

	Projekt: <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data: 07.11.2011r.	Nr strony: 1
--	---	-----------------------	--------------

# Budowa targowiska w Myszyńcu w ramach projektu „Mój Rynek” Projekt Budowlany Konstrukcji Stalowej Zadaszenia

*Inwestor:* **Gmina Myszyniec**

*Adres inwestora:* **Plac Wolności 60  
07-430 Myszyniec**

*Adres inwestycji:* **07-430 Myszyniec Dz. nr 805/30, 805/25, 805/15**

*specjalność:* **KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

*projektant: mgr inż. Adam Śliwka  
nr uprawnień: MAZ/0050/POOK/07*

*sprawdzający: inż. Michał Ireneusz Korczakowski  
nr uprawnień: MAZ/0306/POOK/08*

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--------------------------------------	---

	Projekt: <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data: 07.11.2011r.	Nr strony: 2
--	---	-----------------------	--------------

Projekt Budowlany

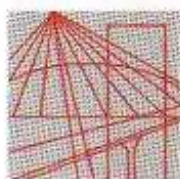
SPIS TREŚCI

I. ODPISY UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH, PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA. ORAZ OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEJ.....	
II. OPIS TECHNICZNY.....	
2.1. Przedmiot opracowania.....	
2.2. Podstawy opracowania.....	
2.3. Merytoryczne podstawy opracowania.....	
2.4. Schemat statyczny i opis konstrukcji stalowej .....	
2.5. Materiały.....	
2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	
2.7. Uwagi montażowe.....	
III. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE.....	
3.1. Zestawienie obciążeń.....	
3.2. Schematy statyczne i obliczenia.....	
3.2.1. Płatew i krokiew.....	
3.2.2. Rama.....	
3.2.3. Ściana boczna.....	
3.2.4. Stopy fundamentowe.....	
IV. RYSUNKI PROJEKTOWE.....	
V. INFORMACJA BEZPIECZYSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--------------------------------------	---

	Projekt: <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data: 07.11.2011r.	Nr strony: 3
--	---	-----------------------	--------------

I. ODPISY UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH, PRZYNALEŻNOŚCI DO  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA. ORAZ OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 4 sierpnia 2011

### Zaświadczenie

Pan ADAM ŚLIWKA

miejsce zamieszkania:

ul. BAŚNIOWA 10

07-200 WYSZKÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/BO/0829/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne


od dnia: 1 września 2011 r. do dnia: 31 sierpnia 2012 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl  
NIP 525-22-68-203, Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleni: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--------------------------------------	---



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Adam Śliwka**  
magister inżynier  
urodzony dnia 10 czerwca 1977 roku w Warszawie, syn Stanisława

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZI/0050/POOK/07

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

W związku z uwzględnieniem w całości zgłębienia sprawy, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.**

**POUCZENIE**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

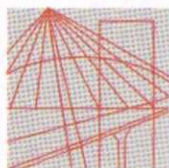
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunta Garwolińskiego  
2/ mgr inż. Leszka Ganowicza  
3/ mgr inż. Hanna Bałaj



	Projekt: <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data: 07.11.2011r.	Nr strony: 5
--	---	-----------------------	-----------------



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 28 czerwca 2011

### Zaświadczenie

*Pan MICHAŁ IRENEUSZ KORCZAKOWSKI*

miejsce zamieszkania:

ul. ŻYTANIA 78 A

07-200 WYSZKÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/BO/0790/07

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 sierpnia 2011 r. do dnia: 31 lipca 2012 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Przewodniczący Rady

inż. Michał Grodzki

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49. www.maz.piib.org.pl e-mail: biuro@maz.piib.org.pl  
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleniowy: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--------------------------------------	---

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwa, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

– sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

**III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwa, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

– sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Orzeczają:

1. Pan Michał Ireneusz Korczakowski  
ul. Żymia 78A  
07-200 Wyszaków

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2009 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwa (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza,

że:

**Pan Michał Ireneusz Korczakowski**  
inżynier

urodzony dnia 2 marca 1978 roku w m. Ostrów Mazowiecka, syn Janusza

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZI/0306/POOK/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawe do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



	Projekt: <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data: 07.11.2011r.	Nr strony: <b>7</b>
--	---	-----------------------	------------------------

### Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczam, że opracowany projekt budowlany konstrukcji stalowej jednospadowego zadaszenia dla inwestora:

*Inwestor:* **Gmina Myszyniec**

*Adres inwestora:* **Plac Wolności 60**

**07-430 Myszyniec**

*Adres inwestycji:* **Budowa targowiska w Myszyńcu w ramach projektu **Mój Rynek** .**

**07-430 Myszyniec Dz. nr 805/30, 805/25, 805/15**

został sporządzony zgodnie z Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej. Dziennik Ustaw z dnia 30.04.2004, art.20 ust.2.

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--------------------------------------	---

	Projekt: <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data: 07.11.2011r.	Nr strony: 8
--	---	-----------------------	--------------

## II. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji stalowej zadaszenia. Konstrukcja skonstruowana jest z profili kwadratowych zamkniętych. Jest to obiekt wolnostojący z dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 17°. Opisywana konstrukcja tworzy przestrzenne wymiary  $L \times B \times H = 3,0\text{m} \times 4,8\text{m} \times 4,5\text{m}$ .

### 2.2. Podstawy opracowania:

1. Zlecenie inwestora na wykonanie projektu budowlanego konstrukcji stalowej zadaszenia.

2. Założenia projektowe uzgodnione z inwestorem.

3. Wartości charakterystyczne przyjętych obciążeń działających na obiekt:

- 25kg/m<sup>2</sup> - ciężar powierzchniowy blachy trapezowej,

- ciężar śniegu dla 4 strefy śniegowej wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1,

- ciśnienie wiatru wg PN-77/B-02011:1977/Az1 / Z1-1, Z1-3

strefa wiatrowa - I, H=123 m n.p.m. przy umiejscowieniu obiektu w terenie niezabudowanym.

### 2.3. Merytoryczne podstawy opracowania.

1. Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy

2. Polskie Normy:

· PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

· PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1, – Obciążenie śniegiem.

· PN-77/B-02011 – Obciążenie wiatrem.

Obliczeń numerycznych dokonano przy pomocy programu obliczeniowego RM-Win, SpecBud.

Obliczeń indywidualnych dokonano przy pomocy programu MathCAD12.

Rysunki projektowe wykonano przy użyciu programu AutoCad.

Podstawowe wyniki zestawiono w dokumencie tekstowym do którego sporządzenia wykorzystano program Microsoft Word.

### 2.4. Schemat statyczny i opis konstrukcji stalowej zadaszenia

Konstrukcja stalowa składa się z modularnie rozstawionych co 6,0m, ram o schemacie jednonawowym. Każda rama utwierdzona jest w stopie żelbetonowej przy pomocy kotew przypadających na każdy słup ramy. Stopa żelbetonowa zaprojektowana aby była w stanie przenieść reakcje podpór konstrukcji stalowej na grunt. Ze względów kotwienia potrzebna jest odpowiednia strefa fundamentu, która wynosi minimum po 650 mm na każdą ze stron gałęzi słupa ramowego oraz minimalna głębokość 650mm przy założeniu że beton jest klasy C20/25. Między ramami umieszczone są płatwie na słupach mocowane przegubowo do pasów górnych kratownic ramowych, krokwie których rozstaw zgodnie ze spadkiem połaci dachowej i wynosi 1,0m. Płatwie dachowe zaprojektowano z profili zamkniętych Rp200x120x10,0mm, krokwie z Rp90x50x4,0mm. W modułach skrajnych i środkowych obiektu zaprojektowano stężenia połaciowe i pionowe. Rolą zaprojektowanych stężeń jest usztywnienie obiektu w kierunku podłużnym oraz przeniesienie wzdłużnych obciążeń wiatrowych na fundamenty. Stężenia połaciowe i pionowe zaprojektowano z pręta Ø10mm. Słupy ram z Rk 120x4,5mm

Rama została zaprojektowana jako układ sztywno połączonych w węzłach elementów kratownicowych, których górne pasy to Rp90x50x4,60mm i dolne pasy to Rk 50x3,0mm. Dolny pas dźwigara dachowego jest podparty co 3,0m przy pomocy stężeń pionowych między ramowych.

