

PROJEKT REMONTU POSZYCIA DACHOWEGO W BUDYNKU PO DAWNYM SPICHLERZU W WIRACH

INWESTYCJA:

**Remont poszycia dachowego w budynku po dawnym
spichlerzu w Wirach**

LOKALIZACJA:

**ul. Zespołowa 23, dz. nr ewid. 730/10
62-052 Wiry, gm. Komorniki**

INWESTOR:

**Gmina Komorniki
ul. Stawna 1
62-052 Komorniki**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Ogólnobudowlana: inż. Ewa Wojtkowiak
upr. nr WKP/0045/PWOK/05

tech. Maciej Bednarek

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	EGZEMPLARZ: 1/2
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII	
Lipiec, 2023r.	

1.1. SPIS ZAWARTOŚCI:

1.0.	Strona tytułowa.	str. 1
1.1.	Spis zawartości.	str. 2
1.2.	Oświadczenia projektanta wraz z kserokopią uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.	str. 3
1.3.	Opis techniczny remontu.	str. 6
1.4.	Obliczenia konstrukcyjne	str. 12
1.5.	Część rysunkowa:	str. 22
1/Z	Plan sytuacyjny	1:500
1/I	Rzut dachu – inwentaryzacja	1:50
2/I	Przekrój 1-1 – inwentaryzacja	1:50
1/P	Zestawienie drewna	

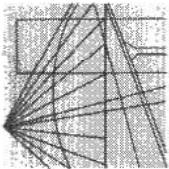
Projekt remontu zawiera: 26 stron

1.2 OŚWIADCZENIA I SPIS PROJEKTANTÓW:

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r., poz. 1333 ze zmianami) oświadczam, że projekt remontu poszycia dachowego w budynku po dawnym spichlerzu w Wirach przy ul. Zespołowej 23 (dz. nr ewid. 730/10) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	imię i nazwisko	Data	pieczęć i podpis
Projektant	inż. Ewa Wojtkowiak	10.07.2023r.	



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KPW-0054-0055-141/2005

Poznań, dnia 22 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pani

Ewa Maria Wojtkowiak

inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzona dnia 01 grudnia 1971 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny WKP/0045/PWOK/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 21 lutego 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr I/SO/05 z dnia 21 czerwca 2005 r. stwierdził, że Pani Ewa Maria Wojtkowiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Ewa Maria

Wojtkowiak jest upoważniona w specjalności konstrukcyjno-budowlanej:

- do projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego
- kierowania robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń,

Zgodnie z § 5 ust. 3d w związku z ust. 3a i ust. 3b rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do projektowania i kierowania robotami budowlanymi przy wykonywaniu:

- a) dróg wewnętrznych,
- b) dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
- d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
- e) rozbiórki obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
- f) budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
- g) budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
- h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
- i) rozbiórki obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględniania wpływów eksploatacji górniczej.

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pani Ewa Wojtkowiak
61-627 Poznań os. Kosmonautów 8/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-BYX-R24-WX3 *

Pani Ewa Maria Wojtkowiak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0420/05

adres zamieszkania ul. Nagietkowa 22, 62-030 Luboń

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-07 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1.3 OPIS TECHNICZNY REMONTU

3.1 Wprowadzenie:

Inwestor: Gmina Komorniki
ul. Stawna 1
62-052 Komorniki.

Inwestycja: Remont poszycia dachowego w budynku po dawnym spichlerzu w Wirach.

Obiekt: ul. Zespołowa 23, 62-052 Wiry, działka nr ewid. 730/10,
obręb: Komorniki, gmina: Komorniki, powiat:
poznański, województwo: wielkopolskie.

Stadium: Projekt budowlany remontu.

3.1.1 Jednostka projektowa (adaptacji):

Pracownia proj.: OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH
Maciej Bednarek
ul. Średzka 10, 62-025 Kostrzyn

Zespół projektowy:

inż. Ewa Wojtkowiak
upr. bud. nr WKP/0045/PWOK/05

3.1.2 Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora,
- nieaktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych 1:500,
- inwentaryzacja budowlana,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy.

3.1.3 Przedmiot Inwestycji i zakres opracowania:

Przedmiotem inwestycji jest projektu budowlany remontu poszycia dachowego w budynku po dawnym spichlerzu w Wirach przy ulicy Zespołowej 23, na działce numer ewidencyjny 730/10, obręb: Komorniki, gmina: Komorniki, powiat: poznański, województwo: wielkopolskie.
Zakresem opracowania jest projekt ogólnobudowlany remontu.

3.1.4 Cel opracowania:

Celem opracowania jest zgłoszenie robót budowlanych na remont przedmiotowej inwestycji objętej niniejszym projektem.

3.1.5 Lokalizacja:

Inwestycja zlokalizowana jest w Wirach przy ulicy Zespołowej 23 na działce numer ewidencyjny 730/10, obręb: Komorniki, gmina: Komorniki, powiat: poznański, województwo: wielkopolskie.

3.2 Program Inwestycji:

Projekt (ogólnobudowlany) dla przedmiotowej inwestycji obejmujący remont poszycia dachowego w budynku po dawnym spichlerzu w Wirach. W/w remont jest usytuowany na terenie Inwestora, tj. w Wirach gm. Komorniki przy ulicy Zespołowej 23 na działce numer ewidencyjny 730/10.

