

**BUDOWA ZADASZONEJ SCENY PRZY GMINNYM BOISKU**  
**SPORTOWYM W MIĘDZYRZECZU**

**PROJEKT ZAMIENNY**

BRAŻA: Konstrukcja

INWESTOR: Urząd Gminy Jasienica  
43-385 Jasienica 159

LOKALIZACJA: Międzyrzecze działka nr 258

PROJEKTOWAŁ: inż. Tomasz Knieć  
upr. nr SLK/2159/PWOK/08

inż. Tomasz Knieć  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr ewidencyjny SLK/2159/PWOK/08  
Do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Piecha  
upr. nr 790/01

mgr inż. Tomasz Piecha  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 760/01, nr ewid. SLK/BC/0233/03

## SPIS RYSUNKÓW

K-01	Rzut fundamentów	
	Rysunek zestawczy	skala 1:100
K-02	Rzut na poziomie +0,00	
	Rysunek zestawczy	skala 1:100
K-03	Rzut konstrukcji zadaszenia	
	Rysunek zestawczy	skala 1:100
K-04	Przekrój poprzeczny	
	Rysunek zestawczy	skala 1:100

## OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

### 1. Podstawowe dane

#### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny dla realizacji budowy sceny z zadaszeniem przy gminnym boisku sportowym w Międzyrzeczu.

#### 1.2 Lokalizacja

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Międzyrzeczu, działka nr 258, obręb Międzyrzecze

#### 1.3 Inwestor

Inwestorem jest Urząd Gminy Jasienica, 43-384 Jasienica 159

### 2. Uwarunkowania formalno prawne

#### 2.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt zamienny dla budowy budynku sceny z zadaszeniem przy gminnym boisku sportowym w Międzyrzeczu. W opracowaniu uwzględniono następujące zmiany:

- usztywnienie głównych ram drewnianych w kalenicy kleszczami o wymiarach 6x18cm
- zmiana zadaszenia okapu (przedłużenie połaci zamiast daszku poliwęglanowego)

#### 2.2 Podstawa opracowania

- wytyczne technologiczne i materiałowe uzgodnione z głównym projektantem
- wizja lokalna
- projekt architektoniczny wykonany przez mgr inż. arch. Małgorzata Mazurek
- Polskie Normy Budowlane
  - PN-82/B-02001 - Obciążenia stałe
  - PN-82/B-02003 - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
  - PN-80/B-02010 - Obciążenie śniegiem

- PN-77/B-02011 - Obciążenie wiatrem
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane, projektowanie i obliczanie statyczne posadowień bezpośrednich
- PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### 3. Założenia projektowe

#### 3.1 Materiałowe

- beton konstrukcyjny B20
- beton podkładowy B10
- stal zbrojeniowa 18G2A, St0S
- drewno klasy C24

#### 3.2 Obciążenia

##### 3.2.1 Obciążenia stałe

Typ: stałe

##### **Warstwy dachu**

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,40 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,44 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,40 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 1,00.$$

##### Składniki obciążenia:

Papa na deskowaniu posypana żwirkiem podwójnie

$$Q_k = 0,400 \text{ kN/m}^2 = 0,40 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,44 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,40 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 1,00.$$

##### 3.2.2 Śnieg

Typ: zmienne

##### **Dachy dwuspadowy - połać 30st**

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $q_k = 1,32 \text{ kN/m}^2$  przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ( $H = 320 \text{ m n.p.m.}$ ).

Współczynnik kształtu  $C = 1,2 \cdot (60 - 30) / 30 = 1,20$  jak dla dachu dwuspadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,32 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 \cdot (60 - 30) / 30 = 1,58 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_0 = 2,37 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

### **Dachy dwuspadowy - połąć 6st.**

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $q_k = 1,32 \text{ kN/m}^2$  przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ( $H = 320 \text{ m n.p.m.}$ ).

Współczynnik kształtu  $C = 0,80$  jak dla dachu dwuspadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,32 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 1,06 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_0 = 1,59 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

### **3.2.3 Wiatr**

Typ: zmienne

### **Dach dwuspadowy - połąć nawietrzna 30st.**

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_k = 0,41 \text{ kN/m}^2$  przyjęto jak dla strefy III ( $H = 320 \text{ m n.p.m.}$ ).

Współczynnik ekspozycji  $C_e = 1,00$  przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu  $z = 10,00 \text{ m}$ . Ponieważ  $H/L \leq 2$  przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji  $C_e$  o wartości jak dla punktu najwyższego.

Współczynnik działania porywów wiatru  $\beta = 1,80$  przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia  $\Delta = 0,20$ ; okres drgań własnych  $T = 0,20 \text{ s}$ ).

Współczynnik aerodynamiczny  $C$  połąć nawietrznej dachu dwuspadowego ( $\alpha = 30^\circ$ ) wg wariantu II równy jest  $C = C_z - C_w = 0,25$ , gdzie:

$C_z = 0,25$  jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$  jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,41 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,00 \cdot (0,25 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,18 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_0 = 0,23 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,30.$$

### **Dach dwuspadowy - połąć zawietrzna 30st.**

Współczynnik aerodynamiczny  $C$  połąć zawietrznej dachu dwuspadowego ( $\alpha = 30^\circ$ ) wg wariantu II równy jest  $C = C_z - C_w = -0,40$ , gdzie:

$C_z = -0,40$  jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$  jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,41 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,00 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,30 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_0 = -0,39 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,30.$$

### **Kształtownik lub element**

Współczynnik aerodynamiczny  $C$  elementu kwadratowego jak na rysunku ( $\lambda = 2l/d = 33,333$ ) równy jest  $C = C_x = 1,68$ , gdzie  $C_x$  jest współczynnikiem oporu aerodynamicznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,41 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,00 \cdot 1,68 \cdot 2,2 \cdot 0,18 \text{ m} = 0,27 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_0 = 0,35 \text{ kN/m}, \quad \gamma_f = 1,30.$$

### 3.2.4 Użytkowe

Typ: zmienne

**Audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne w szkołach, restauracyjne, kawiarniane, widowiska teatralne, koncertowe, kinowe, sale bankowe, pomieszczenia koszar**

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2 = 3,00 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 3,90 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,30, \\ \psi_d = 1,00.$$

## 4. Opis zmian konstrukcyjnych

Konstrukcja obiektu drewniana, kryta dachówką bitumiczną o spadku dachu 30° i 6°. Posadowienie bezpośrednie –1,2 poniżej poziomu terenu na ławach żelbetowych 60x40cm i 80x40cm. Ławy zbrojone prętami 8Ø12 i strzemionami Ø6 co 30cm. Na ławach zaprojektowano cokoły żelbetowe zbrojone konstrukcyjnie prętami Ø12 i strzemionami Ø6 co 20cm.

Konstrukcja dachu z krokwi 8x18cm w rozstawie, co 90 cm oparte na głównych dźwigarach wspornikowych z belek drewnianych 3szt 16x18cm skrzęcanych pomiędzy sobą śrubami M16, co 45cm. Główne dźwigary usztywniono w kalenicy kleszczami o wymiarach 6x18cm. Zrezygnowano z daszka poliwęglanowego wzdłuż linii okapu a w zamian wydłużono okap i wykonano go w spadku 6°. Pokrycie przedłużonej części dachu oparto na krokwiach 8x18cm w rozstawie, co max. 90cm. Krokwie oparte na dźwigarze głównym o wymiarach 16x18cm. Skrajne pole zadaszenia usztywnione jest prętami Ø12 i ściągnięte śrubami rzymskimi. Dźwigar rozgałęzia się u podstawy na trzy słupki 16x18cm zakotwionych w cokole żelbetowym 30x299cm. W środkowej części podparty jest na słupie dwugłęziowym z 3szt. belek 12x18cm, które kotwione są w cokołach żelbetowych 50x57cm i 60x57cm.

Podłoga z desek gr. 3,2cm opartych na belkach poprzecznych 8x16cm w rozstawie co 60cm. Belki poprzeczne oparte na belkach podłużnych 16x20cm które opierają się na cokołach żelbetowych oraz w środkowej części na fundamencie 30x30cm.

