



**KONSTRUKTOR**

biuro projektowe • mgr inż. Łukasz Orlef

ul. Słoneczna 6,  
38-600 Lesko  
tel. 661 512 514

mail: lukasz.orlef@gmail.com  
NIP: 688-124-86-24  
REGON: 180824773

## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Projekt budowlany zadaszanej platformy widokowej.

ADRES INWESTYCJI: gm. Solina, Polańczyk dz. nr 128/2; 120/2; 127/4; 124/2; 589  
j. ewid.: 182105\_2 Solina, obręb: 0011 Polańczyk

INWESTOR: Gmina Solina  
ul. Wiejska 2,  
38-610 Polańczyk

BRANŻA: Konstrukcje

PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Orlef  
nr upr. PDK/0240/POOK/11



kwiecień 2016

# **SPIS TREŚCI**

## **I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE**

1. Decyzja o nadaniu uprawnień
2. Zaświadczenie z POIIB
3. Oświadczenie projektanta

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Obciążenia i warunki klimatyczne.
4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.
5. Warunki gruntowo-wodne
6. Wytoczne wykonywania

## **III. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU**

1. Zestawienie obciążeń.
2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji budynku.
  - Sprawdzenie drewnianych elementów konstrukcji budynku
  - Sprawdzenie stalowych elementów konstrukcji budynku
  - Sprawdzenie żelbetowych elementów konstrukcji budynku
  - Sprawdzenie fundamentów budynku

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |      |                                  |
|------|----------------------------------|
| K-01 | Rzut fundamentów                 |
| K-02 | Rzut więźby dachowej             |
| K-03 | Przekrój A – A, B – B            |
| K-04 | Rama stalowa – rzut              |
| K-05 | Rama stalowa widok 1 – 1         |
| K-06 | Rama stalowa widok 2 – 2         |
| K-07 | Stopa fundamentowa St1, Słup Sf1 |

# I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

## 1. Decyzja o nadaniu uprawnień



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0072/11

Rzeszów, 2011- 12- 30

### DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust 1 pkt 1, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 oraz § 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. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

**Pan ŁUKASZ ORLEF**  
magister inżynier  
/kierunek studiów- budownictwo /  
ur. 13 stycznia 1985 r., miejsce urodzenia - Sanok  
otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0240/POOK/11

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 ( *Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



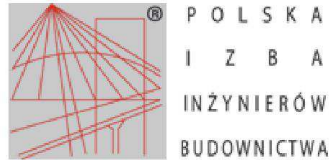
### Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako .....

mgr inż. Andrzej Hliniak .....

inż. Stanisław Dołęgowski .....

## 2. Zaświadczenie z POIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-33P-SEL-LDY \*

Pan Łukasz Orlef o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0074/12  
adres zamieszkania ul. Berka Joselewicza 20/1, 38-600 Lesko  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-05 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### 3. Oświadczenie projektanta

#### **OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Ja niżej podpisany

mgr inż. Łukasz Orlef  
upr. nr PDK/0240/POOK/11

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r nr 207. poz. 2016, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

**oświadczam, że sporządziłem:**

„Projekt budowlany zadaszanej platformy widokowej w miejscowości Polańczyk na dz. nr 128/2; 120/2; 127/4; 127/3; 124/2; 589”

**zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Lesko, kwiecień 2016

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zadaszanej platformy widokowej. Projektowane zadaszanie stanowi rama stalowa. Zadaszenie usytuowane jest w miejscowości Polańczyk gm. Solina na dz. nr 128/2; 120/2; 127/4; 127/3; 124/2; 589.

### 2. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- a) zlecenie Inwestora
- b) projekt architektoniczny
- c) uzgodnienia materiałowe
- d) wizja lokalna
- e) opinia geotechniczna
- f) Polskie Normy Budowlane, literatura techniczna, katalogi
- g) Zestaw obowiązujących norm:

PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-80/B- 02010/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-80/B-02011:1977/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie
PN-81/B- 03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/B- 03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne

### 3. Obciążenia i warunki klimatyczne.

- a) obciążenie śniegiem – strefa 3
- b) obciążenie wiatrem – III strefa
- c) granica przemarzania – 1.2 m.