Na zaprojektowaną konstrukcję stalową obiektu położona zostanie blacha trapezowa na kątrłach, które opierają się krokwiach.

### 2.5. Materiały:

• konstrukcja stalowa St3

### 2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne:

Konstrukcja stalowa namiotu halowego jest zabezpieczona poprzez ocynkowanie.

### 2.7. Uwagi montażowe:

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--------------------------------------	---



	Projekt:  <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data:  07.11.2011r.	Nr strony:  9
--	---	---------------------------	---------------------

1. Montaż konstrukcji w innym miejscu niż przewiduje to opracowanie projektowe wymaga sporządzenia ponownych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych.
2. Konstrukcję składa się z oddzielnych elementów.
3. Montaż konstrukcji wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Każdy etap budowy namiotu należy przekazać do eksploatacji protokołem odbioru technicznego.
5. Należy prowadzić przeglądy dekadowe ( min 10 m-cy ) konstrukcji przez osobę z uprawnieniami do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej mające na celu kontrolę stanu technicznego konstrukcji.
6. Podczas montażu obiektu należy przestrzegać zalecenia normy PN-B-06200 przepisy ogólne BHP, a w szczególności BHP dla prac prowadzonych na wysokości.
7. Podczas eksploatacji obiektu należy przestrzegać przepisów PPOŻ.
8. Wszystkie wyroby i materiały użyte do wykonania obiektu powinny posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z PN, ewentualnie zgodność z aprobatami technicznymi dla wyrobów, dla których nieustanowiono Polskiej Normy.
9. Konstrukcja jest zaliczona do 2 klasy wg PN-B-06200
10. Klasa spoin C wg PN-EN-25817

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował:  mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził:  inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--	---

### III. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE.

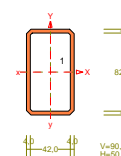
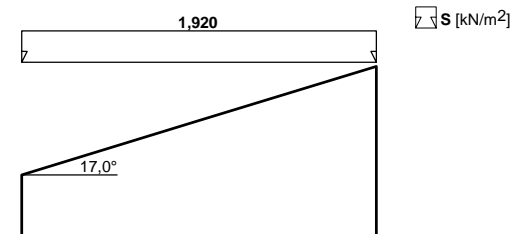
#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

#### 3.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.

Tablica 1.

L p	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Blacha falista stalowa o wysokości faldy 100 (T-100) gr. 1,25 mm [0,188kN/m <sup>2</sup> ]	0,19	1,30	--	0,25
$\Sigma$ :		0,19	1,30	--	0,25

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1



- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:  
- strefa obciążenia śniegiem 4 →  $q_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$

Połączenia dachowe:

- Współczynnik kształtu dachu:  
nachylenie połaci  $\alpha = 17,0^\circ$   
 $C_1 = 0,8$

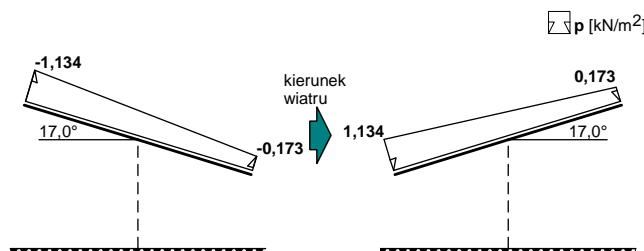
Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = q_k \cdot C_1 = 1,600 \cdot 0,800 = 1,280 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 1,280 \cdot 1,5 = 1,920 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-10



Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Material: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł. centr. osie bezwładn. [cm]:	Xc= 2,5	Yc= 4,5
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm <sup>4</sup> ]:	Jx= 108,0	Jy= 42,3
Moment dewiacji [cm <sup>4</sup> ]:	Ixy= 0,0	
Gł. momenty bezwładn. [cm <sup>4</sup> ]:	Ixx= 108,0	Iyy= 42,3
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 3,2	iy= 2,0
Wskaźniki wytrzymał. [cm <sup>3</sup> ]:	Wxx= 24,0	Wyy= 16,9
		Wy= -16,9
Powierzchnia przek. [m <sup>2</sup> ]:	F= 10,4	
Masa [kg/m]:	m= 8,2	
Moment bezwładn. dla zginania w płaszczyzn. [cm <sup>4</sup> ]:	Jzg= 108,0	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm <sup>3</sup> ]	Sy: [cm <sup>3</sup> ]	F: [cm <sup>2</sup> ]
1	H 90x 50x 4.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	10,4

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa: "H 200x120x10.0"

- Wiatra o wymiarach: L = 48 0 m, H = 4,0 m
- Dach jednospadowy, kąt nachylenia połaci  $\alpha = 17,0^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:  
- strefa obciążenia wiatrem I; H = 100 m n.p.m. →  $q_k = 300 \text{ Pa}$   
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:  
rodzaj terenu: A; z = H = 4,0 m →  $C_e(z) = 0,5+0,05 \cdot 4,0 = 0,70$
- Współczynnik działania porywów wiatru:  
 $\beta = 1,80$

Połączenia zewnętrzna - krawędź "a":

- Współczynnik aerodynamiczny:  
 $C_{pe} = -2,0$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_{pe} \cdot C_e \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,70 \cdot (-2,0) \cdot 1,80 = -0,756 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,756) \cdot 1,5 = -1,134 \text{ kN/m}^2$$

Połączenia zewnętrzna - krawędź "b":

- Współczynnik aerodynamiczny:  
 $C_{pe} = -\text{tg}(\alpha) = -\text{tg}(17,0^\circ) = -0,306$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_{pe} \cdot C_e \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,70 \cdot (-0,306) \cdot 1,80 = -0,116 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,116) \cdot 1,5 = -0,173 \text{ kN/m}^2$$

Połączenia wewnętrzna - krawędź "a":

- Współczynnik aerodynamiczny:  
 $C_{pi} = 2,0$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_{pi} \cdot C_e \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,70 \cdot 2,0 \cdot 1,80 = 0,756 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,756 \cdot 1,5 = 1,134 \text{ kN/m}^2$$

Połączenia wewnętrzna - krawędź "b":

- Współczynnik aerodynamiczny:  
 $C_{pi} = \text{tg}(\alpha) = \text{tg}(17,0^\circ) = 0,306$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_{pi} \cdot C_e \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,70 \cdot 0,306 \cdot 1,80 = 0,116 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,116 \cdot 1,5 = 0,173 \text{ kN/m}^2$$

### 3.2. Schematy statyczne i obliczenia.

#### 3.2.1. Płatów i krokiew.

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "H 90x 50x 4.0"

Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Material: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł. centr. osie bezwładn. [cm]:	Xc= 6,0	Yc= 10,0
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm <sup>4</sup> ]:	Jx= 2890,0	Jy= 1290,0

Usługi Projektowe Adam Śliwka

07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10

Projektował:

mgr inż. Adam Śliwka

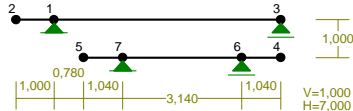
Sprawdził:

inż. Michał Ireneusz Korczakowski

Moment dewiacji [cm4]:  
 Gł. momenty bezwładn. [cm4]:  
 Promienie bezwładności [cm]:  
 Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:  
 Powierzchnia przek. [cm2]:  
 Masa [kg/m]:  
 Moment bezwładn. dla zginania w płaszczyzn. ukł. [cm4]:

Nr.	Oznaczenie	Fi:	Xs:	Ys:	Sx:	Sy:	F:
		[deg]	[cm]	[cm]	[cm3]	[cm3]	[cm2]
1	H 200x120x10.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	57,4

WZĘŁY: Skala 1:200



WZĘŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	1,000	1,000	5	1,780	0,000
2	0,000	1,000	6	5,960	0,000
3	7,000	1,000	7	2,820	0,000
4	7,000	0,000			

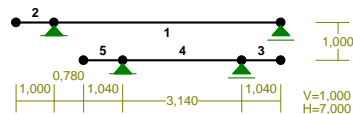
PODPORY:

Wzł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*):	Dy:	DFi:
			[m / k N]		[rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
6	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
7	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

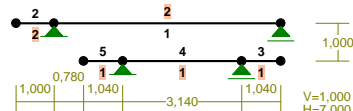
OSIADANIA:

