148cm.

Obciążenie

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Ciężar własny i muru	25.00	[kN/m ³]	0.64	16.00	1.35	21.60
2	Styropian	0.45	[kN/m ³]	0.06	0.03	1.35	0.04
3	Z dachu	1.45	[kN/m ²]	1.20	1.74	1.35	2.35
					$g_k = 17.77$	1.35	$g_d = 23.99$

Geometria układu



Belka jednoprzęsłowa wolnopodparta.

Rozpiętość obliczeniowa: $l_{ob} = 1,05 \times 1,48 \text{ m}$

Nadproże żelbetowe: 25 x 20 cm

Przyjęto zbrojenie: zbrojenie główne 4 #12

zbrojenie rozdzielcze $\emptyset 6$ co 5/12 cm

3.4. Wieńce żelbetowe.

Wieńce żelbetowe w części nowoprojektowanej:

wys. 20 cm, zbrojenie 4#12, strzemiona $\emptyset 6$ co 30 cm

4. Ławy fundamentowe.

Zbrojenie konstrukcyjne: główne 4#12
rozdzielcze $\emptyset 6$ co 30 cm

Obliczenia wykonał:

ROL NOWAK
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 243/92/OL

Sprawdził:

INŻ. KRZYSZTOF KACZMARCZYK
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
WAM/0080/PODK/11

Mrągowo, 20 września 2012 roku.