

STUDIO ARCHITEKTURY GAMMA SP. Z O.O.
MGR INŻ. ARCH. ANDRZEJ Z. GAŁECKI

UL. OPOLSKA LOK. 15, 15-549 BIAŁYSTOK
Tel: 85 667 29 23, 606 205 923
e-mail: architekt.bialystok@gmail.com
www.studioarchitektury.com.pl

PROJEKT KONSTRUKCYJNY WYKONAWCZY

Nazwa: Roboty budowlane związane z remontem i rewitalizacją budynku
mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Warszawskiej 12 w Nowym Dworze
Mazowieckim

Str.
K1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Lp.	Nazwa	Nr strony
1	STRONA TYTUŁOWA	
2	SPIS TREŚCI	K1
3	CZĘŚĆ I: OPIS TECHNICZNY	K3-K4
4	CZĘŚĆ II: OBLICZENIA STATYCZNE	K5-K7
5	CZĘŚĆ III: RYSUNKI CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ	
	WIEŻBA DACHOWA	1:100; 1:50 K-1

<p>STUDIO ARCHITEKTURY GAMMA SP. Z O.O. MGR INŻ. ARCH. ANDRZEJ Z. GAŁECKI</p> <p>UL. OPOLSKA LOK. 15, 15-549 BIAŁYSTOK Tel: 85 667 29 23, 606 205 923 e-mail: architekt.bialystok@gmail.com www.studioarchitektury.com.pl</p>	<p>PROJEKT KONSTRUKCYJNY WYKONAWCZY</p> <p>Nazwa: Roboty budowlane związane z remontem i rewitalizacją budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Warszawskiej 12 w Nowym Dworze Mazowieckim</p>	<p>Str. K3</p>
<p><u>I. OPIS TECHNICZNY</u></p> <p><u>1. DANE OGÓLNE</u></p> <p><u>1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA</u></p> <p>Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny wykonawczy na roboty budowlane związane z remontem i rewitalizacją budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Warszawskiej 12 w Nowym Dworze Mazowieckim.</p> <p><u>1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zlecenie Inwestora na wykonanie dokumentacji projektowej - część architektoniczna projektu - inwentaryzacja obiektu - polskie normy budowlane oraz obowiązujące przepisy prawne <p><u>1.4 WYKAZ NORM NA PODSTAWIE KTÓRYCH ZAPROJEKTOWANO KONSTRUKCJĘ BUDYNKU</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PN-82/B-2000: Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości - PN-82/B-2001: Obciążenia budowli. Obciążenia stałe - PN-82/B-2003: Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. - PN-80/B-2010/Az1: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem. - PN-77/B-2011/Az1: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem. - PN-88/B-2014: Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem. - PN-81/B-3020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. - PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie - PN-B-03264:2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. - PN-90-B-3200: Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. - PN-B-03150:2000: Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie. <p><u>2. INFORMACJE OGÓLNE O OBIEKCIE – STAN ISTNIEJĄCY</u></p> <p>Budynek wielorodzinny, dwukondygnacyjny, podpiwniczony. Wejście do budynku prowadzi na żelbetową klatkę schodową. Na parterze i piętrze znajdują się lokale mieszkalne. Nad piętrem strych nieużytkowy dostępny z klatki schodowej. Istniejąca więźba dachowa o ustroju płatwiowym.</p> <p><u>3. OPIS REMONTU WIĘŻBY DACHOWEJ– STAN PROJEKTOWANY</u></p> <p>Zaprojektowano wzmocnienie więźby dachowej poprzez zastosowanie dodatkowego podparcia płatwi istniejących mieczami o przekroju poprzecznym 12x12cm z drewna konstrukcyjnego klasy C24. Lokalizacja projektowanych mieczy według rysunku K-1.</p> <p><i>Wszystkie wymiary i rzędne zweryfikować z rysunkami architektonicznymi i wymiarami w naturze.</i></p> <p><i>W przypadku stwierdzenia występowania materiałów innych niż założone należy ponownie wykonać obliczenia statyczne i zwymiarować elementy konstrukcyjne</i></p> <p><i>Z uwagi na brak możliwości wykonania odkrywek wszystkich elementów konstrukcji więźby dachowej należy założyć wymianę 10% elementów drewnianych więźby dachowej po wykonaniu odkrywek w trakcie prac budowlanych.</i></p> <p><u>4. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - drewno konstrukcyjne – C24 - beton konstrukcyjny – C20/25 <p>Projekt jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie bez zgody autora projektu jest zabronione.</p>		