Wzł:	Kąt:	Wx(Wo*) [m]:	Wy [m]:	Fio [grad]:

PRĘTY: Skala 1:200



PRZESZCZESZCZONY PRĘTÓW: Skala 1:200



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red. EJ:	Przekrój:
1	00	1	3	6,000	0,000	6,000	1,000	2 H 200x120x10.0
2	00	1	2	-1,000	0,000	1,000	1,000	2 H 200x120x10.0
3	00	4	6	-1,040	0,000	1,040	1,000	1 H 90x 50x 4.0
4	00	6	7	-3,140	0,000	3,140	1,000	1 H 90x 50x 4.0
5	00	7	5	-1,040	0,000	1,040	1,000	1 H 90x 50x 4.0

WIELKOŚCI PRZESZCZESZCZONY:

Nr.	A [cm2]	Ix [cm4]	Iy [cm4]	Wx [cm3]	Wy [cm3]	h [cm]	Materiał:
1	10,4	108	42	24	24	9,0	2 St3S (X,Y,V,W)
2	57,4	2890	1290	289	289	20,0	2 St3S (X,Y,V,W)

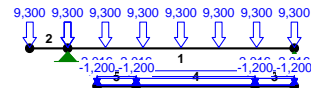
STALE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E:	Napręż.gr.:	AlfaT:
	[N/mm2]	[N/mm2]	[1/K]
2 St3S (X,Y,V)	205	205,000	1,20E-05

ZESTAWIENIE MATERIAŁU:

Oznaczenie:	Materiał:	Długość [m]	Masa [t]
H 200x120x10.0	St3S (X,Y,V)	1x 6,00 + 1x 1,00	= 7,00 0,315
H 90x 50x 4.0	St3S (X,Y,V)	2x 1,04 + 1x 3,14	= 5,22 0,043
MASA CAŁKOWITA USTROJU:			0,358

OBCIĄŻENIA: Skala 1:200



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A **						
3	Liniove	0,0	0,260	Zmienne	gf= 1,00	
4	Liniove	0,0	0,260	0,260	0,00	1,04
5	Liniove	0,0	0,260	0,260	0,00	3,14
Grupa: B **						
3	Liniove	0,0	2,016	Zmienne	gf= 1,00	
4	Liniove	0,0	2,016	2,016	0,00	1,04
5	Liniove	0,0	2,016	2,016	0,00	3,14
Grupa: C **						
3	Liniove	0,0	1,200	Zmienne	gf= 1,00	
4	Liniove	0,0	1,200	1,200	0,00	1,04
5	Liniove	0,0	1,200	1,200	0,00	1,04
Grupa: D **						
3	Liniove	0,0	-1,200	Zmienne	gf= 1,00	
4	Liniove	0,0	-1,200	-1,200	0,00	1,04
5	Liniove	0,0	-1,200	-1,200	0,00	3,14
Grupa: E **						
1	Skupione	0,0	9,300	Zmienne	gf= 1,00	
1	Skupione	0,0	9,300	0,00	1,00	
1	Skupione	0,0	9,300	2,00	3,00	
1	Skupione	0,0	9,300	4,00	5,00	
1	Skupione	0,0	9,300	6,00	7,00	
2	Skupione	0,0	9,300	0,00	0,00	
2	Skupione	0,0	9,300	0,00	0,00	
2	Skupione	0,0	9,300	0,00	0,00	

WYNIKI  
 Teoria II-go rzędu  
 Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			
A - **	Zmienne	1	1,00 1,00
B - **	Zmienne	1	1,00 1,00
C - **	Zmienne	1	1,00 1,00
D - **	Zmienne	1	1,00 1,00
E - **	Zmienne	1	1,00 1,00

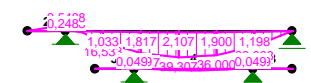
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - **	EWENTUALNIE
B - **	EWENTUALNIE
C - **	EWENTUALNIE
D - **	EWENTUALNIE
E - **	EWENTUALNIE

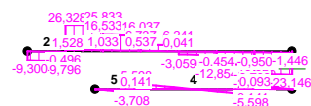
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+B+C
2	ZAWSZE : D
3	ZAWSZE : E
	EWENTUALNIE:

MOMENTY-OBWIEDNIE: Skala 1:200

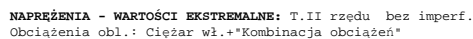


TMACE-OBWIEDNIE: Skala 1:200





NAPEŻENIA-OBWIEDNIE:      Skala 1:200



REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

7	0,000*	9,307	9,307	ABC
	0,000*	0,234	0,234	E
	0,000	9,307*	9,307	ABC
	0,000	0,234*	0,234	E
	0,000	9,307	9,307*	ABC

**PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Wezeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000	0,00000	0,00000	E E
2	0,00000	0,01073	0,01073	E E
3	0,00000	0,00000	0,00000	E E
4	0,00000	0,00503	0,00503	ABC ABC
5	0,00000	0,00503	0,00503	ABC ABC
6	0,00000	0,00000	0,00000	ABC ABC
7	0,00000	0,00000	0,00000	ABC ABC

DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	L/f:	Kombinacja obciążen:
1	253,3	E
2	9783,5	E
3	2804,2	ABC
4	325,3	ABC
5	2804,2	ABC

## PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "H 50x 50x 2.9"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

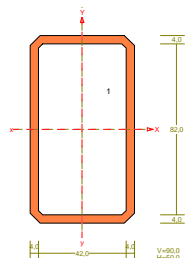
Material: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gl. centr. osie bezwładn. [cm]:	Xc=	2,5	Yc=	2,5		
			alfa=	0,0		
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	19,8	Jy=	19,8		
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0		
Gl. momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	19,8	Iy=	19,8		
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	1,9	iy=	1,9		
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	7,9	Wy=	7,9		
	Wx=	-7,9	Wy=	-7,9		
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	5,4		
Masa [kg/m]:			m=	4,2		
Moment bezwładn. dla zginania w płaszc. ukl. [cm4]:			Jzg=	19,8		
Nr. Oznaczenie	Fi:	Xs:	Ys:	Sx:	Sy:	F:
	[deg]	[cm]	[cm]	[cm3]	[cm3]	[cm2]
1 H 50x 50x 2.9	0	0,00	0,00	0,0	0,0	5,4

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa: "H 90x 50x 4.0"





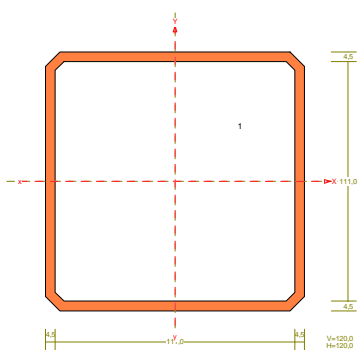
Skala 1:2  
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]:	Xc= 2,5	Yc= 4,5
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 108,0	Jy= 42,3
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.moment bezwładn. [cm4]:	Ix= 108,0	Iy= 42,3
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 3,2	iy= 2,0
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 24,0	Wy= 16,9
	Wx= -24,0	Wy= -16,9
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 10,4
Masa [kg/m]:		m= 8,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzgz= 108,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	H 90x 50x 4.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	10,4

PRZEKRÓJ Nr: 3

Nazwa: "H 120x120x 4.5"



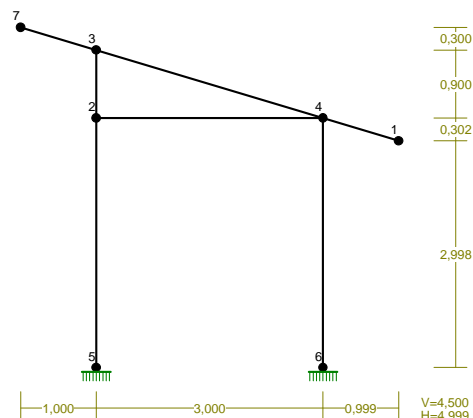
Skala 1:2  
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]:	Xc= 6,0	Yc= 6,0
		alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 452,0	Jy= 452,0
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.moment bezwładn. [cm4]:	Ix= 452,0	Iy= 452,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 4,7	iy= 4,7
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 75,3	Wy= 75,3
	Wx= -75,3	Wy= -75,3
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 20,5
Masa [kg/m]:		m= 16,1
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzgz= 452,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	H 90x 50x 4.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	10,4