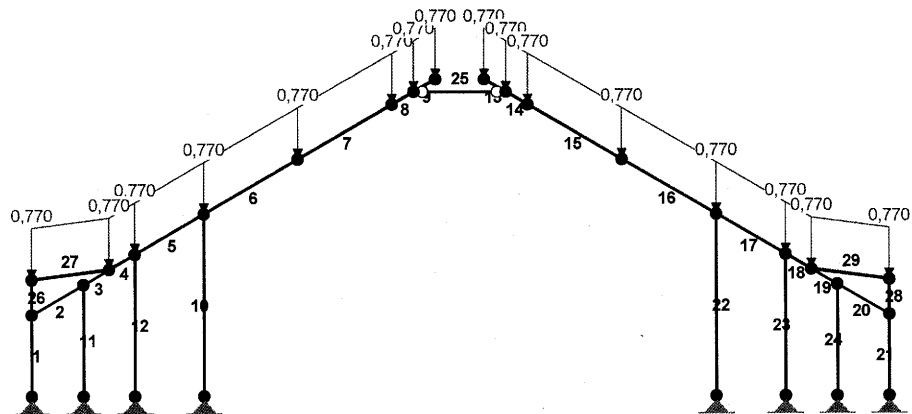
## 5. Zestawienie pozycji obliczeniowych

Poz.	Nazwa elementu + wymiary [cm]	Opis elementu	materiał
1.1	crokiew 8x18cm	crokiew 8x18cm w rozstawie co 90cm	drewno C24
1.2	stężenie połaciowe	stężenie z prętów Ø12 + śruba rzymska M12	St3S
1.3	kleszcze 6x18cm	kleszcze 6x18cm	drewno C24
2.1	dźwigar drewniany	dźwigar składa się z trzech belek 16x18cm skręcanych pomiędzy sobą śrubami M16 co 45cm	drewno C24
2.2	słup dźwigara	słup dwugałęziowy z trzech belek 12x18cm skręcanych pomiędzy sobą śrubami M16 co 80cm. Pomiędzy gałęziami zaprojektowano element usztynniający 16x30x57cm skręcane pomiędzy sobą śrubami M12	drewno C24
2.3	słupek 16x18cm	słupek drewniany 16x18cm	drewno C24
3.1	belka poprzeczna podłogi	belka drewniana 8x16cm	drewno C24
3.2	belka podłużna podłogi	belka drewniana 16x20cm	drewno C24
4.1	cokół żelbetowy 50x57cm	zbrojenie 10Ø12, strzemiona Ø6 co 20cm, pręty zakotwić w ławie żelbetowej	Beton B20 stal AII 18G2A, A0 St0S
4.2	cokół żelbetowy 60x57cm	zbrojenie 10Ø12, strzemiona Ø6 co 20cm, pręty zakotwić w ławie żelbetowej	Beton B20 stal AII 18G2A, A0 St0S
4.3	cokół żelbetowy 30x299cm	zbrojenie pionowe z prętów Ø12 co 20cm, pręty rozdzielcze Ø8 co 25cm, pręty zakotwić w ławie żelbetowej	Beton B20 stal AII 18G2A, A0 St0S
4.4	ława żelbetowa 60x40cm	zbrojenie 8Ø12 i strzemiona Ø6 co 30cm	Beton B20 stal AII 18G2A, A0 St0S
4.5	ława żelbetowa 80x40cm	zbrojenie 8Ø12 i strzemiona Ø6 co 30cm	Beton B20 stal AII 18G2A, A0 St0S
4.6	fundament 30x30cm	zbrojenie 4Ø12 i strzemiona Ø6 co 30cm	Beton B20 stal AII 18G2A, A0 St0S

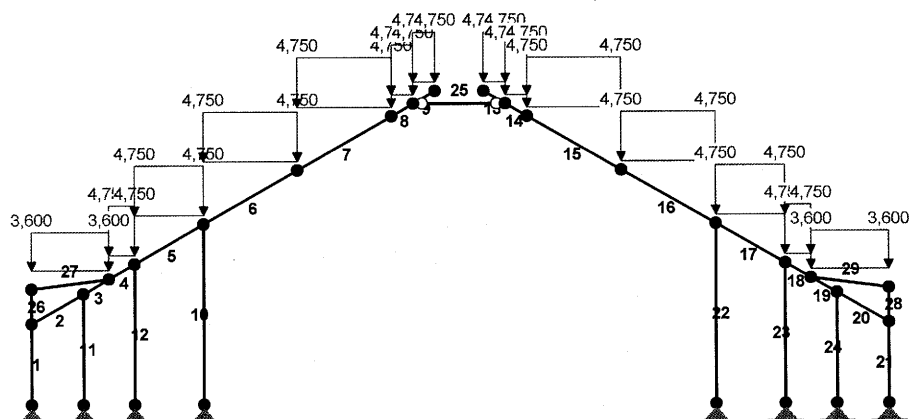
## 6. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe

### 6.1 Schemat statyczny

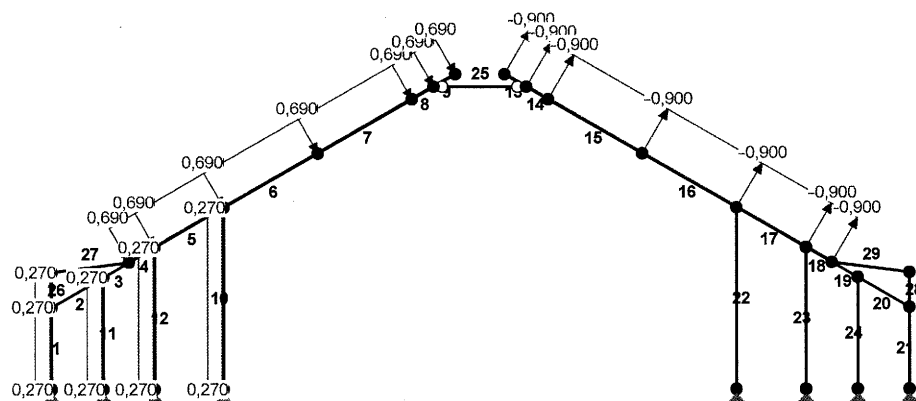
OBCIĄŻENIA STAŁE:



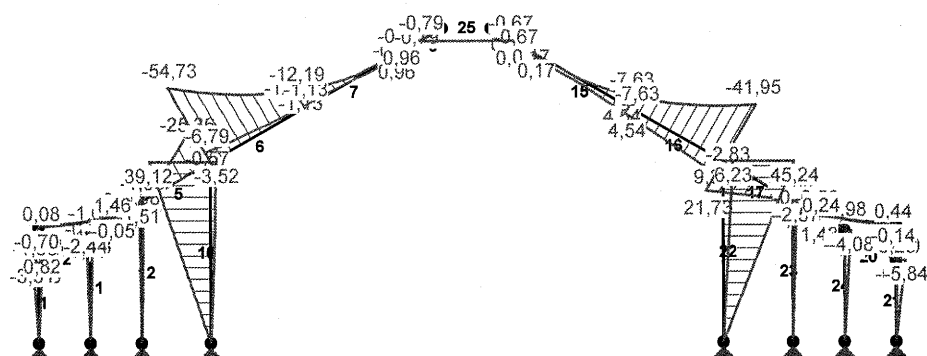
OBCIĄŻENIA ZMIENNE - ŚNIEG:



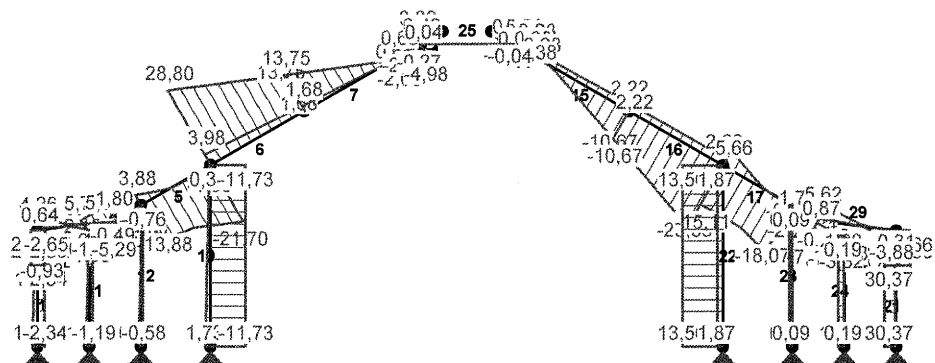
OBCIĄŻENIA ZMIENNE - WIATR:



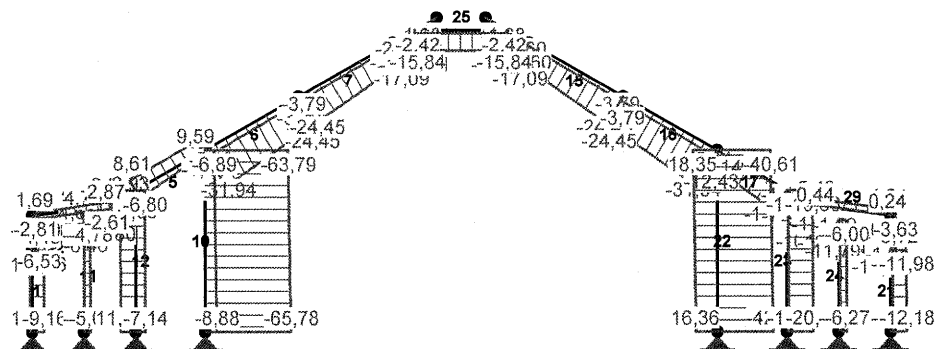
MOMENTY-OBWIEDNIE:



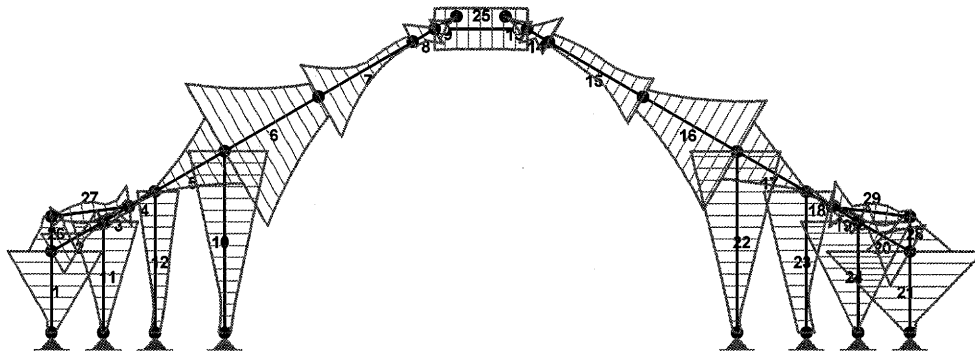
TNACE-OBWIEDNIE:



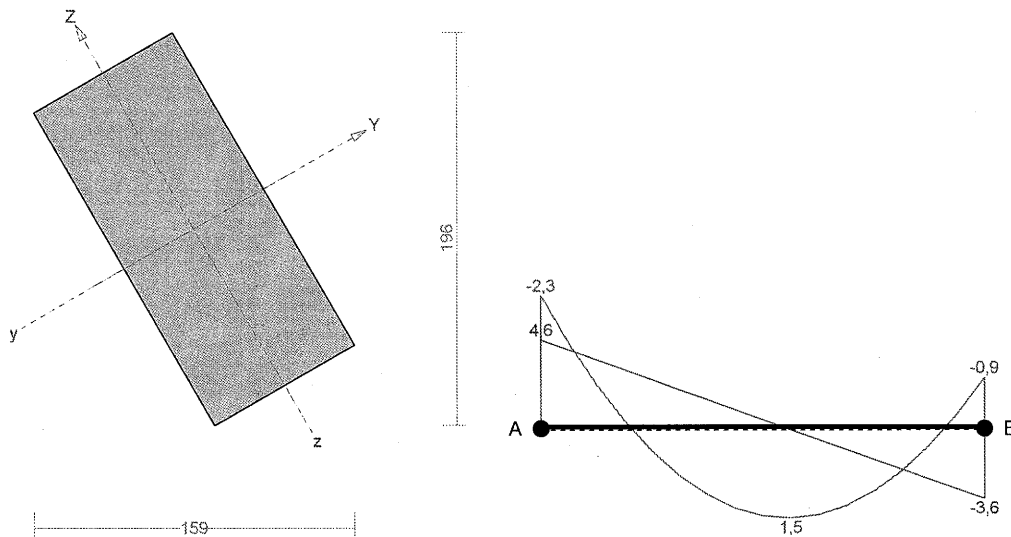
NORMALNE-OBWIEDNIE:



NAPEŹENIA-OBWIEDNIE:



## 6.2 Krokiew 8x18cm – poz.1.1



### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 2,0 / 432,00 \times 10^3 = 4,6 < 11,1 = 1,000 \times 11,08 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,00$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{4,6}{11,08} + 0,7 \times \frac{5,9}{11,08} = 0,8 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{4,6}{11,08} + \frac{5,9}{11,08} = 0,8 < 1$$

### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,4^2 + 0,2^2} = 0,5 < 1,2 = 1,000 \times 1,15 = k_v f_{v,d}$$

### Stan graniczny użytkowania:

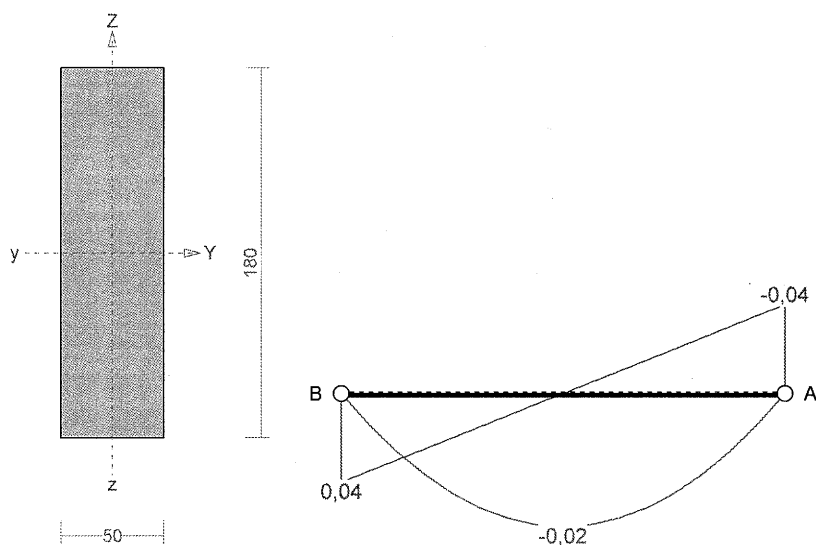
Wyniki dla  $x_a=1,69$  m;  $x_b=1,31$  m, przy obciążeniach „ABC”.

$$u_{z,fin} = -0,1 + -2,6 = 2,7 < 20,0 = u_{net,fin}$$

$$u_{y,fin} = -0,2 + -7,2 = 7,4 < 20,0 = u_{net,fin}$$

$$u_{fin} = \sqrt{u_{z,fin}^2 + u_{y,fin}^2} = \sqrt{2,5^2 + 7,4^2} = 7,9 < 20,0 = u_{net,fin}$$

### 6.3 Kleszcze 6x18cm – poz.1.3



### Sprawdzenie nośności pręta nr 25

#### Nośność na ściskanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=1,70$  m, przy obciążeniach „AB”.

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 15,84 / 90,00 \times 10 = 1,76 < 2,94 = 0,227 \times 12,92 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem dla  $x_a=0,85$  m;  $x_b=0,85$  m, przy obciążeniach „AB”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,76}{0,903 \times 12,92} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} + \frac{0,06}{14,77} = 0,155 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,76}{0,227 \times 12,92} + \frac{0,00}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,06}{14,77} = 0,601 < 1$$

#### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=0,85$  m;  $x_b=0,85$  m, przy obciążeniach „AC”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 0,02 / 270,00 \times 10^3 = 0,06 < 14,77 = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=0,85$  m;  $x_b=0,85$  m, przy obciążeniach „AC”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,06}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = 0,00 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{0,06}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = 0,00 < 1$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=0,85$  m;  $x_b=0,85$  m, przy obciążeniach „AB”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,76^2}{12,92^2} + \frac{0,06}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = 0,02 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,76^2}{12,92^2} + 0,7 \times \frac{0,06}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = 0,02 < 1$$

#### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=1,70$  m, przy obciążeniach „AC”.