### 4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Materiały konstrukcyjne.

- Beton konstrukcyjny klasy C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa klasy A IIIIN i A 0
- Drewno konstrukcyjne klasy C24

- fundamenty: stopy fundamentowe: wylewane na mokro, o wysokości 40cm, zbrojone siatką #16 (AIIIIN) o oczku 15x15cm, beton C20/25,

- wiata widokowa: konstrukcje stalową wiaty należy wykonać jako układ dwóch ram stalowych **R1** z kształtowników **RK 200x200x12mm**, do ram przymocowano płatwie z kształtowników **RK 140x140x5mm**. Wiata posiada dach dwuspadowy o kącie nachylenia  $\alpha=30^0$ , pokrycie stanowi blacha powlekana.

Elementy konstrukcyjne stropu:

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DREWNIANYCH				
nr	nazwa elementu	przekrój	długość cał. [mb]	objętość [m3]
K1	KROKIEW	8x20cm	65,40	1,05

#### UWAGA:

Elementy konstrukcyjne dachu oraz elementy pokrycia zabezpieczyć przed korozją biologiczną odpowiednimi atestowanymi środkami antykorozyjnymi oraz środkami p.poż.

### 5. Warunki gruntowo-wodne

Kategoria geotechniczna

Budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej – posadowienie w prostych warunkach gruntowych.

### 6. Wytyczne wykonywania

- Roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (warstwa nośna). W przypadku wykonywania wykopów mechanicznie, ostatnią warstwę gruntu grubości 10 cm zdjąć ręcznie.

- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć dno wykopu przed przenikaniem wody opadowej. Prace wykonywać w porze suchej, a bezpośrednio po wykonaniu wykopu dno zabezpieczyć 10 cm warstwą chudego betonu.
- W przypadku zalania wykopu fundamentowego wodami opadowymi, wykop należy osuszyć, a uplastycznioną warstwę gruntu bezwzględnie usunąć. Różnicę poziomów należy uzupełnić chudym betonem.
- Pod stopy fundamentowe należy położyć warstwę podbetonu o grubości 10 cm, na której należy wykonać izolację przeciwwilgociową.
- Po wykonaniu stóp i słupów fundamentowych wykopy należy zasypać urobkiem starannie ubijanym warstwami, a powierzchnię terenu bezpośrednio przy ścianach należy ukształtować ze spadkami od budynku.
- Dookoła budynku należy ułożyć szczelną opaskę betonową zabezpieczającą przed przenikaniem wód opadowych przez zasyp pod fundamenty budynku.
- Wody z rynien spustowych należy odprowadzić poza obrys budynku na odległość wykluczającą przedostanie się tych wód przez zasyp pod fundamenty budynku.
- W trakcie betonowania słupów fundamentowych należy osadzić marki stalowe do mocowania słupów drewnianych.
- Drewno konstrukcji zabezpieczyć środkami p.poż i grzybobójczymi

***Uwaga:***

***Po wykonaniu wykopów należy dokonać sprawdzenia stanu podłoża – odbiór wykopów przez geologa.***



### III. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

#### 1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.

##### – śnieg (wg PN-80/B-2010/Az1)

lokalizacja: – strefa 3, wysokość około 515,00m n.p.m.

$$Q_k = 0.006 A_{-0,6} = 2,49 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k \geq 1,2$$

dla dachu o kącie nachylenia połaci 30°

$$C_1 = 0,8 * ((60 - 30)/30) = 0,80, \quad C_2 = 1,2 * ((60 - 30)/30) = 1,20$$

$$S_{k1} = 0,80 * 2,49 = 1,99 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

$$S_{k2} = 1,20 * 2,49 = 2,99 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

##### – wiatr (wg PN-77/B-2011/Az1)

lokalizacja: – III strefa

teren typu A:  $C_e = 1.00$ , wysokość około 515,00m n.p.m.

$\beta = 1.8$  - budynek niepodatny na dynamiczne działanie wiatru

$$q_k = 0.36 \text{ kN/m}^2 \quad H/L < 2$$

kąt nachylenia połaci 30°

$$C_p = 2,00 \text{ (nawietrzna)}$$

$$\text{Połać nawietrzna: } p_k = q_e * C_e * C_z * \beta = 1,31 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