1 H 120x120x 4.5 0 0,00 0,00 0,0 0,0 20,5

WEZŁY: Skala 1:100



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	4,999	2,998	5	1,000	0,000
2	1,000	3,300	6	4,000	0,000
3	1,000	4,200	7	0,000	4,500
4	4,000	3,300			

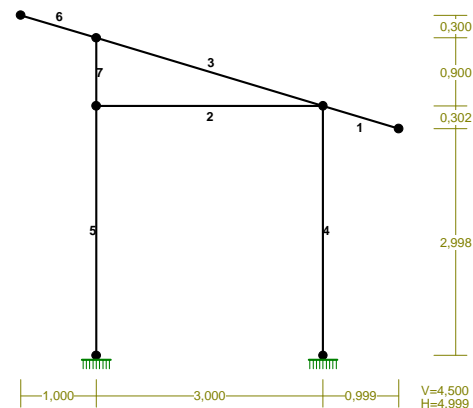
PODPORY: Rodzaj: Kat: Dx(Do\*): Dy: DFi: [m / k N] [rad/kNm]

5	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
6	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

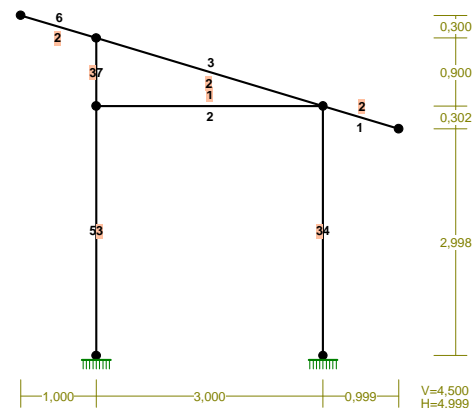
OSIADANIA: Kat: Wx(Wo\*) [m]: Wy [m]: Fio [grad]:

--	--	--	--	--	--

PRETY: Skala 1:100



PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:100



Usługi Projektowe Adam Śliwka

07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10

Projektował:

mgr inż. Adam Śliwka

Sprawdził:

inż. Michał Ireneusz Korczakowski

# PRETY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sżyw.-sżyw.; 01 - sżyw.-przegub;  
10 - przegub-sżyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	4	1	0,999	-0,302	1,044	1,000	2 H 90x 50x 4.0
2	00	2	4	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 50x 50x 2.9
3	00	4	3	-3,000	0,900	3,132	1,000	2 H 90x 50x 4.0
4	00	6	4	0,000	3,300	3,300	1,000	3 H 120x120x 4.5
5	00	2	5	0,000	-3,300	3,300	1,000	3 H 120x120x 4.5
6	00	3	7	-1,000	0,300	1,044	1,000	2 H 90x 50x 4.0
7	00	2	3	0,000	0,900	0,900	1,000	3 H 120x120x 4.5

# WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	5,4	20	20	8	8	5,0	2 St3S (X,Y,V,W)
2	10,4	108	42	24	24	9,0	2 St3S (X,Y,V,W)
3	20,5	452	452	75	75	12,0	2 St3S (X,Y,V,W)

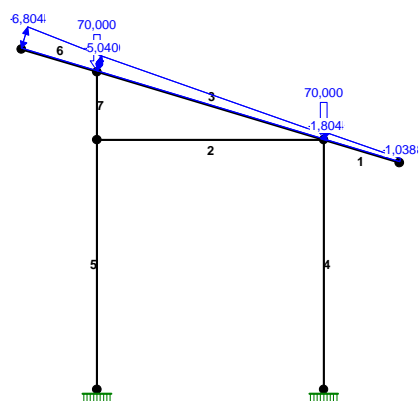
# STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napreż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,W)	205	205,000	1,20E-05

# ZESTAWIENIE MATERIAŁU:

Oznaczenie:	Materiał:	Długość[m]	Masa[t]
H 90x 50x 4.0	St3S (X,Y,V,W)	1x 1,04 + 1x 3,13 + 1x 1,04	= 5,22 0,043
H 50x 50x 2.9	St3S (X,Y,V,W)	1x 3,00	= 3,00 0,013
H 120x120x 4.5	St3S (X,Y,V,W)	2x 3,30 + 1x 0,90	= 7,50 0,121
MASA CAŁKOWITA USTROJU:			<b>0,176</b>

OBCIĄŻENIA: Skala 1:100



# OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A **						
3	Skupione	0,0	70,000	Zmienne	gf= 1,00	
3	Skupione	0,0	70,000		0,00	3,13
Grupa: B **						
1	Linowe	-16,8	1,804	1,038	0,00	1,04
3	Linowe	-16,8	1,804	5,038	0,00	3,13
6	Linowe	-16,8	5,040	6,804	0,00	1,04
Grupa: C **						
1	Linowe	-16,8	-1,804	-1,038	0,00	1,04
3	Linowe	-16,8	-1,804	-5,038	0,00	3,13
6	Linowe	-16,8	-5,040	-6,804	0,00	1,04

# W Y N I K I Teoria II-go rzędu Kombinatoryka obciążeń

# OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			
A - **	Zmienne	1 1,00	1,00
B - **	Zmienne	1 1,00	1,00
C - **	Zmienne	1 1,00	1,00

# RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

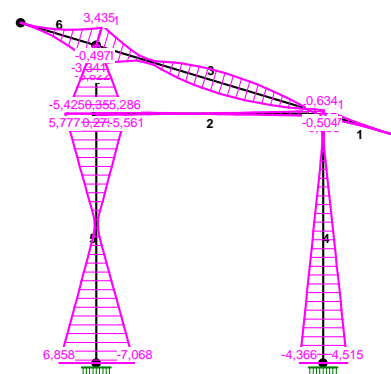
Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	
A - **	EWENTUALNIE
B - **	EWENTUALNIE
C - **	EWENTUALNIE

# KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

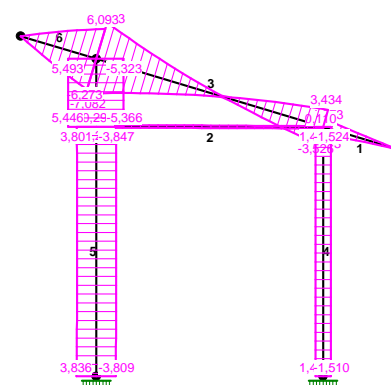
# Specyfikacja:

1	ZAWSZE	: A
	EWENTUALNIE:	
2	ZAWSZE	: B
	EWENTUALNIE:	
3	ZAWSZE	: C
	EWENTUALNIE:	

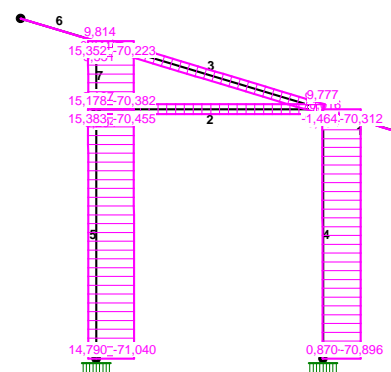
MOMENTY-OBWIEDNIE: Skala 1:100



TNĄCE-OBWIEDNIE: Skala 1:100



NORMALNE-OBWIEDNIE: Skala 1:100



SILY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf. Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000	0,658*	-1,393	0,017	C
	0,000	-0,751*	1,573	0,016	B
	0,000	-0,751	1,573*	0,016	B
	0,000	-0,047	0,090	0,027*	A
	1,044	0,000	0,000	-0,000*	B
2	3,000	0,386*	0,110	-9,294	B
	3,000	-0,488*	-0,387	9,165	C
	3,000	-0,488	-0,387*	9,165	C
	1,500	-0,041	-0,234	9,168*	C
	1,313	0,002	-0,225	9,168*	C
	3,000	0,386	0,110	-9,294*	B