Warunek nośności

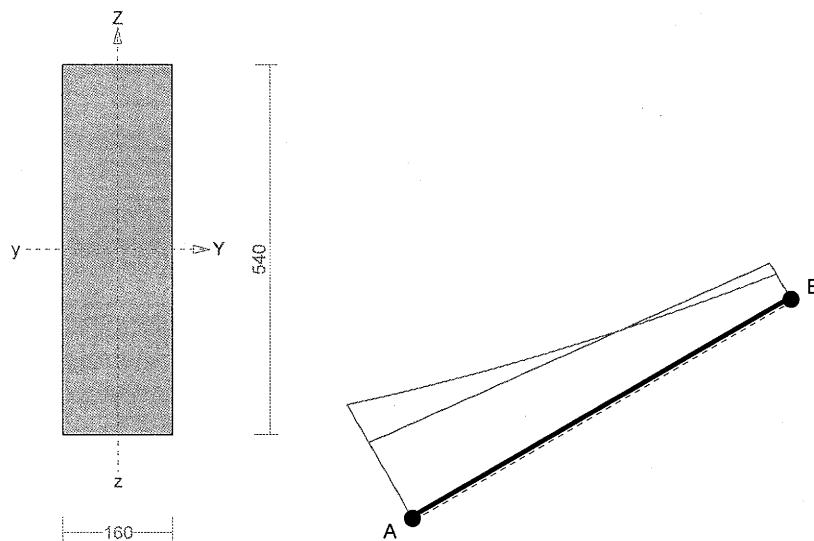
$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,01^2 + 0,00^2} = 0,01 < 1,54 = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=0,85$  m;  $x_b=0,85$  m, przy obciążeniach „A” liczone od cięciwy pręta.

$$u_{z,fin} = 0,0 + 0,0 = 0,0 < 8,5 = u_{net,fin}$$

### 6.4 Dźwigar główny 3x16x18cm – poz.2.1



#### Sprawdzenie nośności pręta nr 6

##### Nośność na ściskanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,00$  m, przy obciążeniach „AB”.

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 31,94 / 864,00 \times 10 = 0,37 < 12,98 = 1,004 \times 12,92 = k_{c,f_{c,0,d}}$$

Ściskanie ze zginaniem dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,00$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,37}{1,004 \times 12,92} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} + \frac{7,04}{14,77} = 0,505 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,37}{1,040 \times 12,92} + \frac{0,00}{14,77} + 0,7 \times \frac{7,04}{14,77} = 0,361 < 1$$

##### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 54,73 / 7776,00 \times 10^3 = 7,04 < 14,77 = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,00$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{7,04}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = 0,48 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{7,04}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = 0,33 < 1$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,00$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,37^2}{12,92^2} + \frac{7,04}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = 0,48 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,37^2}{12,92^2} + 0,7 \times \frac{7,04}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = 0,33 < 1$$

#### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Warunek nośności

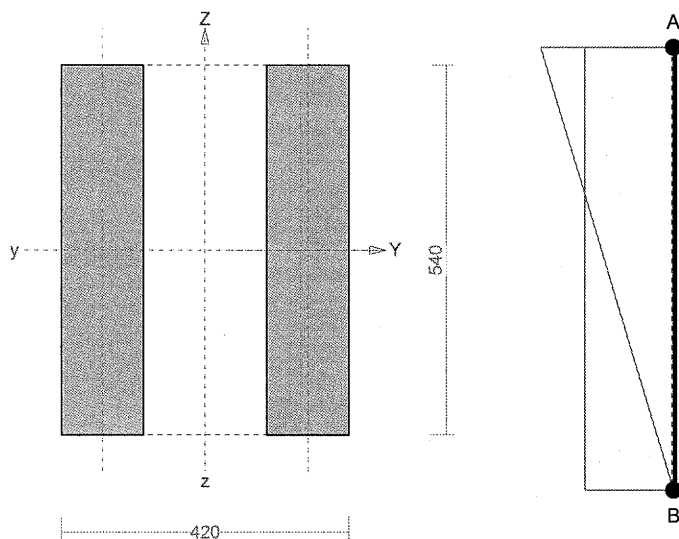
$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,50^2 + 0,00^2} = 0,50 < 1,54 = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=0,87$  m;  $x_b=1,12$  m, przy obciążeniach „ABC” liczone od cięciwy przęta.

$$u_{z,fin} = 0,3 + 1,5 = 1,8 < 13,3 = u_{net,fin}$$

### 6.5 Słup dźwigara – poz.2.2



#### Sprawdzenie nośności przęta nr 10

##### Nośność na ściskanie:

Wyniki dla  $x_a=3,34$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 65,78 / 1296,00 \times 10 = 0,51 < 5,80 = 0,599 \times 9,69 = k_c f_{c,0,d}$$

##### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,34$  m, przy obciążeniach „AB”.

Największe naprężenia dla gałęzi ściskanej:

$$\sigma_i = 0,00 < 9,69 = f_{c,0,d}$$

Największe naprężenia dla gałęzi rozciąganej:

$$\sigma_i = 0,00 < 6,46 = f_{c,0,t}$$

Nośność dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,34$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{2,52}{11,08} + 1,0 \times \frac{0,00}{11,08} = 0,23 < 1$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=3,34$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,51^2}{9,69^2} + \frac{0,00}{11,08} + 1,0 \times \frac{0,00}{11,08} = 0,00 < 1$$

##### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,34$  m, przy obciążeniach „AB”.

$$\sqrt{\tau^2 + \tau'^2} = \sqrt{0,00^2 + 0,14^2} = 0,14 < 1,15 = f_{v,d}$$

#### Nośność przewiązek:

Wyniki dla  $x_a=3,34$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Do połączenia przewiązek, przyjęto łączniki mechaniczne w postaci śrub o średnicy 11,0 mm. Łączniki należy umieścić w uprzednio nawierconych otworach.

$$(F_1 / R_d)^2 + (F_{1,x} / R_d)^2 = (1,2 / 3897,3)^2 + (555,1 / 22030,4)^2 = 0,001 < 1 = 1$$

Przyjęto przewiązki szerokości  $l_2 = 300$  mm.

Nośność przewiązek:

$$\sigma = M_p / W = 1,10 / 8100,00 \times 10^3 = 0,14 < 11,08 = f_{m,d}$$

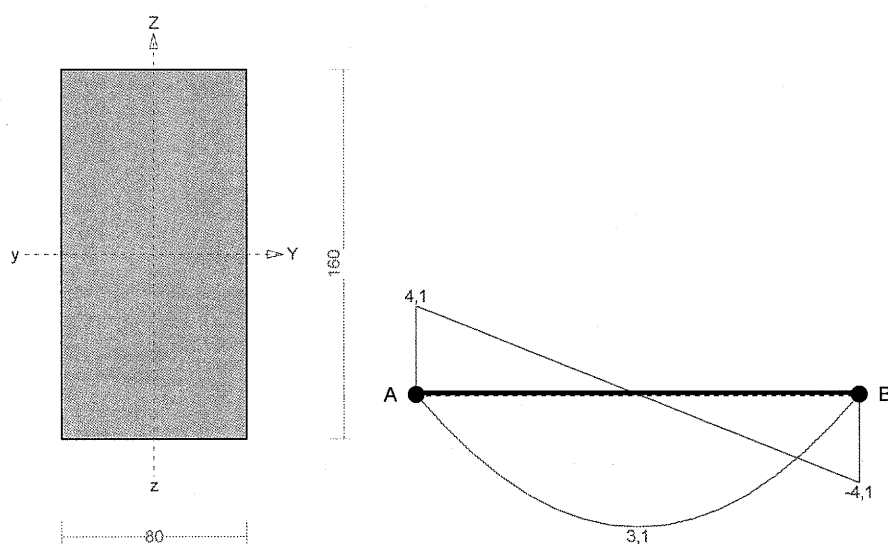
$$\tau = 1,5 V_p / A = 1,5 \times 7,33 / 1620,00 \times 10 = 0,07 < 1,15 = f_{v,d}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,34$  m, przy obciążeniach „AB”.

$$u_{z,fin} = -0,8 + -3,6 = 4,4 < 22,2 = u_{net,fin}$$

### 6.6 Belka poprzeczna podłogi – poz.3.1



#### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=1,55$  m;  $x_b=1,55$  m, przy obciążeniach „AB”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 3,1 / 341,33 \times 10^3 = 9,2 < 11,1 = 1,000 \times 11,08 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=1,55$  m;  $x_b=1,55$  m, przy obciążeniach „AB”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{9,2}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,0}{11,08} = 0,8 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{9,2}{11,08} + \frac{0,0}{11,08} = 0,6 < 1$$

#### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=3,10$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „AB”.