Program Inwestycji zgodny z pozwoleniem konserwatorskim na prowadzenie prac remontowych poszycia dachowego.

3.3 Ocena stanu technicznego (ekspertyza).

wg § 206 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - dotycząca możliwości wykonania remontu poszycia dachowego.

Niniejszą opinię wydaje się w celu wykazania warunków technicznych uwarunkowań wykonania projektowanego remontu. Opinia niniejsza wyczerpuje hipotezę przepisu § 206 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przedmiotowy budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym, wzniesionym w technologii tradycyjnej na początku XX wieku. Budynek główny został wybudowany w technologii murowanej, głównymi elementami konstrukcyjnymi są ściany murowane z cegły pełnej różnej grubości. Stropy stanowią belki drewniane ze „ślepą podłogą” oparte częściowo na murze i pośrednio na belkach i słupach drewnianych. Ciąg komunikacyjny międzypiętrowy stanowi drewniana klatka schodowa, jednobiegowa. Budynek posiada drewnianą więźbę dachową w układzie krokwiowo-

kleszczowym. Dach płaski, kryty papą asfaltową. Fundamenty i ściany fundamentowe ceglane, nadproża ceglane. Stolarka otworowa drewniana.

Elementy wykończeniowe obiektu: posadzki z desek drewnianych.

Wyposażenie instalacyjne: instalacja elektryczna, instalacja wodociągowa i instalacja kanalizacyjna – na chwilę obecną odłączona.

Istniejące poszycie dachowe i częściowo konstrukcja dachowa wymagają remontu, część belek nośnych więźby dachowej zawilgocona, występuje sporo ubytków lub jest uszkodzona. Projektowany remont jest w pełni bezpieczny dla istniejącego obiektu oraz dla wszystkich jego elementów budowlanych, dla konstrukcji jako całości. Istniejący budynek nadaje się do przedmiotowej Inwestycji. Wszystkie prace budowlane winny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób do tego uprawnionych oraz kierownika budowy, przy przestrzeganiu wymogów sztuki budowlanej oraz przepisów bhp.

Oceniany budynek jest w zadowalającym stanie technicznym ze względu na główne elementy nośne jak ściany, stropy, fundamenty.

Projektowany remont poszycia dachowego jest w pełni bezpieczna dla istniejącego obiektu oraz dla wszystkich jego elementów konstrukcyjnych, dla konstrukcji jako całości oraz dla wszystkich jego elementów wykończenia pod warunkiem przestrzegania zaleceń projektantów i wykonania obiektu zgodnie z projektem.

Wszystkie prace budowlane winny być wykonywane pod ścisłym nadzorem uprawnionego kierownika budowy, przy przestrzeganiu wymogów sztuki budowlanej oraz przepisów bhp.

Opinia niniejsza wypełnia hipotezę przepisu § 206 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 248).

3.4 Opis ogólny.

3.4.1 Etapowość Inwestycji:

Całość Inwestycji realizowana będzie w jednym etapie, tj.

- remont poszycia dachowego.

3.4.2 Zestawienie powierzchni:

- | | |
|---------------------------|------------|
| • powierzchnia zabudowy: | bez zmian, |
| • powierzchnia użytkowa: | bez zmian, |
| • powierzchnia całkowita: | bez zmian, |
| • kubatura: | bez zmian. |

3.4.3 Dane ogólne:

- powierzchnia remontowanych elementów dachu: **~295,00m²**

3.4.4 Projektowany stan zagospodarowania:

W obrębie działki Inwestora znajduje się obiekt kubaturowy w postaci budynku szkolnego oraz dwa odrębne budynki po dawnej kuźni i spichlerzu. Poprzez działanie warunków atmosferycznych przeciekający dach spichlerza ulega coraz większej dewastacji i nadaje się do remontu. Po wykonaniu wszelkich prac budowlanych teren objęty Inwestycją ulegnie uporządkowaniu.

3.5 Opis szczegółowy remontu (prac ogólnobudowlanych).

3.5.1 Kolejność wykonywania robót budowlanych:

1. Zabezpieczenie folią stropu ostatniej kondygnacji prze warunkami atmosferycznymi.
2. Rozbiórka istniejącego pokrycia dachowego z dwóch warstw papy asfaltowej, wraz z opierzeniami i orynowaniem.
3. Demontaż deskowania pełnego z desek drewnianych oraz okien dachowych.
4. Demontaż istniejących krokwi, płatwi drewnianych oraz rozbiórka wskazanych elementów istniejącej więźby dachowej do wymiany (słupy, zastrzały itp.).
5. Montaż nowych elementów konstrukcji więźby dachowej.
6. Montaż nowych płatwi pośrednich, krokwi i kleszczy drewnianych (krokwie drewniane wystające na zewnątrz okapu oraz szczytowe wykonać jako heblowane ze żłobieniami okapowymi jak istniejące).
7. Wykonanie nowego deskowania z desek sosnowych heblowanych grubości 25,00mm.
8. Zamontować nowe okna dachowe, połaciowe 78x120cm – szt. 8.
9. Wykonać obróbki blacharskie, rynny (Ø120 – szt. 2) i rury spustowe (Ø100 – sztuk 4) z blachy tytan-cynk.

