

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO Z ZAPLECZEM SANITARNYM
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	WIRTY 3A, 83-224 BORZECHOWO
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	III
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	DZ. NR EWID. 37/9, OBRĘB 0002 BORZECHOWO JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GMINA ZBLEWO 221313_2
INWESTOR	NADLEŚNICTWO KALISKA UL. DŁUGA 64, 83-260 KALISKA
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA
FAZA PROJEKTU	BUDOWLANO - WYKONAWCZY

DATA OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO, NUMER UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ	ZAKRES SPORZĄDZONEGO OPRACOWANIA	PODPIS
12.2022	mgr inż. Michał Słowik <small>uprawnienia budowlane nr POM/0160/PBKb/16 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej członek POIIB nr ewid. POM/BO/0237/16</small>	PROJEKTANT KONSTRUKCJI	

Spis treści

1.	Oświadczenie projektanta	- 3 -
2.	uprawnienia i izba projektanta	- 4 -
3.	Część opisowa projektu technicznego	- 7 -
I.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	- 7 -
1.	Zakres opracowania	- 7 -
2.	Zestawienie klas materiałów zastosowanych na konstrukcję	- 7 -
3.	Opis posadowienia budynku	- 7 -
4.	Roboty ziemne	- 7 -
5.	Fundamenty	- 7 -
6.	Izolacja fundamentów	- 8 -
7.	Warunki prowadzenia robót fundamentowych	- 8 -
8.	Ściany	- 8 -
9.	Dach	- 8 -
10.	Uwagi	- 8 -
11.	Zebranie obciążeń	- 9 -
12.	Obliczenia statyczne	- 10 -
II.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	- 13 -
III.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych ..	- 13 -
IV.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych	- 13 -
V.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych	- 13 -
VI.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń	- 13 -
VII.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalację i urządzenia techniczne związane z tym obiektem	- 14 -
VIII.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	- 14 -
IX.	Charakterystyka energetyczna budynku	- 14 -
X.	Część rysunkowa - Spis rysunków	- 14 -
1.	RYS. KW-1 RZUT FUNDAMENTÓW 1:50	- 14 -
2.	RYS. KW-2 RZUT PARTERU 1:50	- 14 -
3.	RYS. KW-3 RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ 1:50	- 14 -
4.	RYS. KW-4 PRZEKRÓJ A-A 1:50	- 14 -
5.	RYS. KW-5 KŁADY ŚCIAN 1:75	- 14 -
6.	RYS. KW-6 ZESTAWIENIE DREWNA b.s.	- 14 -

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że niniejszy projekt techniczny sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

12.2022

mgr inż. Michał Słowik
uprawnienia budowlane nr POM/0160/PBKb/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
członek POIIB nr ewid. POM/BO/0237/16

PROJEKTANT
KONSTRUKCJI
OBIEKTU

2. UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Niezłoty 4/155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 28 czerwca 2016 r.

sygn. akt. 179/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan MICHAŁ SŁOWIK
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 13.03.1983 r. w Kościerzynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0160/PBKb/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Michał Słowik upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290), w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniam do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania konstrukcji obiektu.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pan Michał Słowik
83-400 Kościerzyna, ul. Świętopełka 2E/3a
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-1MP-SP2-4IQ *

Pan Michał Słowik o numerze ewidencyjnym POM/BO/0237/16
adres zamieszkania ul. Świętopełka 2E/3/A, 83-400 Kościerzyna
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-19 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



3. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

1. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt konstrukcyjny budynku gospodarczego z zapleczem sanitarnym zlokalizowanego na działce nr 37/9 obręb Borzechowo, gmina Zblewo, obejmujący:

- opis techniczny konstrukcji wraz z obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi,
- dokumentację graficzną.

2. Zestawienie klas materiałów zastosowanych na konstrukcję

- Beton konstrukcyjny: **C25/30**
- Stal zbrojeniowa: **A-IIIN RB500-W**
- Drewno: **lite, iglaste klasy C30 o wilgotności 14-18%.**

3. Opis posadowienia budynku

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” obiekt zaklasyfikowano do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, w prostych warunkach gruntowych. Przyjmuje się posadowienie na piaskach drobnych w stanie luźnym i średniozagęszczonym.