Warunek nośności

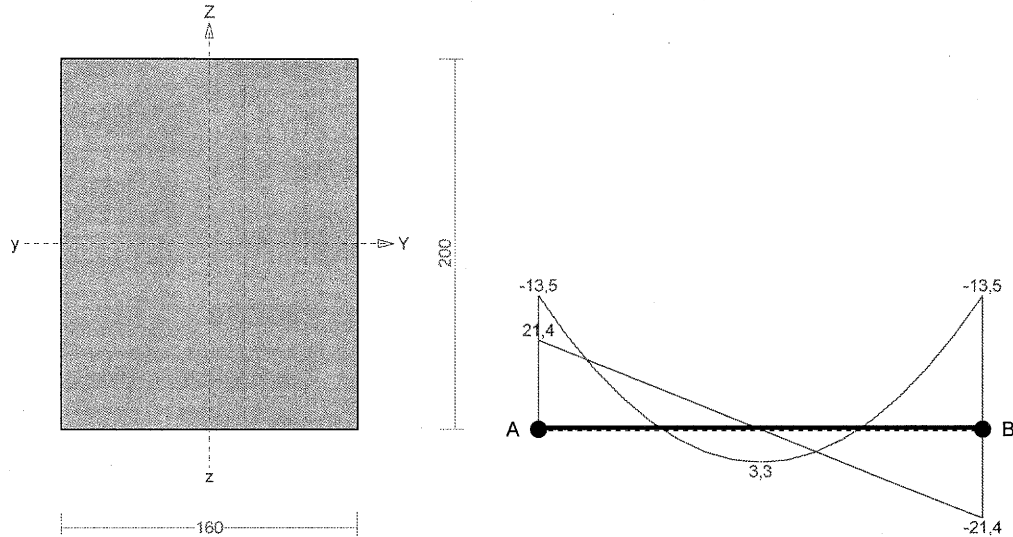
$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,0^2} = 0,5 < 1,2 = 1,000 \times 1,15 = k_v f_{v,d}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=1,55$  m;  $x_b=1,55$  m, przy obciążeniach „AB”.

$$u_{z,fin} = -0,4 + -13,3 = 13,7 < 20,7 = u_{net,fin}$$

### 6.7 Belka podłużna podłogi – poz. 3.2



#### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=3,15$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „AB”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 13,5 / 1066,67 \times 10^3 = 12,7 < 12,9 = 1,000 \times 12,92 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=3,15$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „AB”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{12,7}{12,92} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,92} = 1,0 = 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{12,7}{12,92} + \frac{0,0}{12,92} = 0,7 < 1$$

#### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=3,15$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach „AB”.

Warunek nośności

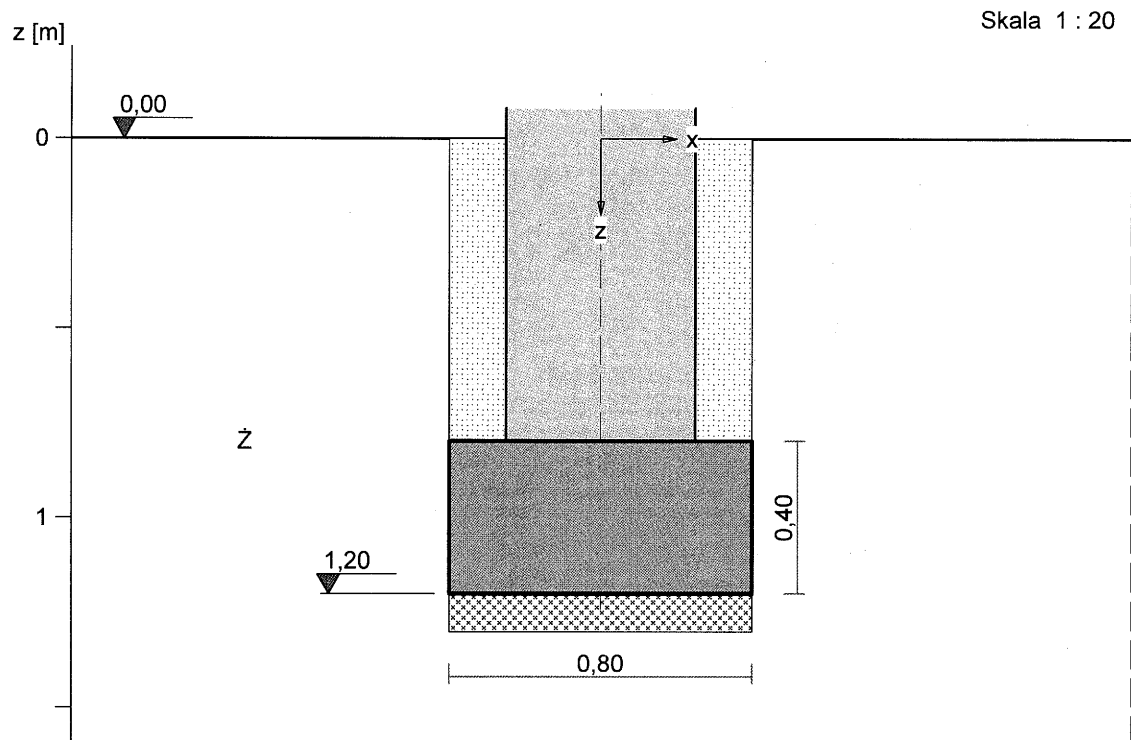
$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{1,0^2 + 0,0^2} = 1,0 < 1,3 = 1,000 \times 1,35 = k_v f_{v,d}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=1,57$  m;  $x_b=1,57$  m, przy obciążeniach „AB”.

$$u_{z,fin} = 0,0 + -0,7 = 0,7 < 21,0 = u_{net,fin}$$

## 6.8 Ława żelbetowa 80x40cm – poz. 4.5



### Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Żwir	brak wody

### Zasyпка

Charakterystyczny ciężar objętościowy:  $\gamma_{z, \text{char}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ ,  
Współczynnik obciążenia:  $\gamma_{zf} = 1,20$ .

### Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**  
Wymiary słupa:  $b = 0,50 \text{ m}$ ,  $l = 0,50 \text{ m}$ ,  
Współrzędne osi słupa:  $x_0 = 0,00 \text{ m}$ ,  $y_0 = 0,00 \text{ m}$ ,  
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = 0,00^\circ$ .

### Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia:  $z_{\text{obc}} = 1,10 \text{ m}$ .

Lista obciążeń:

Lp.	Rodzaj obciążenia*	N [kN]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	$\gamma$ [-]
1	D	42,6	-11,7	0,0	0,00	0,00	1,20
2	D	32,1	1,7	0,0	0,00	0,00	1,20
3	D	65,8	-8,1	0,0	0,00	0,00	1,20
4	D	8,9	-1,9	0,0	0,00	0,00	1,20

\* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

### Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**  
Klasa betonu: B25, nazwa stali: St3S-b,  
Średnica prętów zbrojeniowych:  
na kierunku x:  $d_x = 14,0 \text{ mm}$ , na kierunku y:  $d_y = 14,0 \text{ mm}$ ,  
Kierunek zbrojenia głównego: x,  
Grubość otuliny: 5,0 cm.  
W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

### Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 1,20$  m  
Kształt fundamentu: **prosty**  
Wymiary podstawy:  $B_x = 0,80$  m,  $B_y = 0,80$  m,  
Wysokość:  $H = 0,40$  m,  
Mimośrod:  $E_x = 0,00$  m,  $E_y = 0,00$  m.

#### Stan graniczny I

##### Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	1,20	0,12	0,16
2	D	1,20	0,06	0,03
3	D	1,20	0,13	0,08
4	D	1,20	0,03	0,07

##### Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego:  $B_x = 0,80$  m,  $B_y = 0,80$  m.  
Względny poziom posadowienia:  $H = 1,20$  m.  
Rodzaj obciążenia: D,

##### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa:  $N = 42,60$  kN, mimośrody wzgl. podst. fund.  $E_x = 0,00$  m,  $E_y = 0,00$  m,  
siła pozioma:  $H_x = -11,70$  kN, mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,10$  m,  
siła pozioma:  $H_y = 0,00$  kN, mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,10$  m,  
moment:  $M_x = 0,00$  kNm, moment:  $M_y = 0,00$  kNm.

Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek:

siła pionowa:  $G = 15,02$  kN/m, momenty:  $M_{Gx} = 0,00$  kNm/m,  $M_{Gy} = 0,00$  kNm/m.