10. Wykonać nowe pokrycie dachowe z 2 warstw papy termozgrzewalnej podkładowej i wierzchniego krycia.
11. Uzupełnić braki cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej gzymsów, okapów i ściany szczytowej (cegła jak istniejąca).
12. Uporządkować teren po remoncie.

3.5.2 Uwagi końcowe:

Wszystkie roboty budowlano - montażowe muszą być prowadzone zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Wszystkie materiały wykorzystywane podczas budowy powinny mieć atesty ITB i PZH.

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia projektu, a w szczególności sprawdzenia wymiarów przed przystąpieniem do prac i zamówieniem materiałów na budowę. Wykonawca winien przyjąć zaprojektowane materiały oraz urządzenia lub zastosować równoważne. Wszelkie zmiany materiałowe Wykonawca powinien skonsultować z projektantem i Inwestorem.

Autor opracowania:

inż. Ewa Wojtkowiak
upr. nr WKP/0045/PWOK/05

1.4 Obliczenia konstrukcyjne

1. Założenia przyjęte do obliczeń.....	12
2. Zebranie obciążeń.....	13
3. Wymiarowanie konstrukcji	14

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obciążenia zebrano zgodnie z:

PN-EN 1990: 2004	Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1991-1-1: 2004	Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
PN-EN 1991-1-1:2006	Obciążenia budowli. Obciążenie użytkowe w budynkach.
PN-EN 1991-1-3: 2005	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-EN 1991-1-4: 2008	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-EN 1991-1-6: 2007	Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.

Elementy konstrukcyjne zwymiarowano zgodnie z:

PN-EN 1995-1-1: 2010	Projektowanie konstrukcji drewnianych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
----------------------	---

Przyjęto:

- Maksymalne obciążenie wiatrem dla I strefy wiatrowej,
- Maksymalne obciążenie śniegiem dla II strefy,

2. Zebranie obciążeń

2.1 Obciążenia klimatyczne

2.1.1 Oddziaływanie śniegu wg PN-EN 1991-1-3:2005

OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM DACHU

Dachy jedno-, dwu- i wielopłaciowe

Strefa obciążenia śniegiem:

Kąt nachylenia połaci dachowej

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu

Współczynnik kształtu dachu

$$\alpha = 12,70^\circ$$
$$s_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$$
$$\mu_1 = 0,80$$
$$\mu_2 = 1,14$$

Współczynnik ekspozycji

$$C_e = 1,00$$

Współczynnik termiczny

$$C_t = 1,00$$

Obciążenie śniegiem:

$$S(\mu_1) = 0,72 \text{ kN/m}^2$$
$$0,5 \times S(\mu_1) = 0,36 \text{ kN/m}^2$$

2.1.2 Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2005

Dane geometryczne dla połaci o kącie nachylenia

$$\alpha = 13^\circ$$

Całkowita długość obliczeniowa budowli

$$L_1 = 21,70 \text{ m}$$

Szerokość budowli w rzucie

$$B_1 = 13,01 \text{ m}$$

Położenie nad poziomem morza

$$A = 73,0 \text{ m}$$

Oddziaływanie wiatru

Strefa oddziaływania wiatru

$$1$$

Bazowa prędkość wiatru

Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru

$$v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$$

Najbardziej niekorzystny współcz. kierunkowy wiatru

$$c_{dir} = 1,0$$

Współczynnik sezonowy

$$c_{season} = 1,0$$

Bazowa prędkość wiatru:

$$v_b = 22 \text{ m/s}$$

Wysokość budynku

$$z = 8,00 \text{ m}$$

Kategoria terenu III

Wysokość minimalna

$$z_{min} = 5,00 \text{ m}$$

Wysokość maksymalna

$$z_{max} = 400,0 \text{ m}$$

Gęstość powietrza

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

Gęstość powietrza

$$q_b = 302,5 \text{ kg/m}^2 \cdot s$$

Wartość charakterystyczna szczytowego ciśnienia prędkości wiatru

Współczynnik ekspozycji

$$c_e(z) = 1,8$$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru

$$q_p(z) = 0,54 \text{ kN/m}^2$$

Dach dwuspadowy

$$\alpha = 12,70^\circ$$

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

Maksymalne parcie na dach

$$C_{pe} = 0,20$$

Maksymalne ssanie na dach

$$C_{pe} = -1,60$$

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego

Parcie

$$C_{pi} = 0,2$$

Ssanie

$$C_{pi} = -0,3$$

Całkowite maksymalne parcie na dach

$$W = 0,27 \text{ kN/m}^2$$

Całkowite maksymalne ssanie na dach

$$W = -0,98 \text{ kN/m}^2$$

Ściany

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

Maksymalne parcie na dach

Cpe= 0,80

Maksymalne ssanie na dach

Cpe= -1,20

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego

Parcie

Cpi= 0,2

Ssanie

Cpi= -0,3

Całkowite maksymalne parcie na ściane

W= 0,60 kN/m²

Całkowite maksymalne ssanie na ściane

W= -0,76 kN/m²

2.2 Obciążenia stałe

SYMBOL PRZEGRODY		D1 - dach skośny			
L.P.	RODZAJ OBCIĄŻENIA	GRUBOŚĆ [m]	WARTOŚĆ CHARAKT. [kN/m2]	WSPÓŁCZYNNIK OBLICZENIOWY γf	WARTOŚĆ OBLICZ. [kN/m2]
1.	papa termozgrzewalna x2		0,06	1,35	0,08
2.	deskowanie pełne	0,02	0,50	1,35	0,68
3.	folia wysokoparoprzepuszczalna		0,02	1,35	0,03
4.	wełna mineralna 0,30 x 1,2 kN/m3	0,30	0,36	1,35	0,49
5.	folia paroizolacyjna		0,02	1,35	0,03
6.	płyta GK na ruszcie	0,05	0,50	1,35	0,68
	SUMA		1,46		1,97