Usługi Projektowe Adam Śliwka

07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10

Projektował:

mgr inż. Adam Śliwka

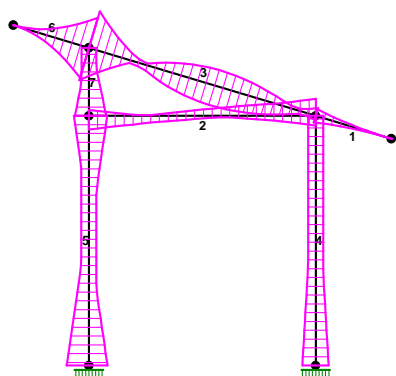
Sprawdził:

inż. Michał Ireneusz Korczakowski

	Projekt:	Data:	Nr strony:
	<b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	07.11.2011r.	15

3	3,132	<b>3,931*</b>	7,383	9,814	B
	3,132	<b>-3,822*</b>	-7,082	-9,551	C
	3,132	3,931	<b>7,383*</b>	9,814	B
	2,741	1,434	5,411	<b>9,832*</b>	B
	0,000	-0,659	3,434	<b>-9,631*</b>	C
4	0,000	<b>4,515*</b>	-1,510	-2,563	B
	0,000	<b>-4,366*</b>	1,477	0,870	C
	2,681	0,439	<b>-1,525*</b>	-2,077	B
	3,300	0,487	1,466	<b>1,464*</b>	C
	0,000	0,008	0,013	<b>-70,896*</b>	A
5	3,300	<b>6,858*</b>	3,836	14,790	C
	3,300	<b>-7,068*</b>	-3,809	-16,967	B
	1,444	0,149	<b>-3,925*</b>	-16,612	B
	0,000	-5,561	3,801	<b>15,383*</b>	C
	3,300	-0,037	-0,013	<b>-71,040*</b>	A
6	0,000	<b>3,435*</b>	-6,273	-0,017	B
	0,000	<b>-3,341*</b>	6,093	-0,041	C
	0,000	3,435	<b>-6,273*</b>	-0,017	B
	0,522	0,899	3,367	<b>0,008*</b>	B
	0,000	-3,341	6,093	<b>-0,041*</b>	C
7	0,000	<b>5,286*</b>	-5,366	15,178	C
	0,000	<b>-5,425*</b>	5,446	-16,080	B
	0,900	-0,497	<b>5,493*</b>	-15,905	B
	0,900	0,481	-5,323	<b>15,352*</b>	C
	0,000	0,026	-0,060	<b>-70,382*</b>	A

NAPRĘŻENIA-OBWIEDNIE: Skala 1:100



NAPRĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		Ro		[MPa]	
1	0,000	<b>0,153*</b>		31,318	B
	0,000	<b>-0,134*</b>		-27,385	C
	0,000		<b>0,134*</b>	27,417	C
	0,000		<b>-0,153*</b>	-31,287	B
2	3,000	<b>0,384*</b>		78,643	C
	3,000	<b>-0,322*</b>		-66,022	B
	0,000		<b>0,252*</b>	51,741	C
	0,000		<b>-0,301*</b>	-61,611	B
3	3,132	<b>0,732*</b>		150,057	C
	3,132	<b>-0,753*</b>		-154,375	B
	3,132		<b>0,845*</b>	173,248	B
	3,132		<b>-0,822*</b>	-168,425	C
4	0,000	<b>0,285*</b>		58,374	C
	0,000	<b>-0,298*</b>		-61,185	B
	0,000		<b>0,286*</b>	58,684	B
	0,000		<b>-0,281*</b>	-57,525	C
5	3,300	<b>0,417*</b>		85,541	B
	0,000	<b>-0,413*</b>		-84,669	B
	3,300		<b>0,479*</b>	98,255	C
	3,300		<b>-0,498*</b>	-102,094	B
6	0,000	<b>0,679*</b>		139,164	C
	0,000	<b>-0,698*</b>		-143,125	B
	0,000		<b>0,698*</b>	143,092	B
	0,000		<b>-0,679*</b>	-139,243	C
7	0,000	<b>0,313*</b>		64,174	B
	0,000	<b>-0,306*</b>		-62,761	C
	0,000		<b>0,378*</b>	77,569	C
	0,000		<b>-0,390*</b>	-79,861	B

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
5	<b>3,809*</b>	16,967	17,390	-7,068	B
	<b>-3,836*</b>	-14,790	15,280	6,858	C
	0,013	<b>71,040*</b>	71,040	-0,037	A
	<b>-3,836</b>	<b>-14,790*</b>	15,280	6,858	C
	0,013	71,040	<b>71,040*</b>	-0,037	A
	<b>-3,836</b>	-14,790	15,280	<b>6,858*</b>	C
	3,809	16,967	17,390	<b>-7,068*</b>	B
6	<b>1,510*</b>	2,563	2,975	-4,515	B
	<b>-1,477*</b>	-0,870	1,714	4,366	C
	-0,013	<b>70,896*</b>	70,896	-0,008	A
	-1,477	<b>-0,870*</b>	1,714	4,366	C

-0,013	70,896	<b>70,896*</b>	-0,008	A
-1,477	-0,870	1,714	<b>4,366*</b>	C
1,510	2,563	2,975	<b>-4,515*</b>	B

\* = Wartości ekstremalne  
PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,01482	0,00628		B
			0,01610	B
2	0,01647	0,00056		B
			0,01647	A
3	0,01692	0,00071		B
			0,01692	A
4	0,01673	0,00055		B
			0,01673	A
5	0,00000	0,00000		C
			0,00000	A
6	0,00000	0,00000		B
			0,00000	A
7	0,01799	0,00375		B
			0,01838	B

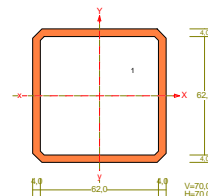
DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń"

Pręt:	L/f:	Kombinacja obciążeń:
1	7635,5	B
2	1011,6	B
3	446,5	B
4	1079,0	B
5	1727,9	B
6	1521,9	B
7	2727,1	B

### 3.2.3. Ściana boczna

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "H 70x 70x 4,0"



Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKRÓJU:				Material: 2 St3S (X,Y,V,W)			
Gł.cent.r.osie bezwładn.[cm]:				Xc=	3,5	Yc=	3,5
Momenty bezwładności [cm4]:				Jx=	75,3	Jy=	75,3
Moment dewiacji [cm4]:						alfa=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:				Ix=	75,3	Iy=	75,3
Promienie bezwładności [cm]:				ix=	2,7	iy=	2,7
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:				Wx=	21,5	Wy=	21,5
Powierzchnia przek. [cm2]:						F=	10,4
Masa [kg/m]:						m=	8,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:						Jzg=	75,3
Nr.	Oznaczenie	Fi:	Xs:	Ys:	Sx:	Sy:	F:
		[deg]	[cm]	[cm]	[cm3]	[cm3]	[cm2]
1	H 70x 70x 4.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	10,4

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa: "R 10x5"

Usługi Projektowe Adam Śliwka 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował: mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził: inż. Michał Ireneusz Korczakowski
---	--------------------------------------	---





17	22	10	3	-3,000	0,900	3,132	1,000	2 R 10x5
18	22	2	4	3,000	0,900	3,132	1,000	2 R 10x5
19	22	4	11	3,000	-0,900	3,132	1,000	2 R 10x5
20	22	11	6	3,000	0,900	3,132	1,000	2 R 10x5

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

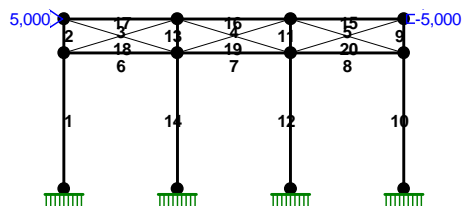
Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	10,4	75	75	22	22	7,0	2 St3S (X,Y,V,W)
2	0,8	0	0	0	0	1,0	2 St3S (X,Y,V,W)
3	29,6	885	885	126	126	14,0	2 St3S (X,Y,V,W)

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

**ZESTAWIENIE MATERIAŁU:**

Oznaczenie:	Materiał:	Długość[m]	Masa[t]
H 140x140x 5.6	St3S (X,Y,V,	4x 3,60	= 14,40
H 70x 70x 4.0	St3S (X,Y,V,	3x 0,90 + 6x 3,00	= 20,70
R *10x5	St3S (X,Y,V,	1x 0,90 + 6x 3,13	= 19,69

**MASA CAŁKOWITA USTROJU:**
**0,516**
**OBCIĄŻENIA:** Skala 1:200

**OBCIĄŻENIA:**

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kat:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A **			Zmienne	gf= 1,00	
2	Skupione	90,0	5,000	0,90		
9	Skupione	-90,0	-5,000	0,00		