Materiały użyte powinny posiadać atesty, aprobaty techniczne lub certyfikaty dopuszczające dany materiał do stosowania w budownictwie oraz potwierdzające zgodność z PN.

5. UWAGI

- wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane
- roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z normami i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie całej Polski, a w szczególności z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury według Dziennika Ustaw nr 47 poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
- poprawność prowadzonych prac należy potwierdzić wpisami do Dziennika Budowy
- w przypadku wystąpienia wątpliwości co do przyjętych rozwiązań projektowych należy poinformować Projektanta, aby uniknąć błędów. Zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie i na bieżąco konsultować oraz uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi osobami
- część rysunkową dokumentacji należy rozpatrywać łącznie z rysunkami pozostałych branż
- należy przestrzegać przepisy BHP i ppoż. podczas prowadzenia prac budowlanych

Projektant:

INŻ. BARBARA I. SOŁOMIANKO

*upr. budow. do proj. i kier. robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej
BŁ/8/77, PDL/BO/1403/01*

II. OBLICZENIA STATYCZNE**1. Zebranie obciążeń****Tablica 1. Obciążenie stałe dachu**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha stalowa, cynkowa lub miedziana o grubości 0,55 mm [0,350kN/m ²]	0,35	1,30	--	0,45
Σ :		0,35	1,30	--	0,45

Tablica 2. Obciążenie śniegiem 19st

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 19,0 st. -> C1=0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
Σ :		0,72	1,50	--	1,08

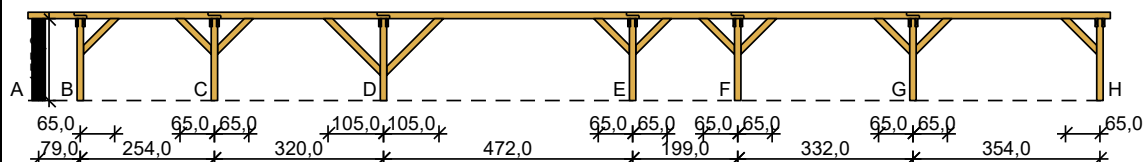
Tablica 3. Obciążenie wiatrem 19st

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu wg PN-B- 02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=75 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=9,6 m, -> C _e =0,98, budowla zamknięta, wymiary budynku H=9,6 m, B=9,7 m, L=22,5 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 19,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,9, beta=1,80) [-0,476kN/m ²]	-0,48	1,50	0,00	-0,72
Σ :		-0,48	--	--	-0,72

UWAGA: W przypadku stwierdzenia występowania materiałów innych niż założone należy ponownie wykonać obliczenia statyczne i zwymiarować elementy konstrukcyjne.

2. Więźba dachowa**2.1 Wiązar POZ. W1**

Szkic układu podłużnego - płatwi pośredniej

**Geometria ustroju:**Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 19,0^\circ$ Rozpiętość wiazara $l = 9,95$ mRozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 8,73$ mRozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 4,83$ mRozstaw krokwi $a = 1,29$ mOdległość między usztywnieniami bocznymi krokwi $= 0,35$ m

Płatw pośrednia złożona z siedmiu odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 0,79$ m
lewy koniec odcinka oparty na murze
prawy koniec odcinka oparty na słupie
- odcinek B - C o rozpiętości $l = 2,54$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,65$ m
prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,65$ m
- odcinek C - D o rozpiętości $l = 3,20$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,65$ m
prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 1,05$ m
- odcinek D - E o rozpiętości $l = 4,72$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 1,05$ m
prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,65$ m
- odcinek E - F o rozpiętości $l = 1,99$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,65$ m
prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,65$ m
- odcinek F - G o rozpiętości $l = 3,32$ m

- lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,65$ m
 prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,65$ m
 - odcinek G - H o rozpiętości $l = 3,54$ m
 lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,65$ m
 prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,65$ m

Wysokość całkowita słupów pod płatew pośrednią $h_s = 1,55$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/14cm (zacios 3 cm) z drewna C24
- płatew 12/12 cm z drewna C24
- słup 12/12 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

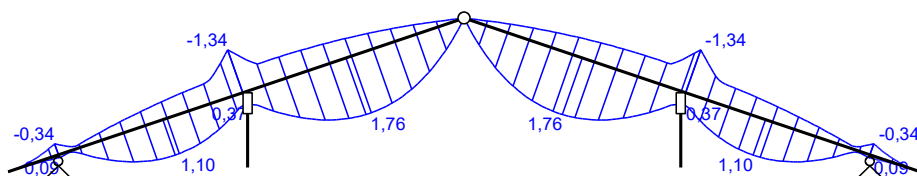
- pokrycie dachu : $g_k = 0,350$ kN/m², $g_o = 0,455$ kN/m²
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem :
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,816$ kN/m², $s_{ol} = 1,224$ kN/m²
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,720$ kN/m², $s_{op} = 1,080$ kN/m²
- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrawale
- obciążenie wiatrem :
 - na połaci nawietrznej $p_{klI} = -0,476$ kN/m², $p_{olI} = -0,714$ kN/m²
 - na połaci nawietrznej $p_{klII} = -0,476$ kN/m², $p_{olII} = -0,714$ kN/m²
 - na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,212$ kN/m², $p_{op} = -0,318$ kN/m²
- ocieplenie dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,000$ kN/m², $g_{ok} = 0,000$ kN/m²

Założenia obliczeniowe:

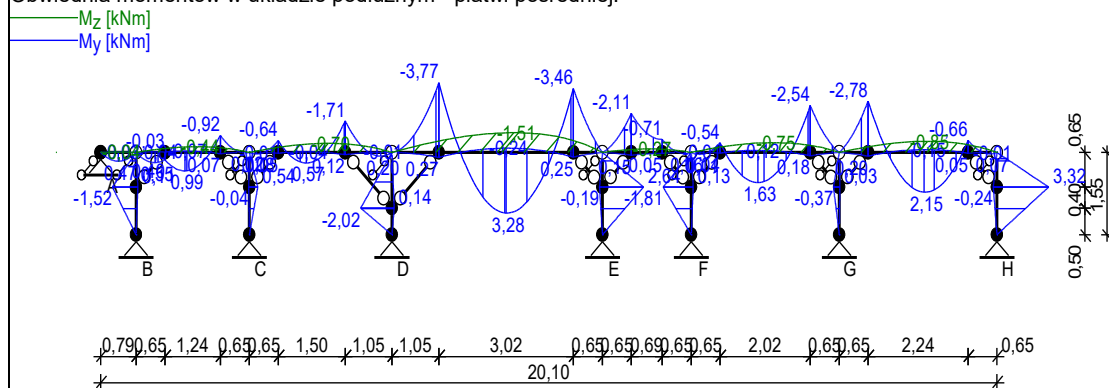
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- dach w obiekcie starym, remontowanym (zwiększenie ugięć granicznych o 50%)
- w obliczeniach statycznych krokwi uwzględniono wpływ podatności płatwi
- współczynniki długości wybocheniowej słupa:
 - w płaszczyźnie ustroju podłużnego ustalony automatycznie
 - w płaszczyźnie więzara $\mu_y = 1,00$

WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi pośredniej:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

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

Krokiew 8/14 cm (zacios na podporach 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 63,2 < 150$$

$$\lambda_z = 15,2 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)