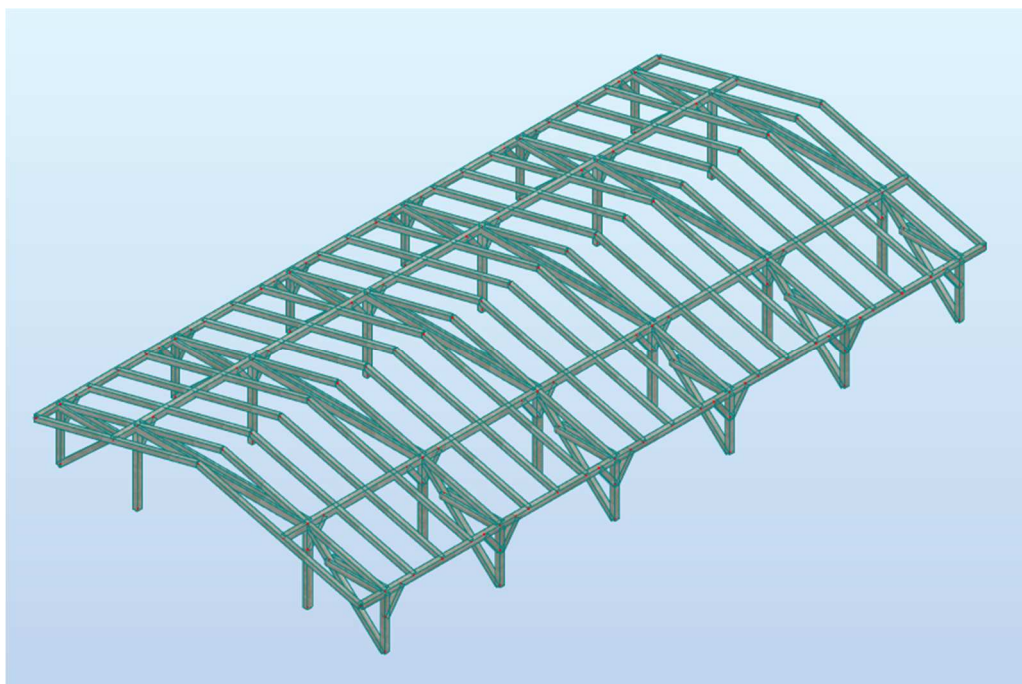
2.3 Obciążenia zmienne

OBCIĄŻENIA ZMIENNE				
L.P.	RODZAJ OBCIĄŻENIA	WARTOŚĆ CHARAKT. [kN/m2]	WSPÓŁCZYNNIK OBLICZENIOWY γf	WARTOŚĆ OBLICZ. [kN/m2]
1.	użytkowe dachu	0,40	1,50	0,60

3. Wymiarowanie konstrukcji

3.1 Więźba dachowa

SCHEMAT STATYCZNY :



WYNIKI:

KROKWie KR 13x18cm

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
1 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.51	14 SGN /150/	0.14	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
2 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.51	14 SGN /150/	0.14	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
12 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.42	14 SGN /150/	0.02	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
13 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.42	14 SGN /150/	0.02	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
23 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.41	14 SGN /150/	0.00	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
24 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.41	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
34 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.41	14 SGN /150/	0.00	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
35 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.41	14 SGN /150/	0.00	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
45 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.42	14 SGN /150/	0.02	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
46 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.42	14 SGN /150/	0.02	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
56 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.51	14 SGN /150/	0.14	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
57 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.51	14 SGN /150/	0.14	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
67 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.24	14 SGN /125/	0.10	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.07	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
68 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.24	14 SGN /129/	0.09	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.07	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
69 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.79	14 SGN /150/	0.22	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.18	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
70 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.79	14 SGN /150/	0.22	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.18	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
71 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.63	14 SGN /150/	0.03	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.25	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
72 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.63	14 SGN /150/	0.03	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.25	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
73 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.81	14 SGN /150/	0.24	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
74 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.81	14 SGN /150/	0.24	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
75 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.78	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
76 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
77 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.64	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.28	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
78 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.64	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.28	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
79 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
80 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
81 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
82 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
83 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.63	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.27	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
84 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.63	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.27	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
85 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
86 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
87 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
88 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
89 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.64	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.28	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
90 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.64	14 SGN /150/	0.01	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.28	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
91 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.78	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
92 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.77	14 SGN /150/	0.21	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.20	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
93 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.81	14 SGN /150/	0.24	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
94 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.81	14 SGN /150/	0.24	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.19	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
95 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.63	14 SGN /150/	0.03	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.25	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
96 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.63	14 SGN /150/	0.03	(1+0.6)*1 + (0.5+0*0	0.25	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
97 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.79	14 SGN /150/	0.22	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.18	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
98 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.79	14 SGN /150/	0.22	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.18	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
99 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.25	14 SGN /93/	0.10	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.07	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6
100 Belka drewniana	Krokwie13x15	C24	134.71	155.43	0.25	14 SGN /97/	0.10	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6	0.07	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6