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

##### Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 42,60 + 15,02 = 57,62 \text{ kN}$$

Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 42,60 \cdot 0,00 - 0,00 \cdot 0,10 + 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -42,60 \cdot 0,00 + (-11,70) \cdot 0,10 + 0,00 + 0,00 = -1,17 \text{ kNm}$$

Mimośrody sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 1,17/57,62 = 0,02 \text{ m}$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/57,62 = 0,00 \text{ m}$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,027 + 0,000 = 0,027 \text{ m} < 0,167$$

**Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

##### Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B_x' = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 0,80 - 2 \cdot 0,02 = 0,76 \text{ m}, \quad B_y' = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 0,80 - 2 \cdot 0,00 = 0,80 \text{ m}$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,71 \text{ t/m}^3$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 1,20 \text{ m}$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,71 \cdot 9,81 \cdot 1,20 = 20,13 \text{ kPa}$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 37,70 \cdot 0,90 = 33,93^\circ$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa}$$

$$N_B = 14,22 \quad N_C = 41,90 \quad N_D = 29,19$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 11,70/57,62 = 0,20, \quad \text{tg } \delta_x/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,2031/0,6727 = 0,302,$$

$$i_{Bx} = 0,45, \quad i_{Cx} = 0,63, \quad i_{Dx} = 0,64$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/57,62 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,6727 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,90 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 16,78 \text{ kN/m}^3$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_x'/B_y' = 0,76, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B_x'/B_y' = 1,28, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B_x'/B_y' = 2,42$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{NBx} = B_x' \cdot B_y' \cdot (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 595,82 \text{ kN}$$

$$Q_{NBy} = B_x' \cdot B_y' \cdot (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 953,68 \text{ kN}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 57,62 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{NBx}, Q_{NBy}) = 0,81 \cdot 595,82 = 482,62 \text{ kN}$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

#### Stan graniczny II

##### Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

$$\text{Osiadanie pierwotne: } s' = 0,03 \text{ cm}$$

Osiadanie wtórne:  $s'' = 0,00$  cm.  
Współczynnik stopnia odprężenia podłoża:  $\lambda = 0$ .  
Osiadanie:  $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,03 + 0 \cdot 0,00 = 0,03$  cm,  
Sprawdzenie warunku osiadania:  
Dopuszczalne osiadanie:  $s_{dop} = 0,50$  cm.  
 $s = 0,03$  cm  $<$   $s_{dop} = 0,50$  cm  
**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.**

#### Wymiarowanie fundamentu

#### Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebiecie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca $V$ [kN]	Nośność betonu $V_r$ [kN]	Nośność strzemion $V_s$ [kN]
* 1	1	0	289	–
2	1	0	289	–
3	1	0	289	–
4	1	0	289	–

#### Sprawdzenie stopy na przebiecie dla obciążenia nr 1

##### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 43$  kN,

momenty:  $M_{xr} = 0,00$  kNm,  $M_{yr} = -1,17$  kNm.

Mimośrodki siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,03$  m,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00$  m.

##### Przebiecie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca:  $V_{sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 0$  kN.

Nośność betonu na ścinanie:  $V_{rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (0,50+0,34) \cdot 0,34 \cdot 1000 = 289$  kN.

$V_{sd} = 0$  kN  $<$   $V_{rd} = 289$  kN.

**Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.**

#### Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający $M$ [kNm]	Nośność przekroju $M_r$ [kNm]
1	x	1	2	40
	y	1	1	38
2	x	1	1	40
	y	1	1	38
* 3	x	1	2	40
	y	1	2	38
4	x	1	0	40
	y	1	0	38

Uwaga: Momenty zginające wyznaczono metodą wsporników prostokątnych.

#### Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 3 na kierunku x

##### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 66$  kN,

momenty:  $M_{xr} = 0,00$  kNm,  $M_{yr} = -0,81$  kNm.

Mimośrodki siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,01$  m,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00$  m.

##### Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$M_{sd} = (2 \cdot q_2 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 112 + 107) \cdot 0,80 \cdot 0,05^2 / 6 = 2$  kNm.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 0,3$  cm<sup>2</sup>.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{Rs} = 6,2$  cm<sup>2</sup>.

$A_s = 0,3$  cm<sup>2</sup>  $<$   $A_{Rs} = 6,2$  cm<sup>2</sup>.

**Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.**

#### Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 3 na kierunku y

##### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 66$  kN,

momenty:  $M_{xr} = 0,00$  kNm,  $M_{yr} = -0,81$  kNm.

Mimośrodki siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,01$  m,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00$  m.

##### Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 103 + 103) \cdot 0,80 \cdot 0,05^2 / 6 = 2$  kNm.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 0,3$  cm<sup>2</sup>.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{Rs} = 6,2 \text{ cm}^2$ .

$$A_s = 0,3 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 6,2 \text{ cm}^2.$$

**Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.**

Inż. Tomasz Knieć  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr ewidencyjny SLK/2159/PWOK/08  
Do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Tomasz Piecha  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 760/01, nr ewid. SLK/BC/0233/03

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do art. 20 ust. 4 – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r nr 156 poz. 1118), oświadczam, iż projekt zamienny dla inwestycji budowy sceny z zadaszeniem przy gminnym boisku sportowym w Międzyrzeczu na działce nr 258 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inż. Tomasz Kniec  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewidencyjny SLK/2159/PWOK/08  
Do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej

Projektant:  
Inż. Tomasz Kniec  
SLK/2159/PWOK/08

mgr inż. Tomasz Piecha  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
Upr. nr 760/01, nr ewid. SLK/BC/0233/03

Sprawdzający:  
Mgr inż. Tomasz Piecha  
790/01

SLK/OKK/7131.7132/2159/08

Katowice, dnia 30 maja 2008 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.), art. 13 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Tomaszowi Knieć**

Inż. budownictwa

ur. dnia 07 marca 1975 w Bielsku - Białej

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2159/PWOK/08

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Knieć** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

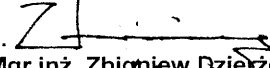

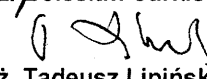
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

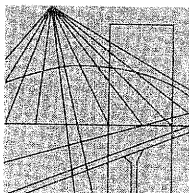
Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Knieć  
Drzymały 15  
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



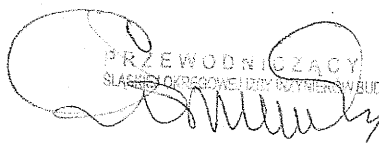
Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 29 lipca 2009 r.

Pani/Pan **Tomasz Knieć**  
**ul. Drzymały 15**  
**43-300 Bielsko Biała**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Knieć Tomasz**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/5654/08**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.07.2010 r.

  
PRZEWODNICZĄCY RADY  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
mgr inż. Stefan Czarniecki



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 28 grudnia 2001 r.

APR.II.4/AZ/7131/760/01

### **DECYZJA 760/01**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r. ), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Tomasza Piecha na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r. stwierdza się, że:

**Pan inżynier Tomasz PIECHA**

ur. dnia 7 lipca 1976 r. w Mikołowie

**o t r z y m u j e**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**bez ograniczeń**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**

**w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

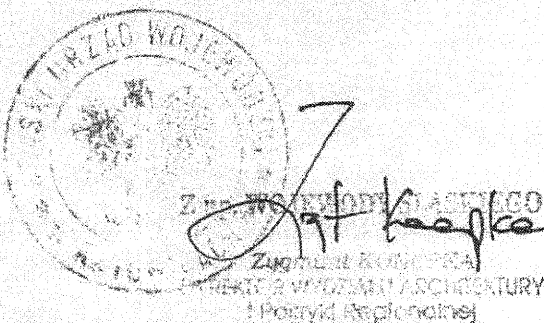
### **Uzasadnienie**

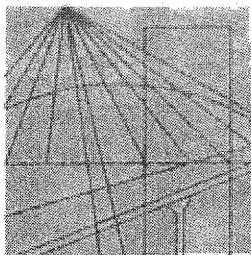
W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Tomasza Piecha wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku budownictwo w specjalności: Budowlano Architektonicznej oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Piecha  
ul. Olszewskiego 45, 43-210 Kobiór
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a





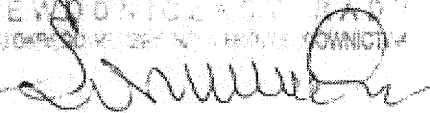
Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 21 września 2009 r.

