

D. PROJEKT TECHNICZNY

wiaty rekreacyjnej
identyfikator działki: 280805_5.0015.246/7
Siemki, gm. Reszel
kategoria obiektu: VIII

INWESTOR

Gmina Reszel
Rynek 24, 11-40 Reszel

PROJEKTANCI		
<i>branża architektoniczna</i>	mgr inż. arch. Paweł Suhecki MA/072/2015 <i>w specjalności architektonicznej</i>	
<i>branża konstrukcyjna</i>	inż. Radosław Puszko WAM/0076/POOK/06 <i>w specjalności konstrukcyjno-budowlanej</i>	

28 czerwca 2023 r.

SPIS TREŚCI

I. BRANŻA ARCHITEKTONICZO-KONSTRUKCYJNA	5
1. CZĘŚĆ OPISOWA	5
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11
II. DOKUMENTY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane	13
1. Oświadczenie, o którym mowa w art.34 ust. 3d p.3, projektantów	13

I. BRANŻA ARCHITEKTONICZO-KONSTRUKCYJNA

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Informacje ogólne

Niniejszy projekt należy czytać razem z projektem architektoniczno-budowlanym i projektem zagospodarowania terenu zatwierdzonymi decyzją o pozwoleniu na budowę.

1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe - nawierzchnie utwardzone

1.2.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą związane z wykonaniem koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni oraz otworów pod słupki fundamentowe. Przed wykonaniem robót ziemnych należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu i gleby, a urobek wywieźć poza teren budowy. Zebrany humus może być wykorzystany przy urządzeniu terenów zielonych.

1.2.2. Warstwa odsączająco – odcinająca

Warstwę odsączająco – odcinającą wykonać z kruszywa naturalnego o CBR $\geq 25\%$. Wymagany wskaźnik zagęszczenia warstwy wynosi 1,00.

1.2.3. Podbudowa

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm, o grubości po zagęszczeniu 20 cm. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy wynosi 1,00. Minimalny wtórny moduł odkształcenia wtórnego E2 wynosi 140 MPa, przy czym stosunek modułów E2/E1 nie może być większy od 2,2.

1.2.4. Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych

Warstwy nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej	6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4	4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102	10 cm
- warstwa odsączająco – odcinająca	20 cm
- podłoże gruntowe	
Razem	40 cm

Podane grubości dotyczą warstw po zagęszczeniu.

Na chodnikach należy zastosować kostkę typu holland. Obramowanie chodników z obrzeży betonowych 8x30 cm. Krawężniki należy ustawiać na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15. Obrzeża betonowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm. Nawierzchnię chodnika należy ułożyć ze spadkiem poprzecznym 1% w kierunku od istniejącego budynku.