- Wyciąg z obliczeń najbardziej wyteżonego przekroju:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 73 Belka drewniana_73

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.48 L =

2.78 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 14 SGN /150/ 1*1.15 + 5*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c =

0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: Krokwie13x15cm

ht=15.0 cm

bf=13.0 cm

Ay=130.00 cm²Az=130.00 cm²Ax=195.00 cm²

ea=6.5 cm Iy=3656.25 cm⁴ Iz=2746.25 cm⁴ Ix=4987.2 cm⁴
 es=6.5 cm Wy=487.50 cm³ Wz=422.50 cm³

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 2.93/195.00 = 0.15 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 3.75/487.50 = 7.69 MPa
 Sig_{m,z,d} = MZ/Wz = 2.64/422.50 = 6.26 MPa
 Tau_{y,d} = 1.5*1.87/195.00 = 0.14 MPa
 Tau_{z,d} = 1.5*-5.16/195.00 = -0.40 MPa
 Tau_{tory,d} = 0.09 MPa, Tau_{torz,d} = 0.09 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 12.92 MPa
 f_{m,y,d} = 14.77 MPa
 f_{m,z,d} = 15.20 MPa
 f_{v,d} = 2.46 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.03 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 5.25 m Lambda_{rel} m = 0.53
 Sig_{cr} = 84.20 MPa k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_{c,0,d}/f_{c,0,d})² + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.81 < 1.00 (6.19)
 Sig_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 7.69/(1.00*14.77) = 0.52 < 1.00 (6.33)
 (Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.12 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.28 < 1.00 (6.13-4)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u_{fin,y} = 0.7 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 2.9 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0*0.6)*5 + (0.6+0*0.6)*12
 u_{fin,z} = 0.5 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.9 cm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0*0.6)*5



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

Profil poprawny !!!

Płatwie P 15x18cm

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
103 Belka drewni	Płatwie15x18	C24	417.62	501.14	0.96	14 SGN /150/	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)	0.09	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)
104 Belka drewni	Płatwie15x18	C24	417.62	501.14	0.96	14 SGN /150/	0.05	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)	0.09	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)

- Wyciąg z obliczeń najbardziej wyteżonego przekroju:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 103 Belka drewniana_103
 17.40 m

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.80 L =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 14 SGN /150/ 1*1.15 + 5*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30 f_{m,0,k} = 24.00 MPa f_{t,0,k} = 14.00 MPa f_{c,0,k} = 21.00 MPa
 f_{v,k} = 4.00 MPa f_{t,90,k} = 0.40 MPa f_{c,90,k} = 2.50 MPa E_{0,moyen} = 11000.00 MPa
 E_{0,05} = 7400.00 MPa G_{moyen} = 690.00 MPa Klasa użyteczności: 1 Beta_c = 0.20

**PARAMETRY PRZĘKROJU: Płatwie15x18cm**

ht=18.0 cm

bf=15.0 cm

ea=7.5 cm

es=7.5 cm

Ay=180.00 cm²Iy=7290.00 cm⁴Wy=810.00 cm³Az=180.00 cm²Iz=5062.50 cm⁴Wz=675.00 cm³Ax=270.00 cm²Ix=9618.7 cm⁴**NAPRĘŻENIA**Sig_{t,0,d} = N/Ax = -25.72/270.00 = -0.95 MPaSig_{m,y,d} = MY/Wy = -9.27/810.00 = -11.45 MPaSig_{m,z,d} = MZ/Wz = -1.07/675.00 = -1.58 MPaTau_{y,d} = 1.5*9.19/270.00 = 0.51 MPaTau_{z,d} = 1.5*-19.50/270.00 = -1.08 MPaTau_{tory,d} = 0.21 MPa, Tau_{torz,d} = 0.23 MPa**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**f_{t,0,d} = 8.62 MPaf_{m,y,d} = 14.77 MPaf_{m,z,d} = 14.77 MPaf_{v,d} = 2.46 MPa**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.80

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**lef = 19.53 m Lambda_{rel m} = 0.97Sig_{cr} = 25.68 MPak_{crit} = 0.84**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.96 < 1.00 (6.17)Sig_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 11.45/(0.84*14.77) = 0.93 < 1.00 (6.33)(Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.39 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.74 < 1.00 (6.13-4)**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**u_{fin,y} = 0.5 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 10.9 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0*0.6)*5 + (0.6+0*0.6)*8u_{fin,z} = 0.9 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 10.9 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0*0.6)*5 + (0.6+0*0.6)*12**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):****Profil poprawny !!!****Murłata M 15x15cm**

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
101 Belka drewni	Murłata15x15	C24	501.14	501.14	0.72	14 SGN /150/	0.06	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)	0.02	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)
102 Belka drewni	Murłata15x15	C24	501.14	501.14	0.72	14 SGN /150/	0.06	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)	0.02	(1+0.6)*1 + (1+0*0.6)