Pani/Pan **Tomasz Piecha**  
**ul. Wieniawskiego 54/12**  
**43-100 Tychy**

## ZAŚWIADCZENIE

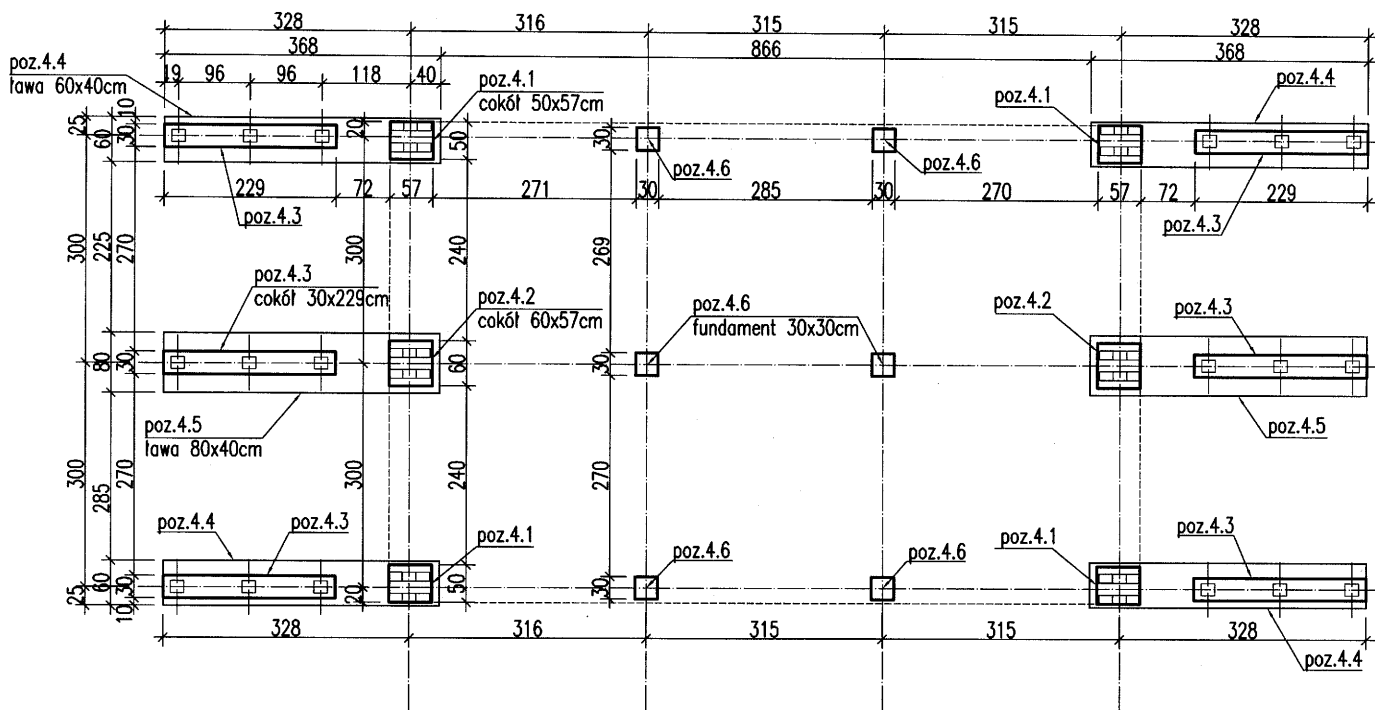
Pani/Pan **Piecha Tomasz**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/0233/03**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.08.2010 r.

PRZEWODNICZĄCY  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Stefan Cywiliński

# RZUT FUNDAMENTÓW

## Rysunek zestawczy

### skala 1:100



#### UWAGI:

- beton konstrukcyjny B20
- beton podkładowy B10
- stal zbrojeniowa AII 18G2A, A0-St0S
- otulina zbrojenia 5cm
- kolorem czerwonym zaznaczono zmiany w stosunku do projektu oryginalnego

PRACOWNIA KONSTRUKCJI

**TEKA**  
TOMASZ KNEĆ

Pracownia projektowa TeKa  
Tomasz Kniec  
43-300 Bielsko - Biala  
ul. Drzymały 15  
tel/fax 033 815 79 55

TEMAT OPRACOWANIA:  
**BUDOWA SCENY Z ZADASZENIEM PRZY GMINNYM BOISKU  
SPORTOWYM W MIEDZYRZECZU - DOKUMENTACJA ZAMIENNA**

LOKALIZACJA:  
**Miedzyrzecze  
działka nr 258**

INWESTOR:  
**URZĄD GMINY JASZENICA  
43-384 JASZENICA 159**

TREŚĆ RYSUNKU:

**RZUT FUNDAMENTÓW**  
rysunek zestawczy

NR RYSUNKU:

**K-01**

SKALA:

**1:100**

PROJEKTOWAŁ:  
inż. Tomasz Kniec  
upr.nr SLK/2159/PWOK/08

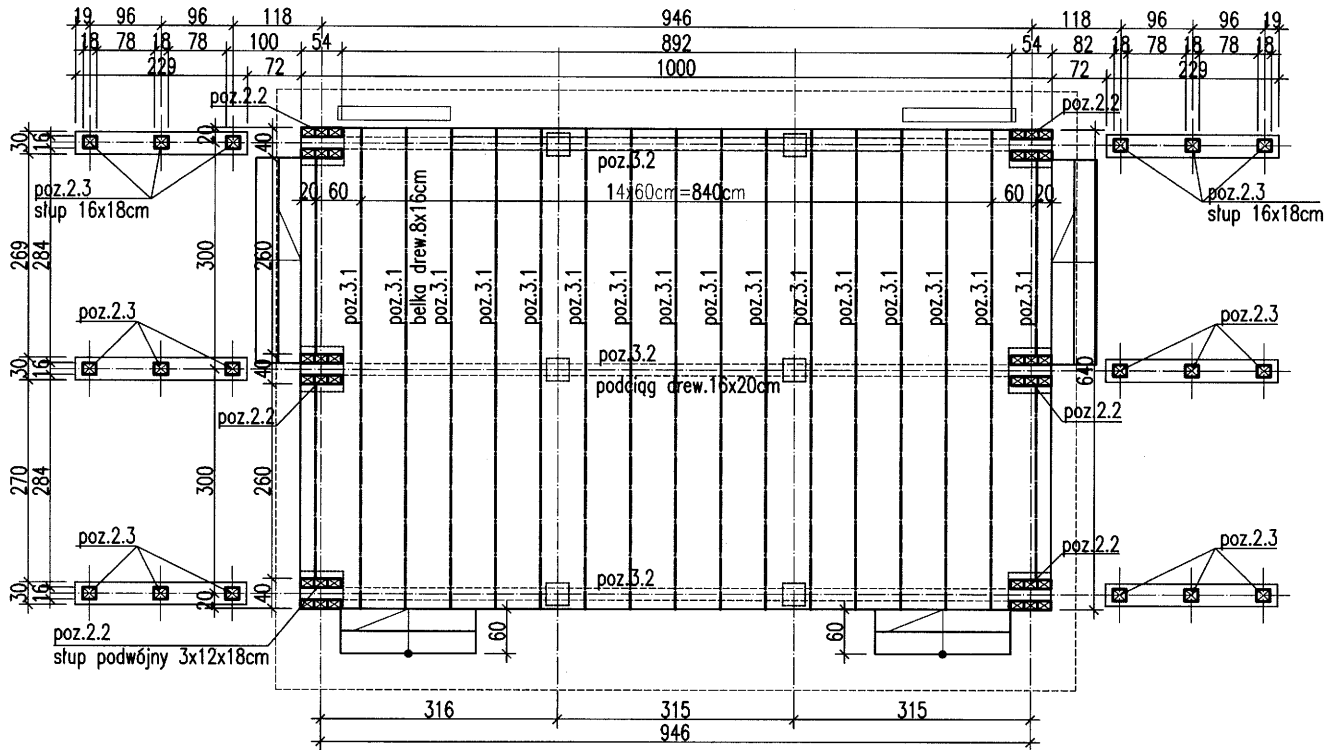
SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Tomasz Piecha  
upr.nr 790/01

BRANŻA:  
**KONSTR.**

DATA:

**I 2010**

**skala 1:100**



- drewno klasy C24
- kolorem czerwonym zaznaczono zmiany w stosunku do projektu oryginalnego

# TEKA

**TOMASZ KNIĘĆ**

Pracownia projektowa TeKa  
Tomasz Kniec  
43-300 Bielsko - Biala  
ul. Drzymaty 15  
tel/fax 033 815 79 55