1.3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe - wiaty

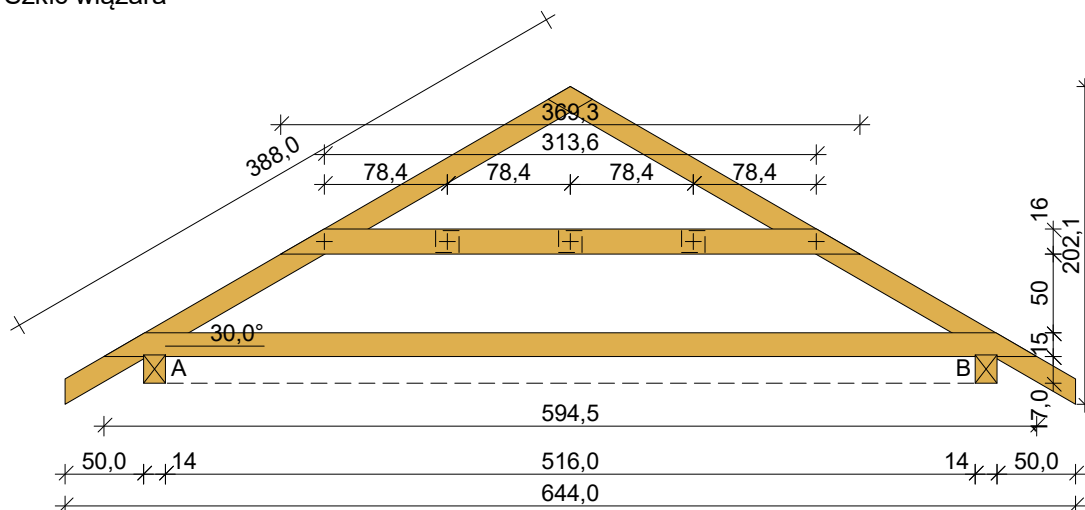
1.3.1. Konstrukcja wiaty

Wiatę zaprojektowano w konstrukcji drewnianej - dach kopertowy krokwiowy oparty na dziesięciu słupach kotwionych w podłożu za pomocą jarzm stalowych. Przekroje elementów i sposób posadowienia podano na rysunkach konstrukcyjnych. Drewniane elementy konstrukcji należy przestrużać lub przeszlifować, a następnie zabezpieczyć impregnatem koloryzującym w kolorze brązowym.

1.3.2. Obliczenia statyczne

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

- Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 30,0^\circ$
- Rozpiętość więzara $l = 6,44$ m
- Rozstaw murłat w świetle $l_s = 5,16$ m
- Poziom ściąg $h = 0,17$ m
- Poziom jętki $h_g = 0,50$ m
- Rozstaw wiązarów $a = 0,90$ m
- Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu
- Usztywnienia boczne jętki - brak
- Usztywnienia boczne ściągu - brak
- Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{mo} = 2,00$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/14 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - brak, grzędą - brak) z drewna C22
- ściąg 2x 6/1 cm z drewna C22,
- jętka 2x 7,5/16 cm z drewna C22 z przewiązkami co 65 cm,
- płatew 14/18 cm z drewna C22

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

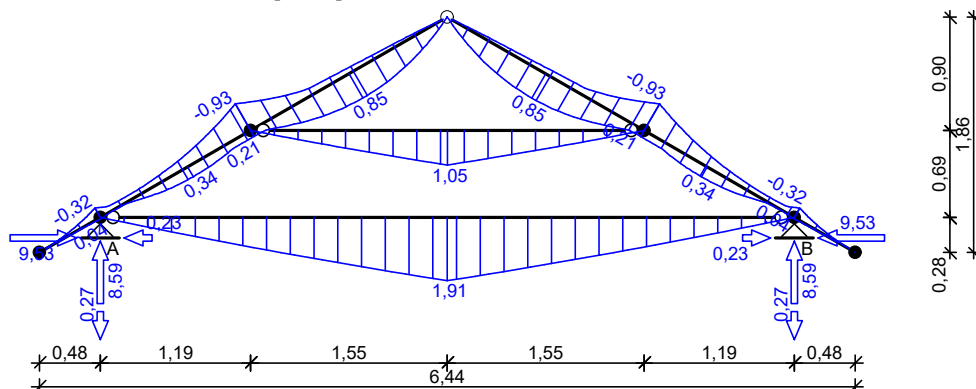
- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):
 - $g_k = 0,25$ kN/m²
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 4, nachylenie połaci 25,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 1,71$ kN/m²
 - na połaci prawej $s_{kp} = 1,28$ kN/m²
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0$ m):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,36$ kN/m²
 - na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,09$ kN/m²
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,22$ kN/m²
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie stałe grzędą : $q_{gk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie zmienne grzędą : $p_{gk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie montażowe jętki i grzędą $F_k = 1,0$ kN

Założenia obliczeniowe:

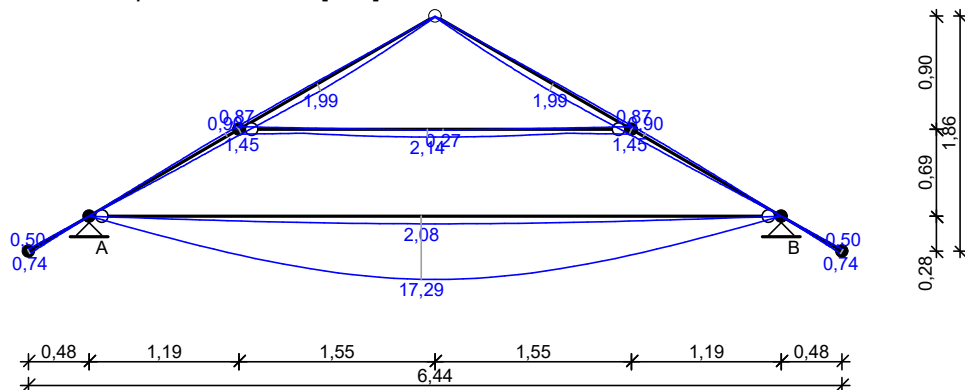
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja
2 (A)	8,59 -0,27 6,95 0,02	8,83 0,14 9,53 -0,23	K4: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II K27: stałe-min+wiatr z lewej K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II K29: stałe-min+wiatr z prawej
6 (B)	8,59 -0,27 0,02 8,04	-8,83 -0,14 0,23 -9,53	K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II K29: stałe-min+wiatr z prawej K27: stałe-min+wiatr z lewej 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 **C22**