4. Roboty ziemne

Z terenu obiektu usunąć warstwę ziemi roślinnej zgarniając na hałdę z przeznaczeniem do dalszego zagospodarowania. Przeprowadzić mikroniwelację terenu według odrębnego opracowania. Wytyczyć fundamenty. Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych w dnie wykopu pozostawić warstwę ochronną o miąższości około 30cm, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu. Niezwłocznie wykonać podkład z chudego betonu o grubości minimum 10cm. Po wykonaniu fundamentów wykopy uzupełnić pospółką lub piaskiem/żwirem średnim/grubym i zagęścić do $I_s \geq 0.98$.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

5. Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej **gr. 25cm**. Pod fundamentami wykonać izolację termiczną oraz podkład betonowy z betonu **C8/10** grubości minimum 10cm. Zbrojenie płyty wykonać siatką (dół i góra) z prętów **#12 oczko 20x20cm**.

Stal klasy **A-IIIN RB500W**, beton **C25/30**, otulina zbrojenia: 5cm.

Ze względu na możliwość wystąpienia podciągania kapilarnego i okresowe wahania poziomu wód gruntowych należy przewidzieć odwodnienie wykopów oraz zabezpieczenie fundamentów izolacją przeciwwodną np. 1x papa termozgrzewalna.

6. Izolacja fundamentów

Izolację przeciwwilgociową przyjęto z papy termozgrzewalnej na podłożu z betonu C8/10 gr. 10cm. Izolację termiczną wykonać ze styropianu xps 300 gr. 12cm.

7. Warunki prowadzenia robót fundamentowych

W czasie realizacji opisywanego zamierzenia inwestycyjnego należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów (m.in. PN-EN 13670) oraz wytycznych zawartych w planie BIOZ, opracowanym na zlecenie kierownika budowy, i innych obowiązujących na terenach gdzie będzie wznoszony projektowany obiekt.

We wszystkich fazach realizacji konstrukcji wykonane roboty, a w szczególności roboty ulegające zakryciu, powinny być odbierane przez inwestorski nadzór budowy i odnotowane w dzienniku budowy.

W czasie wykonania wszelkich prac, na każdym etapie powstawania konstrukcji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

8. Ściany

Zewnętrzne ścian szkieletowe z bali o przekroju 5/14cm i 14/14cm w rozstawie osiowym co maks. 50cm.

Słupki konstrukcji szkieletowej mocowane do podwaliny 10/10cm i belki oczepowej 14/14cm za pomocą łącz kątowych. Styk łączenia konstrukcji drewnianej z betonem (płyta) powinien być odpowiednio zaizolowany przeciwwilgociowo za pomocą papy podkładowej.

Ściany zostaną usztywnione oraz obustronnie płytą OSB-3 gr. min. 25mm.

9. Dach

Dach budynku drewniany o nachyleniu 38°, krokwiowo-jętkowy, podparcie krokwi na belce oczepowej 14/14cm i krokwiowej 14/14, kryty blachodachówką. Krokwie 6/16cm w rozstawie maks. co 90cm. Jętki- jako pas dolny wiażara, o przekroju 10/18cm. Drewno klasy C30.

10. Uwagi

1. Wszystkie stosowane materiały budowlane oraz elementy, maszyny i urządzenia muszą posiadać wymagana przepisami dokumenty dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych niż wymienionych w projekcie pod warunkiem zapewnienia co najmniej tych samych parametrów wyrobów co zastosowane w projekcie oraz uzyskania zgody inwestora.
3. Projektant zastrzega sobie możliwość wystąpienia warstw gruntu innych niż przyjęte w pkt.3 na podstawie wizji i odkrywek w terenie.
4. Wszystkie prace należy realizować w koordynacji z pozostałymi branżami;
5. Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić w dokumentacji pomykonawczej przekazanej inwestorowi;

6. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone pod bezpośrednim i ciągłym kierownictwem osoby z uprawnieniami budowlanymi, z odpowiednim doświadczeniem zawodowym. Podczas prac należy przestrzegać i stosować ogólne przepisy BHP w budownictwie. Poszczególne etapy robót winny być odebrane i potwierdzone w dzienniku budowy przez Inspektora nadzoru. Wszelkie zmiany materiałowe i konstrukcyjne muszą być uzgodnione z projektantem konstrukcji w ramach nadzoru autorskiego.