**BUDOWA SCENY Z ZADASZENIEM PRZY GMINNYM BOISKU  
SPORTOWYM W MIEDZYZRZECZU – DOKUMENTACJA ZAMIENNA**

Międzyrzecze  
działka nr 258

URZĄD GMINY JASIENICA  
43-384 JASIENICA 159

**RZUT NA POZIOMIE  $\pm 0,00$**   
rysunek zestawczy

K-02

1:100

inż. Tomasz Kniec  
upr.nr SLK/2159/PWOK/08

mgr inż. Tomasz Piecha  
upr.nr 790/01

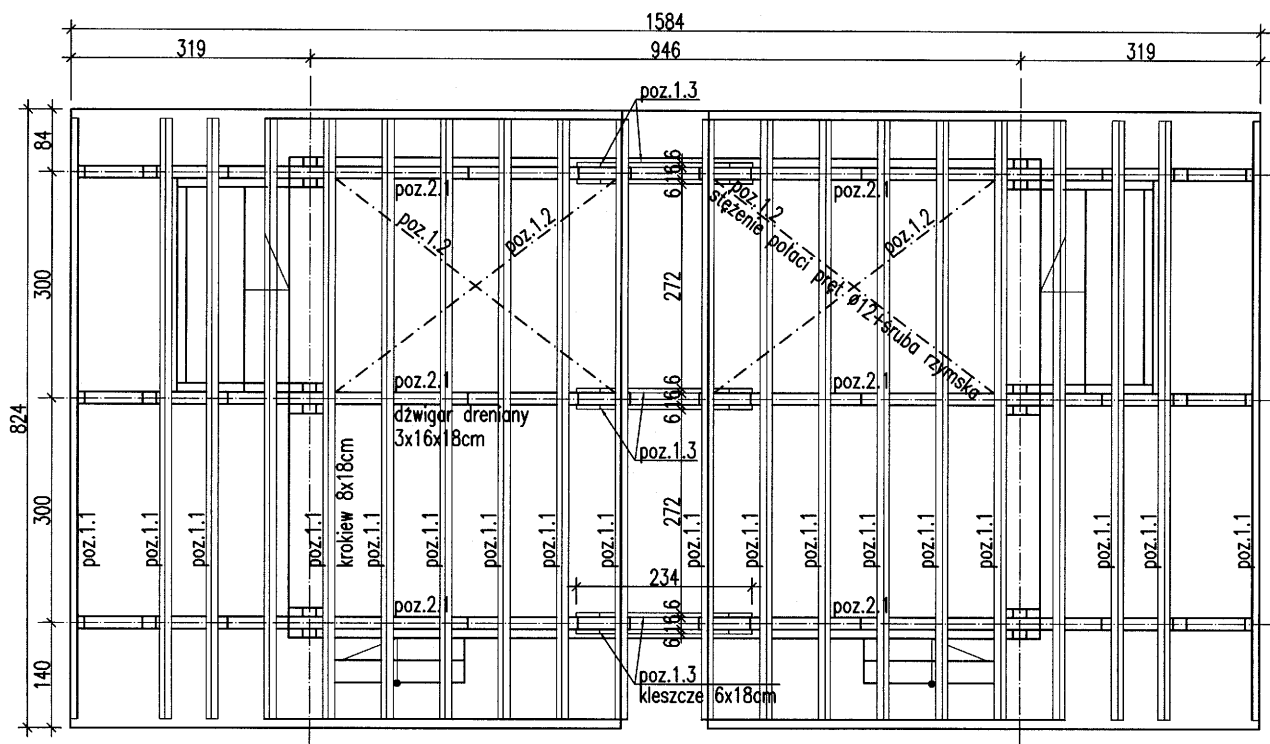
KONSTR.

| 2010

# RZUT KONSTRUKCJI ZADASZENIA

## Rysunek zestawczy

skala 1:100



### UWAGI:

- drewno klasy C24
- kolorem czerwonym zaznaczono zmiany w stosunku do projektu oryginalnego

PRACOWNIA KONSTRUKCJI

**TEKA**  
TOMASZ KNIEC

Pracownia projektowa TeKa  
Tomasz Kniec  
43-300 Bielsko - Biata  
ul. Drzymały 15  
tel/fax 033 815 79 55

TEMAT OPRACOWANIA:  
**BUDOWA SCENY Z ZADASZENIEM PRZY GMINNYM BOISKU  
SPORTOWYM W MIEDZYRZECZU - DOKUMENTACJA ZAMIENNA**

LOKALIZACJA:  
**Miedzyrzecze  
działka nr 258**

INWESTOR:  
**URZĄD GMINY JASZENICA  
43-384 JASZENICA 159**

TREŚĆ RYSUNKU:  
**RZUT KONSTRUKCJI ZADASZENIA  
rysunek zestawczy**

NR RYSUNKU:

**K-03**

SKALA:

**1:100**

PROJEKTOWAŁ:  
inż. Tomasz Kniec  
upr.nr SLK/2159/PWOK/08

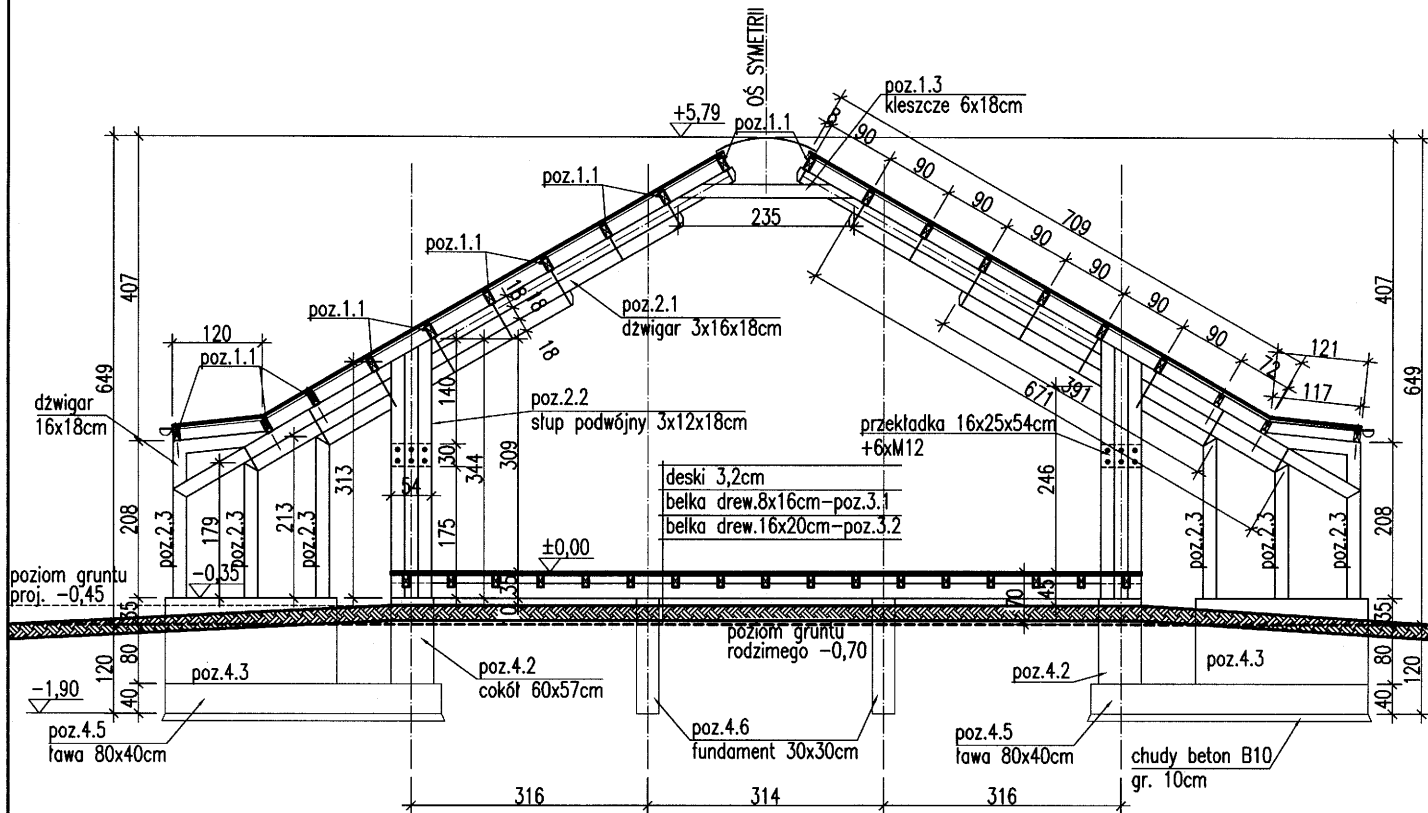
SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Tomasz Piecha  
upr.nr 790/01

BRANŻA:  
**KONSTR.**

DATA:

**I 2010**

skala 1:100



**UWAGI:**

- beton konstrukcyjny B20
- beton podkładowy B10
- stal zbrojeniowa All 18G2A, A0-StOS
- otulina zbrojenia 5cm
- drewno klasy C24
- kolorem czerwonym zaznaczono zmiany w stosunku do projektu oryginalnego

# TEKA

Pracownia projektowa TeKa  
Tomasz Knieć  
43-300 Bielsko — Biała  
ul. Drzymały 15  
tel/fax 033 815 79 55

TEMAT OPRACOWANIA:

BUDOWA SCENY Z ZADASZENIEM PRZY GMINNYM BOISKU  
SPORTOWYM W MIEDZYZRZECZU – DOKUMENTACJA ZAMIENNA

**LOKALIZACJA:**

Międzyrzecze  
działka nr 258

INVESTOR:

URZĄD GMINY JASZENICA  
43-384 JASZENICA 159

**TREŚĆ RYSUNKU:**

PRZEKRÓJ POPRZECZNY  
rysunek zestawczy

NR RYSUNKU:

K-04

SKALA:

1:100

PROJEKTOWAŁ:

inż. Tomasz Knieć  
upr.nr SLK/2159/PWOK/08

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Tomasz Pięcha  
upr.nr 790/01

BRANŽA:

KONSTR.

DATA:

l 2010