- Wyciąg z obliczeń najbardziej wyteżonego przekroju:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 101 Belka drewniana_101
16.85 m**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.78 L =**OBCIĄŻENIA:****Decydujący przypadek obciążenia:** 14 SGN /150/ 1*1.15 + 5*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30 f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c =

0.20

**PARAMETRY PRZĘKROJU: Murłata15x15cm**

ht=15.0 cm

bf=15.0 cm

ea=7.5 cm

es=7.5 cm

Ay=150.00 cm²Iy=4218.75 cm⁴Wy=562.50 cm³Az=150.00 cm²Iz=4218.75 cm⁴Wz=562.50 cm³Ax=225.00 cm²Ix=6243.7 cm⁴**NAPRĘŻENIA**Sig_{t,0,d} = N/Ax = -7.67/225.00 = -0.34 MPaSig_{m,y,d} = MY/Wy = -0.67/562.50 = -1.20 MPaSig_{m,z,d} = MZ/Wz = -5.14/562.50 = -9.14 MPaTau_{y,d} = 1.5*7.37/225.00 = 0.49 MPaTau_{z,d} = 1.5*-5.52/225.00 = -0.37 MPaTau_{tory,d} = 0.10 MPa, Tau_{torz,d} = 0.10 MPa**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**f_{t,0,d} = 8.62 MPaf_{m,y,d} = 14.77 MPaf_{m,z,d} = 14.77 MPaf_{v,d} = 2.46 MPa**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.80

Ksys = 1.00

kcr = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + km*Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.72 < 1.00 (6.18)(Tau_{y,d}/kcr+Tau_{tory,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.33 < 1.00 (Tau_{z,d}/kcr+Tau_{torz,d}/kshape)/f_{v,d} = 0.26 < 1.00 (6.13-4)**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):**u_{fin,y} = 0.6 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 10.9 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0*0.6)*5 + (0.6+0*0.6)*8u_{fin,z} = 0.2 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 10.9 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: (1+0.6)*1 + (1+0*0.6)*4 + (0.6+0*0.6)*12**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):****Profil poprawny !!!****Słup S1 15x18cm**

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(vx)	Przyp.(vx)	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
6 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.62	14 SGN /150/	0.01	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
7 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.62	14 SGN /150/	0.01	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
17 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.26	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
18 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.26	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
28 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.21	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
29 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.21	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
39 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.21	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
40 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.21	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
50 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.26	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
51 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.26	14 SGN /4/	0.01	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
61 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.62	14 SGN /150/	0.01	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
62 Słup drewniany	OK SłupS1(15x18)	C24	57.50	47.92	0.62	14 SGN /150/	0.01	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0

- Wyciąg z obliczeń najbardziej wyężonego przekroju:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 6 Słup drewniany_6
0.75 m

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.30 L =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 14 SGN /150/ 1*1.15 + 5*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30 f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c =

0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: SłupS1(15x18cm)

ht=15.0 cm

bf=18.0 cm

ea=7.5 cm

es=7.5 cm

Ay=180.00 cm²

Iy=5062.50 cm⁴

Wy=675.00 cm³

Az=180.00 cm²

Iz=7290.00 cm⁴

Wz=810.00 cm³

Ax=270.00 cm²

Ix=10092.0 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 26.19/270.00 = 0.97 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 0.19/675.00 = 0.28 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 6.20/810.00 = 7.66 MPa

Tau y,d = 1.5*-3.56/270.00 = -0.20 MPa

Tau z,d = 1.5*-0.11/270.00 = -0.01 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 12.92 MPa

f m,y,d = 14.77 MPa

f m,z,d = 14.77 MPa

f v,d = 2.46 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.80

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

LY = 2.49 m

Lambda Y = 57.50

Lambda_rel Y = 0.98

kz = 0.88

LFY = 2.49 m

kcy = 0.71



względem osi Z:

LZ = 2.49 m

Lambda Z = 47.92

ky = 1.04

Lambda_rel Z = 0.81

LFZ = 2.49 m

kcz = 0.82

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_c,0,d/(kcz*f c,0,d) + km*Sig_m,y,d/f m,y,d + Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.62 < 1.00 (6.24)

(Tau y,d/kcr)/f v,d = (0.20/0.67)/2.46 = 0.12 < 1.00 (Tau z,d/kcr)/f v,d = (0.01/0.67)/2.46 = 0.00 < 1.00 (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

v x = 0.0 cm < v max,x = L/150.00 = 1.7 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: SGU:CHR /52/ 1*1.00 + 5*1.00 + 10*0.60

v y = 0.1 cm < v max,y = L/150.00 = 1.7 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: SGU:CHR /27/ 1*1.00 + 3*0.50 + 12*1.00

Profil poprawny !!!