11. Zebranie obciążeń

DACH D1.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha faldowa stalowa o wysokości fałdy 43,5 (T-40) gr. 1,00 mm [0,110kN/m ²]	0,11	1,30	0,14
2.	Łaty 4x6 [0,050kN/m ²]	0,05	1,30	0,07
3.	Papa na deskowaniu bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,300kN/m ²]	0,30	1,30	0,39
4.	Płyty pilśniowe półtwarda grub. 2,5 cm [5,5kN/m ³ ·0,025m]	0,14	1,30	0,18
5.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 25 cm [1,0kN/m ³ ·0,25m]	0,25	1,20	0,30
6.	Sufit podwieszony g-k [0,200kN/m ²]	0,20	1,20	0,24
Σ:		1,05	1,26	1,32

JĘTKA.

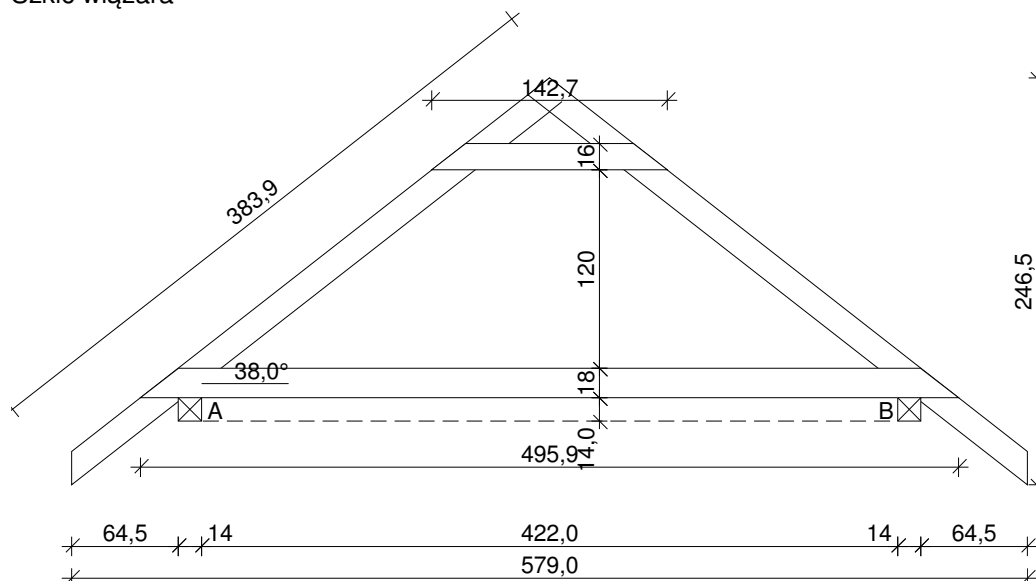
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Sufit podwieszony g-k [0,200kN/m ²]	0,20	1,20	0,24
Σ:		0,20	1,20	0,24

12. Obliczenia statyczne

▪ Wiązar dachowy

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 38,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 5,79 \text{ m}$

Rozstaw murał w świetle $l_s = 4,22 \text{ m}$

Poziom jętki $h = 0,14 \text{ m}$

Poziom grzędę $h_g = 1,20 \text{ m}$

Rozstaw wiązarów $a = 0,90 \text{ m}$

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Odległość między usztywnieniami bocznymi jętki $= 1,00 \text{ m}$

Dodatkowe usztywnienia boczne grzędę - brak

Rozstaw podparć poziomych murał $l_{mo} = 2,50 \text{ m}$

Wysięg wspornika murał $l_{mw} = 0,50 \text{ m}$

Dane materiałowe:

- krokiew 6/16 cm (zaciosy: murał - 3 cm, jętka - 3 cm, grzędę - 3 cm) z drewna C30

- jętka 10/18 cm z drewna C30,

- grzędę 6/16 cm z drewna C30,

- murał 14/14 cm z drewna C30

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu : $g_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$

- uwzględniono ciężar własny więzara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 3, $A=150 \text{ m n.p.m.}$, nachylenie połaci $38,0^\circ$ st.):

- na połaci lewej $s_{kl} = 1,06 \text{ kN/m}^2$

- na połaci prawej $s_{kp} = 0,70 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale

- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 5,5 \text{ m}$):

- na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,04 \text{ kN/m}^2$

- na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,15 \text{ kN/m}^2$

- na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,17 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi

$g_{kk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,20 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie stałe grzędę : $q_{gk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie zmienne grzędę : $p_{gk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

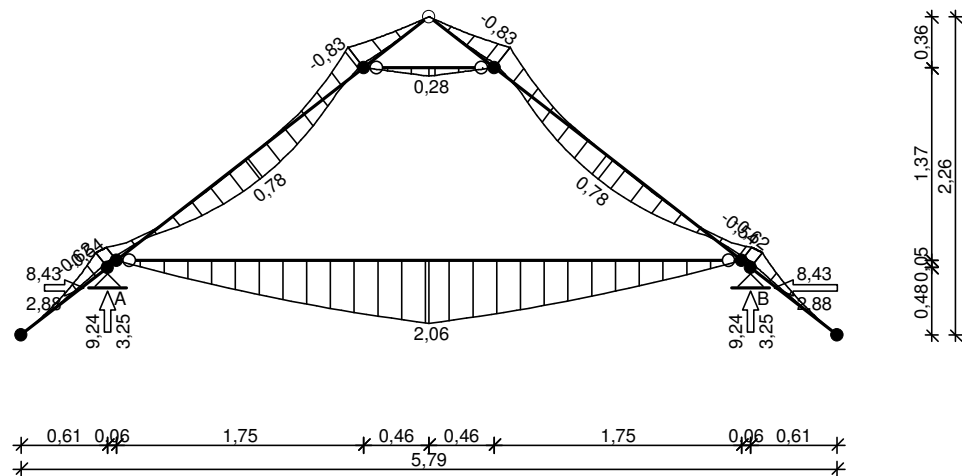
- obciążenie montażowe jętki i grzędę $F_k = 1,0 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

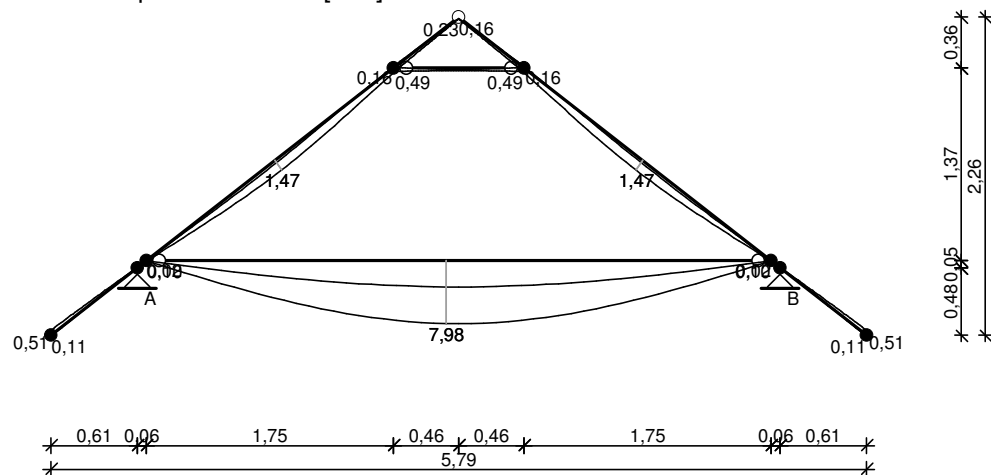
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	9,24 7,90	7,54 8,43	K4: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II
8 (B)	9,24 8,77	-7,54 -8,43	K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II K9: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z lewej-wariant II