W Y N I K I  
Teoria II-go rzędu  
Kombinatoryka obciążeń

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

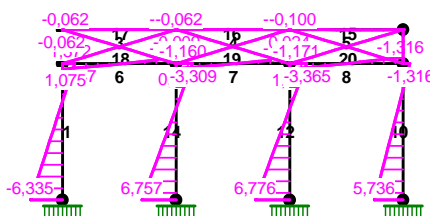
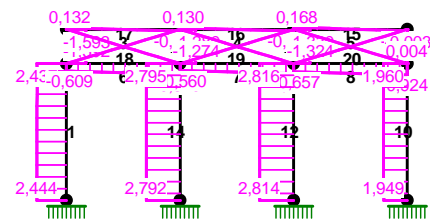
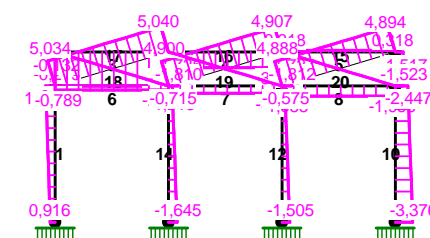
Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Cieężar wł.			1,10
A -**	Zmienne	1	1,00

**RELACJE GRUP OBCIĄŻEN:**

Grupa obc.:	Relacje:
Cieężar wł.	ZAWSZE
A -**	EWENTUALNIE

**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEN:**

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A EWENTUALNIE:

**MOMENTY-OBWIEDNIE:** Skala 1:200

**TNACE-OBWIEDNIE:** Skala 1:200

**NORMALNE-OBWIEDNIE:** Skala 1:200

**SILY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.II rzędu bez imperf. Obciążenia obl.: Cieężar wł.+\*Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	3,600	2,447*	2,437	1,845	A
	0,000	-6,335*	2,444	0,916	A
	0,000	-6,335	2,444*	0,916	A
	3,600	2,447	2,437	1,845*	A
	0,000	-6,335	2,444	0,916*	A
2	0,000	1,372*	-1,592	-0,219	A
	0,900	-0,062*	-1,593	-0,132	A
	0,844	0,028	-1,593*	-0,137	A
	0,900	-0,062	-1,593*	-0,132	A
	0,900	-0,062	-1,593	-0,132*	A
	0,000	1,372	-1,592	-0,219*	A
3	1,500	0,035*	-0,003	-6,593	A
	3,000	-0,071*	-0,138	-6,593	A
	3,000	-0,071	-0,138*	-6,593	A
	3,000	-0,071	-0,138	-6,593*	A
	1,500	0,035	-0,003	-6,593*	A
	3,000	-0,071	-0,138	-6,593*	A
	1,500	0,035	-0,003	-6,593*	A
4	1,500	0,032*	-0,005	-3,049	A
	3,000	-0,076*	-0,139	-3,049	A
	3,000	-0,076	-0,139*	-3,049	A
	3,000	-0,076	-0,139	-3,049*	A
	1,500	0,032	-0,005	-3,049*	A
	3,000	-0,076	-0,139	-3,049*	A
	1,500	0,032	-0,005	-3,049*	A
5	1,875	0,058*	-0,000	0,318	A
	0,000	-0,100*	0,168	0,318	A
	0,000	-0,100	0,168*	0,318	A
	0,188	-0,070	0,151	0,318*	A
	1,125	0,032	0,067	0,318*	A
	0,000	-0,100	0,168	0,318*	A
	1,875	0,058	-0,000	0,318*	A
6	0,000	1,075*	-0,609	-0,789	A
	3,000	-1,166*	-0,879	-0,790	A
	3,000	-1,166	-0,879*	-0,790	A
	1,688	-0,086	-0,765	-0,785*	A
	3,000	-1,166	-0,879	-0,790*	A
7	0,000	0,984*	-0,560	-1,413	A
	3,000	-1,115*	-0,830	-1,414	A
	3,000	-1,115	-0,830*	-1,414	A
	1,688	-0,098	-0,719	-1,410*	A
	1,500	0,036	-0,702	-1,410*	A
	3,000	-1,115	-0,830	-1,414*	A
8	0,000	1,078*	-0,657	-1,955	A
	3,000	-1,316*	-0,924	-1,956	A
	3,000	-1,316	-0,924*	-1,956	A
	1,500	-0,018	-0,802	-1,951*	A
	3,000	-1,316	-0,924	-1,956*	A
9	0,000	0,001*	-0,003	-1,517	A
	0,563	-0,001*	-0,000	-1,520	A
	0,169	-0,000	-0,004*	-1,518	A
	0,000	0,001	-0,003	-1,517*	A
	0,900	-0,000	0,004	-1,523*	A
10	3,600	5,736*	1,949	-3,376	A
	0,000	-1,316*	1,960	-2,447	A
	1,125	0,890	1,962*	-2,734	A
	0,000	-1,316	1,960	-2,447*	A
	3,600	5,736	1,949	-3,376*	A
11	0,000	0,024*	-1,330	-1,727	A
	0,900	-1,171*	-1,324	-1,812	A
	0,000	0,024	-1,330*	-1,727	A
	0,056	-0,051	-1,330*	-1,732	A
	0,000	0,024	-1,330	-1,727*	A

**Usługi Projektowe Adam Śliwka**

07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10

Projektował:

mgr inż. Adam Śliwka

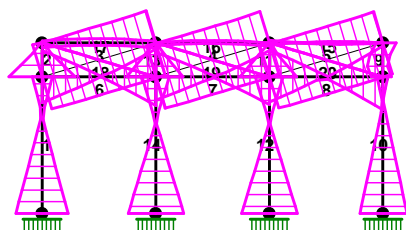
Sprawdził:

inż. Michał Ireneusz Korczakowski

	Projekt:	Data:	Nr strony:
	<b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	07.11.2011r.	18

	0,900	-1,171	-1,324	-1,812*	A
12	3,600	6,776*	2,814	-1,505	A
	0,000	-3,365*	2,816	-0,575	A
	1,800	1,706	2,818*	-1,033	A
	0,000	-3,365	2,816	-0,575*	A
	3,600	6,776	2,814	-1,505*	A
13	0,000	-0,009*	-1,280	-1,725	A
	0,900	-1,160*	-1,274	-1,810	A
	0,000	-0,009	-1,280*	-1,725	A
	0,000	-0,009	-1,280	-1,725*	A
	0,900	-1,160	-1,274	-1,810*	A
14	3,600	6,757*	2,792	-1,645	A
	0,000	-3,309*	2,795	-0,715	A
	1,800	1,724	2,797*	-1,173	A
	0,000	-3,309	2,795	-0,715*	A
	3,600	6,757	2,792	-1,645*	A
15	0,000	0,000*	0,000	0,000	A
	0,000	0,000*	0,000	0,000	A
	0,000	0,000	0,000*	0,000	A
	0,000	0,000	0,000	0,000*	A
	0,000	0,000	0,000	0,000*	A
16	0,000	0,000*	-0,000	4,907	A
	3,132	-0,000*	0,000	4,900	A
	0,587	-0,000*	-0,000	4,905	A
	2,545	-0,000*	0,000	4,902	A
	0,000	0,000	-0,000*	4,907	A
	3,132	-0,000	0,000*	4,900	A
	0,000	0,000	-0,000	4,907*	A
	3,132	-0,000	0,000	4,900*	A
17	0,000	0,000*	0,000	0,000	A
	0,000	0,000*	0,000	0,000	A
	0,000	0,000	0,000*	0,000	A
	0,000	0,000	0,000	0,000*	A
	0,000	0,000	0,000	0,000*	A
18	0,587	0,000*	0,000	5,035	A
	2,545	0,000*	-0,000	5,039	A
	0,000	0,000*	0,000	5,034	A
	3,132	0,000*	-0,000	5,040	A
	0,000	0,000	0,000*	5,034	A
	3,132	0,000	-0,000*	5,040	A
	3,132	0,000	-0,000	5,040*	A
	0,000	0,000	0,000	5,034*	A
19	0,000	0,000*	0,000	0,000	A
	0,000	0,000*	0,000	0,000	A
	0,000	0,000	0,000*	0,000	A
	0,000	0,000	0,000	0,000*	A
	0,000	0,000	0,000	0,000*	A
20	0,587	0,000*	0,000	4,889	A
	2,545	0,000*	-0,000	4,893	A
	0,000	0,000*	0,000	4,888	A
	3,132	0,000*	-0,000	4,894	A
	0,000	0,000	0,000*	4,888	A
	3,132	0,000	-0,000*	4,894	A
	3,132	0,000	-0,000	4,894*	A
	0,000	0,000	0,000	4,888*	A