##### – D1 - ciężar dachu ocieplonego

Ciężar warstw	gr. [m]	$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	wartość char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	wartość obl. kN/m <sup>2</sup>
blacha na rąbek stojący			0,20	1,30	0,26
folia wiatroszczelna			0,01	1,30	0,01
deski - podbitka	0,03	6,50	0,20	1,30	0,25
<b>Razem:</b>			<b>0,41</b>		<b>0,53</b>
<b>Obc. równomierne na rzut</b>	$\alpha$ [deg]	$\cos(\alpha)$			
	30	0,866	0,47		0,61
<b>Ciężar więzara:</b>	rozp.[m]	$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]			
	7,15	0,014	0,10	1,30	0,13
<b>Razem:</b>			<b>0,57</b>		<b>0,74</b>

$$\gamma_f \text{ średnie} = 1,30$$

## 2. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU.

### SPRAWDZENIE DREWNIANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

#### WIEŻBA DACHOWA

Drewno klasy C-24,  $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,

Klasa trwania obciążenia: **obc. średniotrwale**, klasa użytkowania konstrukcji: **2**

$k_{\text{mod}} = 0,80$ ,  $\gamma_M = 1,3$ ,  $f_{m,d} = (24 \cdot 0,8) / 1,3 = 14,76 \text{ MPa}$

Zestaw krokwiowy.

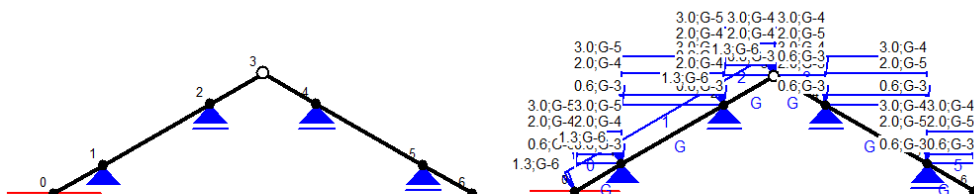
Przyjęto zestawy krokwiowe w rozstawie maksymalnym co 0,90m.

OBCIĄŻENIA STAŁE:	$g_k [\text{kN/m}^2]$	$\gamma_f$	$g_d [\text{kN/m}^2]$
ciężar własny + warstwy	0,57	1,30	0,74

OBCIĄŻENIA ZMIENNE:	$q_k [\text{kN/m}^2]$	$\gamma_f$	$q_d [\text{kN/m}^2]$
Obciążenie śniegiem strefa 3			
śnieg stefa 3 ( $C_1=0,80$ )	1,99	1,50	2,99
śnieg stefa 3 ( $C_2=1,20$ )	2,99	1,50	4,49
Wiatr stefa III			
wiatr - połąć nawietrzna	1,31	1,50	1,97
wiatr - połąć zawietrzna	0,00	1,50	0,00

#### SCHEMAT STATYCZNY:

#### OBCIĄŻENIA:



#### CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRĘTOWYCH

Nr	W1	W2	Profil 1	Typ
0	0	1	Pr 80x200	utw
1	1	2	Pr 80x200	utw
2	2	3	Pr 80x200	pk
3	3	4	Pr 80x200	pp
4	4	5	Pr 80x200	utw
5	5	6	Pr 80x200	utw

## CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA UKŁADU

Charakterystyka grup obciążeń

Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	Psi d	Ranga
0	Wymuszenia układu	STALE	NIEAKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1
1	Ciężar własny	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1
2	Obciążenia użytkowe	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.40	1.00	1
3	Ciężar warstw	STALE	AKTYWNE	0.90	1.30	1.00	1
4	Śnieg war.1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.90	1.50	0.50	1
5	Śnieg war.2	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	0.50	1
6	Wiatr war.1	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	0.50	1

Charakterystyka sił związanych z grupą: Ciężar warstw

Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]
10	0	Liniowe X	0.00	0.000	1.213	0.570	0.570
11	1	Liniowe X	0.00	0.000	2.623	0.570	0.570
12	2	Liniowe X	0.00	0.000	1.311	0.570	0.570
13	3	Liniowe X	0.00	0.000	1.311	0.570	0.570
14	4	Liniowe X	0.00	0.000	2.623	0.570	0.570
15	5	Liniowe X	0.00	0.000	1.213	0.570	0.570

Charakterystyka sił związanych z grupą: Śnieg war.1

Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]
0	4	Liniowe X	0.00	0.000	2.623	2.988	2.988
1	5	Liniowe X	0.00	0.000	1.213	2.988	2.988
8	2	Liniowe X	0.00	0.000	1.311	1.992	1.992
16	0	Liniowe X	0.00	0.000	1.213	1.992	1.992
17	1	Liniowe X	0.00	0.000	2.623	1.992	1.992
18	3	Liniowe X	0.00	0.000	1.311	2.988	2.988