$M_y = 1,76$ kNm, $N = 8,32$ kN

$f_{m,y,d} = 14,77$ MPa, $f_{c,0,d} = 12,92$ MPa

$\sigma_{m,y,d} = 6,74$ MPa, $\sigma_{c,0,d} = 0,74$ MPa

<p>STUDIO ARCHITEKTURY GAMMA SP. Z O.O. MGR INŻ. ARCH. ANDRZEJ Z. GAŁECKI</p> <p>UL. OPOLSKA LOK. 15, 15-549 BIAŁYSTOK Tel: 85 667 29 23, 606 205 923 e-mail: architekt.bialystok@gmail.com www.studioarchitektury.com.pl</p>	<p>PROJEKT KONSTRUKCYJNY WYKONAWCZY</p> <p>Nazwa: Roboty budowlane związane z remontem i rewitalizacją budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Warszawskiej 12 w Nowym Dworze Mazowieckim</p>	<p>Str. K7</p>
<p> $k_{c,y} = 0,669$ $\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,542 < 1$ $(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,323 < 1$ Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi) decyduje kombinacja: K2 stałe-max+śnieg $M_y = -1,34 \text{ kNm}$, $N = 7,45 \text{ kN}$ $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$ $\sigma_{m,y,d} = 8,28 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,85 \text{ MPa}$ $(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,565 < 1$ Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a kalenicą) decyduje kombinacja: K13 stałe-max (podatność)+śnieg (podatność) $u_{fin} = 13,46 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot l / 200 = 1,5 \cdot 4680 / 200 = 35,10 \text{ mm} \quad (38,4\%)$ Maksymalne ugięcie wspornika krokwi decyduje kombinacja: K13 stałe-max (podatność)+śnieg (podatność) $u_{fin} = 5,03 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot 2 \cdot l / 200 = 1,5 \cdot 2 \cdot 582 / 200 = 8,73 \text{ mm} \quad (57,6\%)$ Płatew 12/12 cm Smukłość $\lambda_y = 37,2 < 150$ $\lambda_z = 37,2 < 150$ Ekstremalne obciążenia obliczeniowe $q_{z,max} = 6,05 \text{ kN/m}$ $q_{y,max} = 0,00 \text{ kN/m}$ $q_{z,min} = -0,43 \text{ kN/m}$ (odrywanie) Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek D - E) decyduje kombinacja: K2 stałe-max+śnieg $N = -11,79 \text{ kN}$ $M_y = -3,77 \text{ kNm}$, $M_z = 0,00 \text{ kNm}$ $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{t,0,d} = 8,62 \text{ MPa}$ $\sigma_{t,0,d} = 0,82 \text{ MPa}$ $\sigma_{m,y,d} = 13,08 \text{ MPa}$, $\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}$ $\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,980 < 1$ $\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,715 < 1$ Maksymalne ugięcie (odcinek D - E) decyduje kombinacja: K2 stałe-max+śnieg $u_{fin} = 15,05 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot l / 200 = 22,65 \text{ mm} \quad (66,4\%)$ Słup 12/12 cm Smukłość (słup B) $\lambda_y = 65,1 < 150$ $\lambda_z = 44,7 < 150$ Maksymalne siły i naprężenia (słup H) decyduje kombinacja: K2 stałe-max+śnieg $M_y = 3,32 \text{ kNm}$, $N = 9,76 \text{ kN}$ $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$ $\sigma_{m,y,d} = 11,54 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,68 \text{ MPa}$ $k_{c,y} = 0,643$, $k_{c,z} = 0,903$ $\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,863 < 1$ $\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,840 < 1$ Murlata Część murlaty leżąca na ścianie Ekstremalne obciążenia obliczeniowe $q_{z,max} = 2,72 \text{ kN/m}$ $q_{y,max} = 1,22 \text{ kN/m}$ $q_{z,min} = -0,61 \text{ kN/m}$ (odrywanie) </p>		
<p style="text-align: center;">KONIEC OPRACOWANIA</p> <p style="text-align: right;"> Projektant: INŻ. BARBARA I. SOŁOMIANO upr. budow. do proj. i kier. robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej BŁ/8/77, PDL/BO/1403/01 </p> <p style="text-align: center;">Projekt jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie bez zgody autora projektu jest zabronione.</p>		