NAPĘŻENIA-OBWIEDNIE: Skala 1:200



NAPĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń\*

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			Ro		[MPa]
1	0,000	0,246*		50,418	A
	3,600	-0,091*		-18,731	A
	3,600		0,097*	19,978	A
	0,000		-0,243*	-49,799	A
2	0,900	0,013*		2,755	A
	0,000	-0,312*		-63,969	A
	0,000		0,310*	63,548	A
	0,900		-0,015*	-3,008	A
3	3,000	-0,015*		-3,035	A
	1,500	-0,039*		-7,983	A
	1,500		-0,023*	-4,696	A
	3,000		-0,047*	-9,644	A
4	3,000	0,003*		0,615	A
	1,500	-0,022*		-4,438	A
	1,500		-0,007*	-1,426	A
	3,000		-0,032*	-6,479	A
5	0,000	0,024*		4,956	A
	1,875	-0,012*		-2,367	A
	1,875		0,015*	2,978	A
	0,000		-0,021*	-4,345	A
6	3,000	0,261*		53,425	A
	0,000	-0,247*		-50,735	A

	0,000		0,240*	49,217	A
	3,000		-0,268*	-54,944	A
7	3,000	0,246*		50,467	A
	0,000	-0,230*		-47,084	A
	0,000		0,216*	44,367	A
	3,000		-0,259*	-53,185	A
8	3,000	0,289*		59,278	A
	0,000	-0,254*		-52,000	A
	0,000		0,235*	48,242	A
	3,000		-0,308*	-63,041	A
9	0,563	-0,043*		-8,745	A
	0,000	-0,125*		-25,624	A
	0,000		-0,063*	-12,998	A
	0,563		-0,146*	-29,973	A
10	0,000	0,047*		9,583	A
	3,600	-0,227*		-46,511	A
	3,600		0,216*	44,230	A
	0,000		-0,055*	-11,236	A
11	0,900	0,257*		52,701	A
	0,000	-0,013*		-2,764	A
	0,000		-0,003*	-0,557	A
	0,900		-0,274*	-56,186	A
12	0,000	0,129*		26,419	A
	3,600	-0,264*		-54,107	A
	3,600		0,259*	53,090	A
	0,000		-0,131*	-26,807	A
13	0,900	0,254*		52,172	A
	0,000	-0,006*		-1,218	A
	0,000		-0,010*	-2,099	A
	0,900		-0,271*	-55,653	A
14	0,000	0,127*		25,934	A
	3,600	-0,263*		-53,999	A
	3,600		0,258*	52,888	A
	0,000		-0,129*	-26,418	A
15	0,000	0,000*		0,000	A
	0,000	0,000*		0,000	A
	0,000		0,000*	0,000	A
	0,000		0,000*	0,000	A
16	0,783	0,312*		63,908	A
	3,132	0,304*		62,394	A
	0,000		0,305*	62,472	A
	2,349		0,297*	60,956	A
17	0,000	0,000*		0,000	A
	0,000	0,000*		0,000	A
	0,000		0,000*	0,000	A
	0,000		0,000*	0,000	A
18	3,132	0,313*		64,167	A
	0,783	0,306*		62,688	A
	2,349		0,320*	65,566	A
	0,000		0,313*	64,089	A
19	0,000	0,000*		0,000	A
	0,000	0,000*		0,000	A
	0,000		0,000*	0,000	A
	0,000		0,000*	0,000	A
20	3,132	0,304*		62,315	A
	0,783	0,297*		60,796	A
	2,349		0,311*	63,755	A
	0,000		0,304*	62,237	A

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń\*

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	-2,444*	-0,916	2,610	6,335	A
	-2,444	-0,916*	2,610	6,335	A
	-2,444	-0,916	2,610*	6,335	A
	-2,444	-0,916	2,610	6,335*	A
7	-2,792*	1,645	3,241	6,757	A
	-2,792	1,645*	3,241	6,757	A
	-2,792	1,645	3,241*	6,757	A
	-2,792	1,645	3,241	6,757*	A
8	-2,814*	1,505	3,191	6,776	A
	-2,814	1,505*	3,191	6,776	A
	-2,814	1,505	3,191*	6,776	A
	-2,814	1,505	3,191	6,776*	A
9	-1,949*	3,376	3,898	5,736	A
	-1,949	3,376*	3,898	5,736	A
	-1,949	3,376	3,898*	5,736	A
	-1,949	3,376	3,898	5,736*	A

\* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń\*

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000			A
		0,00000		A
			0,00000	A
2	0,01216			A
		0,00001		A
			0,01216	A
3	0,01329			A
		0,00001		A
			0,01329	A

Usługi Projektowe Adam Śliwka

07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10

Projektował:

mgr inż. Adam Śliwka

Sprawił:

inż. Michał Ireneusz Korczakowski

	Projekt:	Konstrukcja Stalowa Zadaszenia	Data:	07.11.2011r.	Nr strony:	19
--	----------	--------------------------------	-------	--------------	------------	----

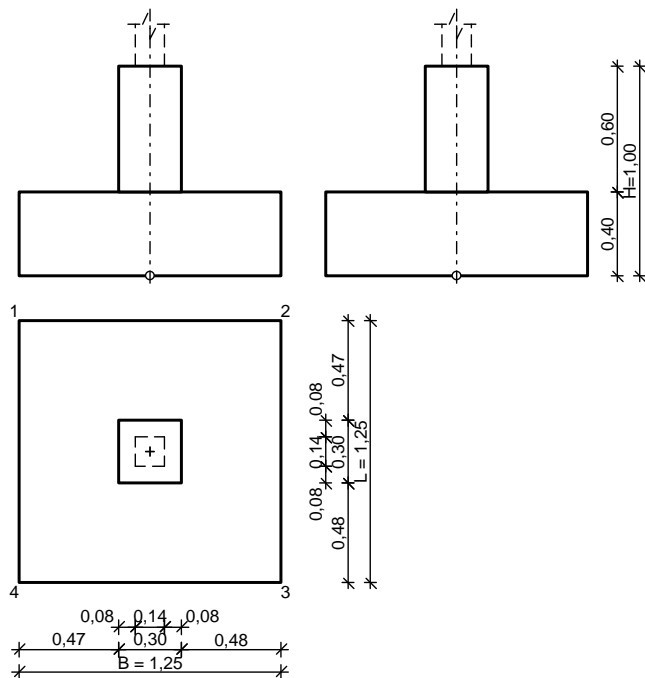
4	0,01319	0,00001	0,01319	A
				A
5	0,01315	0,00001	0,01315	A
				A
6	0,01315	0,00010	0,01315	A
				A
7	0,00000	0,00000	0,00000	A
				A
8	0,00000	0,00000	0,00000	A
				A
9	0,00000	0,00000	0,00000	A
				A
10	0,01215	0,00001	0,01215	A
				A
11	0,01213	0,00001	0,01213	A
				A
12	0,01210	0,00002	0,01210	A
				A

DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+\*Kombinacja obciążeń\*

Pręt:	L/f:	Kombinacja obciążeń:
1	1864,1	A
2	2035,5	A
3	22499,3	A
4	26600,2	A
5	11535,6	A
6	2474,1	A
7	2892,3	A
8	2293,7	A
9	1221,6	A
10	1714,8	A
11	2326,1	A
12	2004,7	A
13	2288,0	A
14	1993,3	A
15	+Inf	
16	1966,8	A
17	+Inf	
18	2019,3	A
19	+Inf	
20	1961,9	A

### 3.2.4. Stopy fundamentowe

DANE:



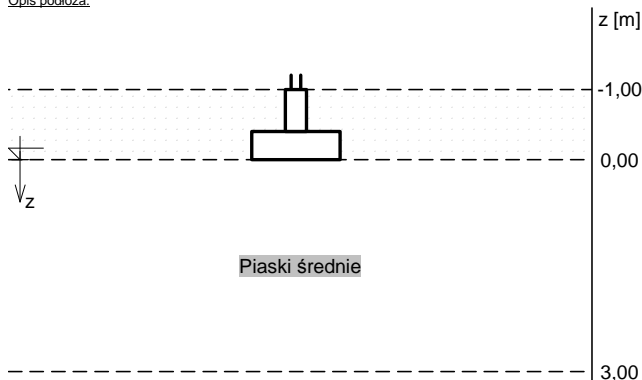
V = 0,68 m<sup>3</sup>

Opis fundamentu :  
Typ: stopa schodkowa  
Wymiary:

B = 1,25 m L = 1,25 m H = 1,00 m w = 0,40 m  
Bg = 0,30 m Lg = 0,30 m Bg = 0,47 m Lg = 0,47 m  
Bs = 0,14 m Ls = 0,14 m es = 0,00 m es = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:  
D = 1,00 m D<sub>min</sub> = 1,00 m  
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	p <sub>0</sub> <sup>(8)</sup> [t/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>min</sub>
1	Piaski średnie	3,00	nie	1,90	0,90

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T <sub>B</sub> [kN]	M <sub>B</sub> [kNm]	T <sub>L</sub> [kN]
1	długotrwale	60,00	4,00	5,00	4,00

Materiały:

Zasyпка: ciężar objętościowy: 20,00 kN/m<sup>3</sup>  
współczynniki obciążenia: γ<sub>min</sub> = 0,90; γ<sub>max</sub> = 1,20

Beton:

klasa betonu: **B20** (C16/20) → f<sub>cd</sub> = 10,67 MPa, f<sub>ctd</sub> = 0,87 MPa, E<sub>cm</sub> = 29,0 GPa  
ciężar objętościowy: 24,00 kN/m<sup>3</sup>  
współczynniki obciążenia: γ<sub>min</sub> = 0,90; γ<sub>max</sub> = 1,10

Zbrojenie:

klasa stali: **A-III (34GS)** → f<sub>yk</sub> = 410 MPa, f<sub>yd</sub> = 350 MPa, f<sub>sk</sub> = 500 MPa  
otulina zbrojenia c<sub>nom</sub> = 85 mm

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:  
- dla nośności pionowej m = 0,81  
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie m = 0,72  
- dla stateczności na obrót m = 0,72  
Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: β = 1,50  
Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: f = 0,50  
Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50  
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku (λ=1,00)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N<sub>k</sub> N/N<sub>k</sub> = 1,20

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1  
Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu  
Obliczeniowy opór graniczny podłoża Q<sub>N</sub> = 1057,2 kN  
N<sub>k</sub> = 99,1 kN < m · Q<sub>N</sub> = 856,3 kN (11,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1  
Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu  
Obliczeniowy opór graniczny podłoża Q<sub>T</sub> = 45,3 kN  
T<sub>k</sub> = 5,7 kN < m · Q<sub>T</sub> = 32,6 kN (17,3%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1  
Decyduje moment wywracający M<sub>B,2-3</sub> = 9,00 kNm, moment utrzymujący M<sub>B,2-3</sub> = 56,61 kNm

Osiadanie: M<sub>s</sub> = 9,00 kNm < m · M<sub>s</sub> = 40,8 kNm (22,1%)

Decyduje: kombinacja nr 1  
Osiadanie pierwotne s' = 0,02 cm, wtórne s'' = 0,01 cm, całkowite s = 0,03 cm  
s = 0,03 cm < s<sub>sep</sub> = 1,00 cm (2,7%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: kombinacja nr 1  
Pole powierzchni wielokąta A = 0,19 m<sup>2</sup>  
Siła przebijająca N<sub>Sd</sub> = (g+q)<sub>max</sub> · A = 22,0 kN  
Nośność na przebicie N<sub>Rd</sub> = 158,3 kN  
N<sub>Sd</sub> = 22,0 kN < N<sub>Rd</sub> = 158,3 kN (13,9%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:  
Decyduje: kombinacja nr 1  
Zbrojenie potrzebne A<sub>s</sub> = 1,75 cm<sup>2</sup>  
Przyjęto konstrukcyjnie 7 prętów φ12 mm o A<sub>s</sub> = 7,92 cm<sup>2</sup>

Wzdłuż boku L:

Decyduje: kombinacja nr 1  
Zbrojenie potrzebne A<sub>s</sub> = 1,75 cm<sup>2</sup>  
Przyjęto konstrukcyjnie 7 prętów φ12 mm o A<sub>s</sub> = 7,92 cm<sup>2</sup>

Usługi Projektowe Adam Śliwka

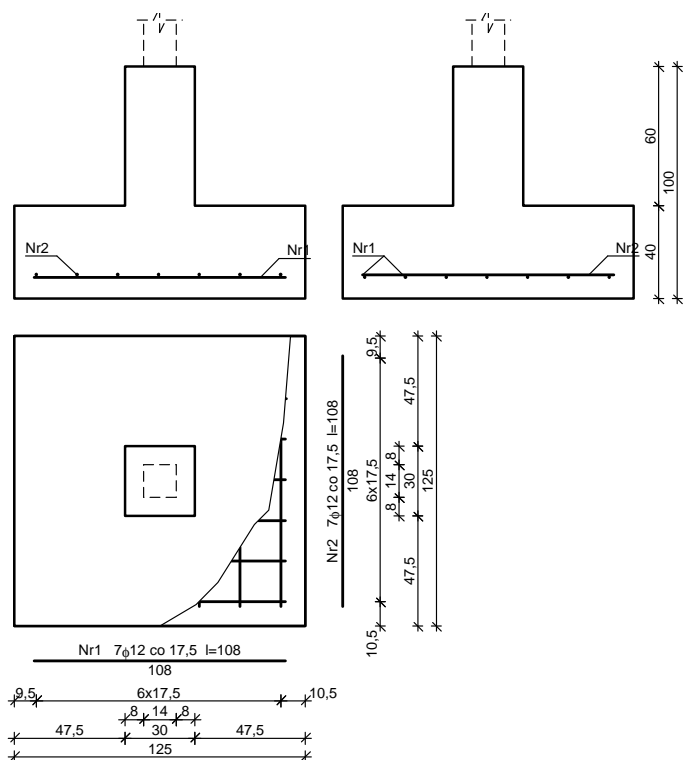
07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10

Projektował:

mgr inż. Adam Śliwka

Sprawił:

inż. Michał Ireneusz Korczakowski



Wykaz zbrojenia dla stopy

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]
				34GS
1	12	108	7	7,56
2	12	108	7	7,56
Długość ogólna wg średnic [m]				15,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				13,5
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				13,5
Masa całkowita [kg]				14

#### IV. RYSUNKI PROJEKTOWE K1, K2



	Projekt:  <b>Konstrukcja Stalowa Zadaszenia</b>	Data:  07.11.2011r.	Nr strony: 21
--	---	---------------------------	---------------

V. INFORMACJA BEZPIECZŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA.

5.1. Zakres robót

- montaż konstrukcji stalowej namiotu halowego

5.2. Wykaz istniejących obiektów

- drogi transportowe

5.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- montaż konstrukcji i wyposażenia , praca na wysokości do 7,7 m

5.4. Przewidywane zagrożenie

- praca na wysokości - cały proces montażu

5.5. Instruktaż

- wszystkim pracownikom udzielić instruktażu BHP przed wszystkimi robotami montażowymi ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości.

5.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- na budowie umieścić podręczną apteczkę

- w widocznym miejscu umieścić informację z telefonami alarmowymi

- wyznaczyć miejsce gdzie znajduje się telefon

- plac budowy oznaczyć "Teren montażu wstęp wzbroniony"

- drogi dojazdowe i place składowe wydzielić na terenie budowy

- prace na wysokości prowadzić stosując zabezpieczenia indywidualne i zbiorowe, zgodnie z przepisami BHP.

<b>Usługi Projektowe Adam Śliwka</b> 07-200 Wyszaków, ul. Baśniowa 10	Projektował:  mgr inż. Adam Śliwka	Sprawdził:  inż. Michał Ireneusz Korczakowski
--	--	---