Charakterystyka sił związanych z grupą: Śnieg war.2

Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]
2	0	Liniowe X	0.00	0.000	1.213	2.988	2.988
3	1	Liniowe X	0.00	0.000	2.623	2.988	2.988
4	3	Liniowe X	0.00	0.000	1.311	1.992	1.992
5	2	Liniowe X	0.00	0.000	1.311	2.988	2.988
6	4	Liniowe X	0.00	0.000	2.623	1.992	1.992
7	5	Liniowe X	0.00	0.000	1.213	1.992	1.992

Charakterystyka sił związanych z grupą: Wiatr war.1

Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]
9	1	Liniowe	330.00	0.000	2.623	1.307	1.307
19	0	Liniowe	330.00	0.000	1.213	1.307	1.307
20	2	Liniowe	330.00	0.000	1.311	1.307	1.307

## CHARAKTERYSTYKA ZASTOSOWANYCH PROFILI

Pr 80x200

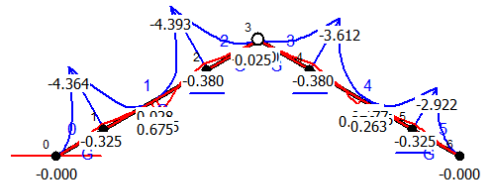
Przekrój - Prostokąt

Nazwa	A [cm <sup>2</sup> ]	Jx [cm <sup>4</sup> ]	H [mm]	Wxg [cm <sup>3</sup> ]	Wxd [cm <sup>3</sup> ]
Prostokąt	160.00	5333.33	200.00	-----	-----

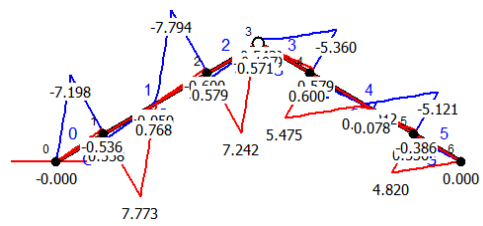
Materiał - C 24

Nazwa	E [kPa]	ro [kg/m <sup>3</sup> ]	alfa T [m/K]
C 24	11000000.00	420.00	0.00000370

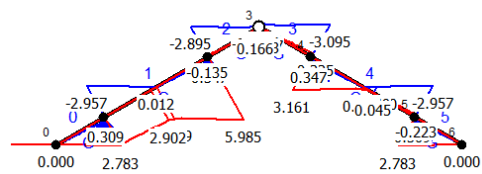
### MOMENTY-OBWIEDNIE:



### TNACE-OBWIEDNIE:



### NORMALNE-OBWIEDNIE:



### K1 – Krokwie

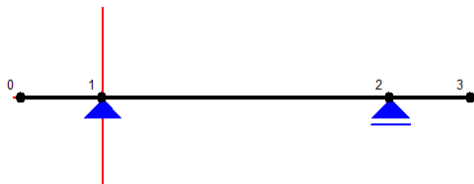
Przyjęto krokwie o wymiarach **b x h = 8 x 20cm**

# SPRAWDZENIE STALOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

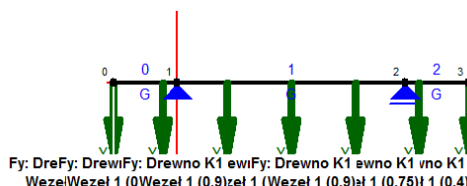
## PŁATEW STALOWA P1

Stal S235 (St3S),  $f_d = 215.0 \text{ MPa}$ ,

### SCHEMAT STATYCZNY:



### OBCIĄŻENIA:



### CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRĘTOWYCH

Nr	W1	W2	Profil 1	Profil 2	Typ
0	0	1	RK 140x140x5	----	utw
1	1	2	RK 140x140x5	----	utw
2	2	3	RK 140x140x5	----	utw

### CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA UKŁADU

Charakterystyka grup obciążeń							
Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	Psi d	Ranga
0	Wymuszenia układu	STALE	NIEAKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1
1	Ciężar własny	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1
2	Obciążenia użytkowe	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.40	1.00	1
3	Ciężar warstw	STALE	AKTYWNE	0.90	1.30	1.00	1
4	Śnieg war.1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.90	1.50	0.50	1
5	Śnieg war.2	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	0.50	1
6	Wiatr war.1	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	0.50	1