Słup S2 15x15cm

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(vx)	Przyp.(vx)	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
4 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.27	14 SGN /4/	0.02	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /52/ 1*1.0
5 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.27	14 SGN /4/	0.02	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
15 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.20	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /52/ 1*1.0
16 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.20	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /39/ 1*1.0
26 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.19	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /52/ 1*1.0
27 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.19	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /39/ 1*1.0
37 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.19	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /52/ 1*1.0
38 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.19	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /39/ 1*1.0
48 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.20	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
49 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.20	14 SGN /150/	0.03	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /39/ 1*1.0
59 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.27	14 SGN /4/	0.02	SGU:CHR /52/ 1*1.0	0.05	SGU:CHR /52/ 1*1.0
60 Słup drewniany	SkupS2(15x15)	C24	41.57	41.57	0.27	14 SGN /4/	0.02	SGU:CHR /39/ 1*1.0	0.04	SGU:CHR /39/ 1*1.0

- Wyciąg z obliczeń najbardziej wyteżonego przekroju:

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 4 Słup drewniany_4
0.75 m

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.42 L =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 14 SGN /4/ 1*1.35

MATERIAŁ C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c =

0.20



PARAMETRY PRZEKROJU: SłupS2(15x15cm)

ht=15.0 cm

bf=15.0 cm

Ay=150.00 cm²

Az=150.00 cm²

Ax=225.00 cm²

ea=7.5 cm

Iy=4218.75 cm⁴

Iz=4218.75 cm⁴

Ix=7117.0 cm⁴

es=7.5 cm

Wy=562.50 cm³

Wz=562.50 cm³

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 6.86/225.00 = 0.30 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 0.44/562.50 = 0.78 MPa

Sig_m,z,d = MZ/Wz = 1.18/562.50 = 2.10 MPa

Tau y,d = 1.5*-1.13/225.00 = -0.08 MPa

Tau z,d = 1.5*-0.42/225.00 = -0.03 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 9.69 MPa

f m,y,d = 11.08 MPa

f m,z,d = 11.08 MPa

f v,d = 1.85 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70

kh = 1.00

kmod = 0.60

Ksys = 1.00

kcr = 0.67



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

LY = 1.80 m

Lambda Y = 41.57

Lambda_rel Y = 0.70

kz = 0.79

LFY = 1.80 m

kcy = 0.87



względem osi Z:

LZ = 1.80 m

Lambda Z = 41.57

ky = 0.79

Lambda_rel Z = 0.70

LFZ = 1.80 m

kcz = 0.87

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_c,0,d/(kcy*f c,0,d) + km*Sig_m,y,d/f m,y,d + Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.27 < 1.00 (6.24)

(Tau y,d/kcr)/f v,d = (0.08/0.67)/1.85 = 0.06 < 1.00
(6.13)

(Tau z,d/kcr)/f v,d = (0.03/0.67)/1.85 = 0.02 < 1.00

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):



Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

$$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{\max, x} = L/150.00 = 1.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: SGU:CHR /52/ $1 \cdot 1.00 + 5 \cdot 1.00 + 10 \cdot 0.60$

$$v_y = 0.1 \text{ cm} < v_{\max, y} = L/150.00 = 1.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: SGU:CHR /30/ $1 \cdot 1.00 + 5 \cdot 0.50 + 12 \cdot 1.00$

Profil poprawny !!!

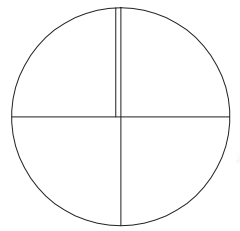
Autorzy opracowania:

inż. Ewa Wojtkowiak

1.5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN SYTUACYJNY 1:500

N



Obiekt kubaturowy
(dawny spichlerz)
objęty opracowaniem

WYKONAWCY I PODWYKONAWCY ZOBOWIĄZANI SĄ DO SPRAWDZENIA PROJEKTU,
A W SZCZEGÓLNOŚCI WYMIARÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

Maciej Bednarek

ul. Średzka 10, 62-025 Kostrzyn, e-mail: maciejprojekt@op.pl

TEMAT: REMONT POSZCICIA DACHOWEGO W BUDYNKU
PO DAWNYM SPICHLERZU W WIRACH

OBIEKT: 62-025 Wiry, gmina: Komorniki
ul. Zespołowa 23, dz. nr ewid.: 730/10

BRANŻA:
budowlana

INWESTOR: Gmina Komorniki
ul. Stawnia 1, 62-025 Komorniki

SKALA:

1:50

TREŚĆ RYS.: **PLAN SYTUACYJNY**

NR RYS.:

1/2

AUTORZY OPRAWOWANIA:

NUMER UPRAWNIENI:

DATA:

PODPIS:

inż. Ewa Wojtkowiak

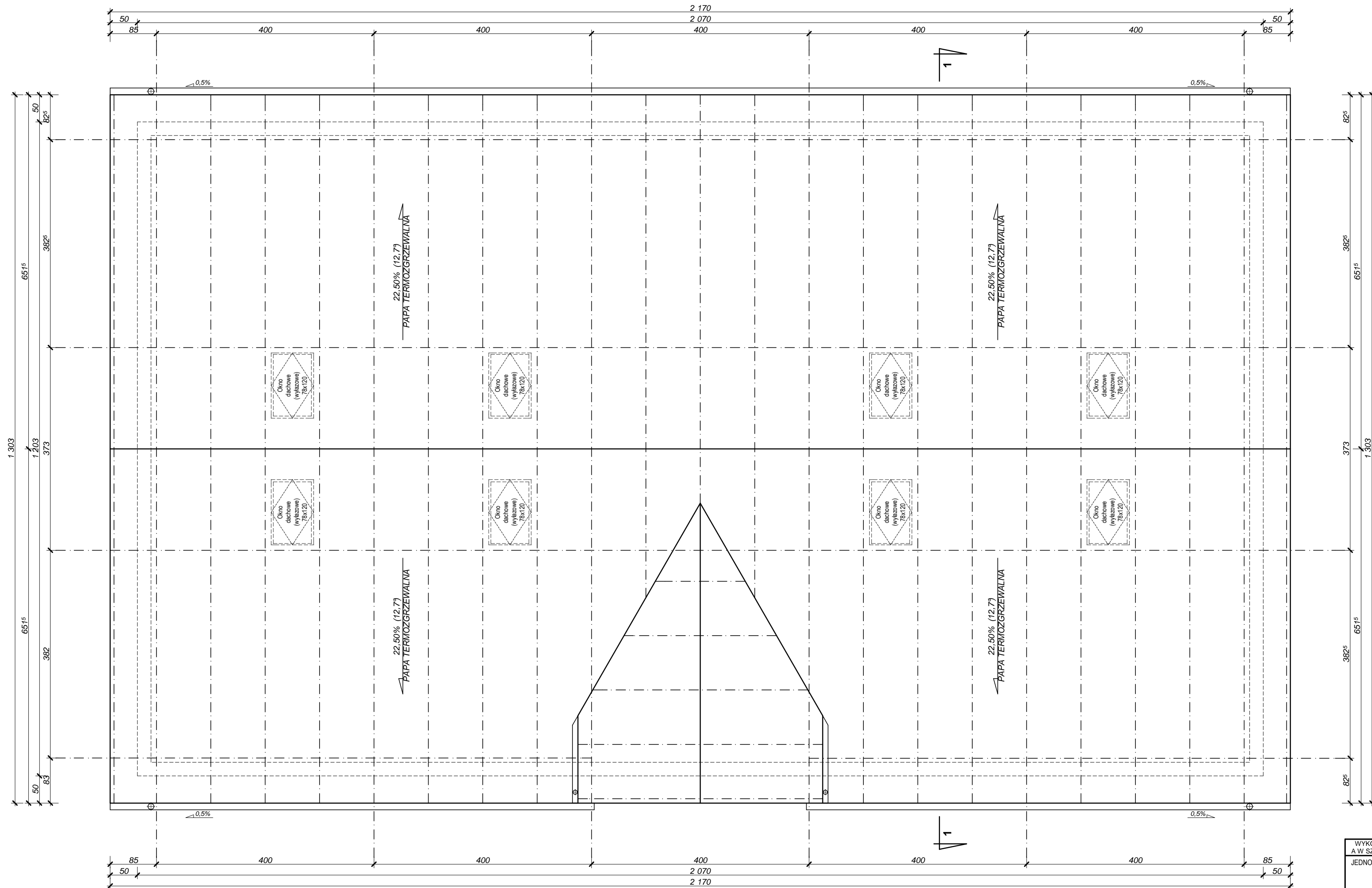
WKP/0045/PWOK/05

07.2023

tech. M. Bednarek

07.2023

Rysunek stanowi własność firmy projektowej i nie może być kopiowany, rozpowszechniany,
modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.



RZUT DACHU 1:50
- inwentaryzacja -

WYKONAWCY I PODWYKONAWCY ZOBOWIĄZANI SĄ DO SPRAWDZENIA PROJEKTU, A W SZCZEGÓLNOŚCI WYMIARÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: OBŚŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH Maciej Bednarek ul. Średzka 10, 62-025 Kostrzyn, e-mail: maciejprojekt@op.pl			
TEMAT: REMONT POSZYCIA DACHOWEGO W BUDYNKU PO DAWNYM SPICHLERZU W WIRACH			
OBIEKT:	62-025 Wiry, gmina: Komorniki ul. Zespołowa 23, dz. nr ewid.: 730/10	BRANŻA:	budowlana
INWESTOR:	Gmina Komorniki ul. Stawnia 1, 62-025 Komorniki	SKALA:	1:50
TREŚĆ RYS.:	RZUT DACHU - inwentaryzacja -	NR RYS.:	1/1
AUTORZY OPRACOWANIA:	NUMER UPRAWNIEN:	DATA:	PODPIS:
inż. Ewa Wojtkowiak	WKP/0045/PWOK/05	07.2023	
tech. M. Bednarek	—	07.2023	
Rysunek stanowi własność firmy projektowej i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			

1/P ZESTAWIENIE DREWNA

Nr	Nazwa elementu	Przekrój [cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Objętość [m ³]
KR	Krokiew drewn.	13 x 15	6,70	50	6,533
P	Płatew drewn.	15 x 18	22,00	2	1,188
M	Murlata drewn.	15 x 15	22,00	2	0,990
K1	Kleszcze drewn.	7 x 21	8,65	12	1,526
K2	Kleszcze drewn.	7 x 18	1,55	12	0,234
S1	Słup drewn.	15 x 18	2,70	12	0,875
S2	Słup drewn.	15 x 15	1,85	12	0,496
Z1	Zastrzał drewn.	12 x 15	1,30	20	0,468
Z2	Zastrzał drewn.	15 x 15	2,90	12	0,783
Z3	Zastrzał drewn.	12 x 15	1,30	20	0,468
Razem drewno konstrukcyjne C-24					13,561
Deskowanie pełne gr. 25,0mm					7,375