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C30**

→ $f_{m,k} = 30 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 18 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 23 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 3 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 12 \text{ GPa}$, $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$

Krokiew 6/16 cm (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - 3 cm, grzęda - 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 50,1 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II

$$M = -0,83 \text{ kNm}, \quad N = 4,86 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 13,85 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 10,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,25 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,51 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,843$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,291 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,167 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murlacie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$\begin{aligned} M &= -0,62 \text{ kNm}, & N &= 10,51 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 13,85 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,62 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 3,65 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 1,35 \text{ MPa} \\ (\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} &= 0,280 < 1 \end{aligned}$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$\begin{aligned} M &= -0,54 \text{ kNm}, & N &= 10,39 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 13,85 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,62 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 4,20 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 2,16 \text{ MPa} \\ (\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} &= 0,345 < 1 \end{aligned}$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - grzędzie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$\begin{aligned} M &= -0,83 \text{ kNm}, & N &= 4,86 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 13,85 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,62 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 6,50 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 2,18 \text{ MPa} \\ (\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} &= 0,512 < 1 \end{aligned}$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy jętką a grzędą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 1,18 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 2225 / 200 = 11,13 \text{ mm} \quad (10,6\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,51 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 779 / 200 = 7,79 \text{ mm} \quad (6,5\%)$$

Jętka 10/18 cm z drewna C30

Smukłość

$$\lambda_y = 86,0 < 150$$

$$\lambda_z = 34,6 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$\begin{aligned} M &= 2,06 \text{ kNm}, & N &= 2,19 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 16,15 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 12,38 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 3,82 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,12 \text{ MPa} \\ k_{c,y} &= 0,403, & k_{c,z} &= 0,973 \end{aligned}$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,261 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,247 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 7,93 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 4432 / 200 = 22,16 \text{ mm} \quad (35,8\%)$$

Grzęda 6/16 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 20,8 < 150$$

$$\lambda_z = 55,5 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K25** stałe-max+montażowe grzędy

$$\begin{aligned} M &= 0,28 \text{ kNm}, & N &= 4,02 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 16,15 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 12,38 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 1,10 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,42 \text{ MPa} \\ k_{c,z} &= 0,773 \end{aligned}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,069 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,112 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K25** stałe-max+montażowe grzędy

$$u_{fin} = 0,10 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 925 / 200 = 4,62 \text{ mm} \quad (2,2\%)$$

Murlata 14/14 cm

Część murlaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 10,27 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 9,36 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M_z = 6,27 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 13,85 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 13,706 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,990 < 1$$

Część wspornikowa murlaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 10,27 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 9,36 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M_y = 1,28 \text{ kNm}, \quad M_z = 1,17 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 13,85 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 13,85 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,81 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 2,56 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,332 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,327 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,32 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm} \quad (6,5\%)$$

II. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

W rejonie występują proste warunki gruntowo – pod warstwą gleby miąższości ok. 0,3 - 0,6m zalegają pisaki drobne w stanie średnio luźnym i zagęszczonym.

Projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

III. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Fundamenty, konstrukcja ścian, stropu i dachu budynku.

- Beton konstrukcyjny: **C25/30**
- Stal zbrojeniowa: **A-IIIN RB500-W**
- Drewno: lite, iglaste klasy **C30** o wilgotności 14-18%.

IV. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych

Budynek zlokalizowany jest na fundamentach bezpośrednich- płyta.

V. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

Nie dotyczy.

VI. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń

Nie dotyczy.

VII. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

VIII. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

Nie dotyczy.

IX. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy.

X. Część rysunkowa - Spis rysunków

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1. RYS. KW-1	RZUT FUNDAMENTÓW	1:50
2. RYS. KW-2	RZUT PARTERU	1:50
3. RYS. KW-3	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	1:50
4. RYS. KW-4	PRZEKRÓJ A-A	1:50
5. RYS. KW-5	KŁADY ŚCIAN	1:75
6. RYS. KW-6	ZESTAWIENIE DREWNA	b.s.