→ $f_{m,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,4 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 10 \text{ GPa}$, $\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$

Krokiew 8/14 cm (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - brak, grzęda - brak)

Smukłość

$$\lambda_y = 98,1 < 150$$

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

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

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

$$M = -0,93 \text{ kNm}, \quad N = 9,88 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 13,54 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,56 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,88 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,307$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,497 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,189 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - płatwi

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

$$\begin{aligned} M &= -0,32 \text{ kNm}, & N &= 11,20 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 13,54 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 12,31 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 2,01 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 1,27 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,159 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K29** stałe-min+wiatr z prawej

$$\begin{aligned} M &= 0,00 \text{ kNm}, & N &= -0,33 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 15,23 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 13,85 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 0,00 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= -0,03 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,003 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy jętką a kalenicą)

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

$$u_{fin} = 1,99 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 1793 / 200 = 8,97 \text{ mm} \quad (22,2\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K7** stałe-max+śnieg-wariant II

$$u_{fin} = 0,74 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 554 / 200 = 5,54 \text{ mm} \quad (13,3\%)$$

Ściąg 2x 6/15 cm z drewna C22

Maksymalne siły i naprężenia

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

$$\begin{aligned} M &= 1,91 \text{ kNm}, & N &= 0,00 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 11,85 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,77 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 4,25 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,00 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Maksymalne ugięcie

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

$$u_{fin} = 17,29 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 5480 / 200 = 27,40 \text{ mm} \quad (63,1\%)$$

Jętka 2x 7,5/16 cm z przewiązkami co 65 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 67,9 < 150$$

$$\lambda_z = 82,2 < 175$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K7** stałe-max+śnieg-wariant II

$$\begin{aligned} M &= 0,12 \text{ kNm} & N &= 6,76 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 10,15 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 9,23 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 0,18 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,28 \text{ MPa} \\ k_{c,y} &= 0,195, & k_{c,z} &= 0,033 \end{aligned}$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,174 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,948 < 1$$

Maksymalne ugięcie

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

$$u_{fin} = 2,14 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3106 / 200 = 15,53 \text{ mm} \quad (13,8\%)$$

Płatew 14/18 cm

Część murlaty leżąca na słupach

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,54 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = -10,59 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,30 \text{ kN/m} \text{ (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

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

$$\begin{aligned} M_z &= 4,53 \text{ kNm} \\ f_{m,z,d} &= 13,54 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,z,d} &= 7,712 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} &= 0,570 < 1 \end{aligned}$$

1.4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego
Szczegóły techniczne posadowienia pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

1.6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Wymagania dot. warunków ochrony p.poż. odnoszą się do budynków. Projektowana wiata nie jest budynkiem w rozumieniu przepisów techniczno-budowlanych, zatem w/w wymagania nie mają w tym przypadku zastosowania.

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A1 - Rzut przyziemia

A2 - Rzut dachu

A3 - Przekroje

A4 - Elewacje

K1 - Posadowienie

K2 - Szczegóły konstrukcji - przekroje

K3 - Konstrukcja drewniana wiaty

K4 - Detale

II. DOKUMENTY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane

1. Oświadczenie, o którym mowa w art.34 ust. 3d p.3, projektantów

Zgodnie z art.20 ust. 4 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zgodnie oświadczamy,

że projekt techniczny

wiaty rekreacyjnej

identyfikator działki: 280805_5.0015.246/7

Siemki, gm. Reszel

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Paweł Suhecki
MA/072/2015
w specjalności architektonicznej

inż. Radosław Puszko
WAM/0076/POOK/06
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