### Charakterystyka sił związanych z wszystkimi grupami obciążenia

Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]
0	2	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.4)	0.00	0.900	----	----	----
1	0	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.4)	0.00	0.000	----	----	----
2	2	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.75)	0.00	0.190	----	----	----
3	0	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.75)	0.00	0.700	----	----	----
4	1	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.9)	0.00	1.611	----	----	----
5	1	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.9)	0.00	0.709	----	----	----
6	1	Reakcja: Więźba dachowa z węzła 1 (mnożnik: 0.9)	0.00	2.510	----	----	----

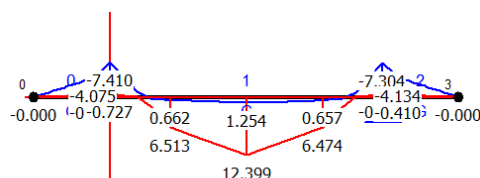
### Uwzględnienie ciężaru własnego

Pręt	Ciężar własny
0	UWZGLĘDNIONO
1	UWZGLĘDNIONO
2	UWZGLĘDNIONO

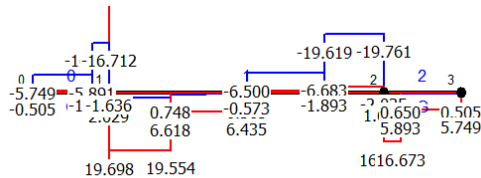
### CHARAKTERYSTYKA ZASTOSOWANYCH PROFILI

PROFIL RK 140x140x5					
Przekrój - RK 140x140x5					
<b>Nazwa</b>	<b>A [cm<sup>2</sup>]</b>	<b>Jx [cm<sup>4</sup>]</b>	<b>H [mm]</b>	<b>Wxg [cm<sup>3</sup>]</b>	<b>Wxd [cm<sup>3</sup>]</b>
RK 140x140x5	26.40	790.60	140.00	-----	-----
Materiał - St3S					
<b>Nazwa</b>	<b>E [kPa]</b>	<b>ro [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>alfa T [m/K]</b>		
St3S	205000000.00	7850.00	0.00001200		

#### MOMENTY-OBWIEDNIE:



#### TNACE-OBWIEDNIE:

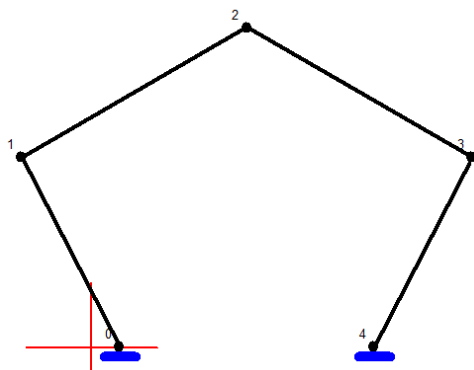


Przyjęto płatwie stalowe z profili RK 140x140x5mm

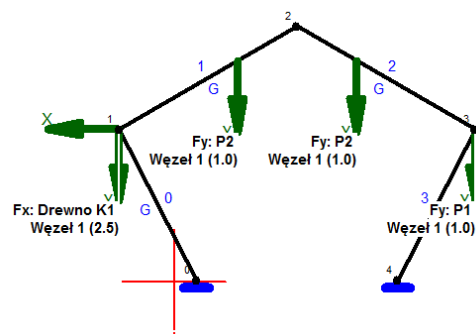
#### RAMA STALOWA R1

Stal S235 (St3S),  $f_d = 215.0$  MPa,

#### SCHEMAT STATYCZNY:



#### OBCIĄŻENIA:



#### CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRĘTOWYCH

Podstawowe informacje o prętach układu					
Nr	W1	W2	Profil 1	Profil 2	Typ
0	1	0	RK 200x200x10	----	utw
1	1	2	RK 200x200x10	----	utw
2	2	3	RK 200x200x10	----	utw
3	4	3	RK 200x200x10	----	utw

#### CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA UKŁADU

Charakterystyka grup obciążeń							
Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	Psi d	Ranga
0	Wymuszenia układu	STALE	NIEAKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1
1	Ciążar własny	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1
2	Obciążenia użytkowe	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.40	1.00	1
3	Ciążar warstw	STALE	AKTYWNE	0.90	1.30	1.00	1

4	Śnieg war.1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.90	1.50	0.50	1
5	Śnieg war.2	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	0.50	1
6	Wiatr war.1	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	0.50	1

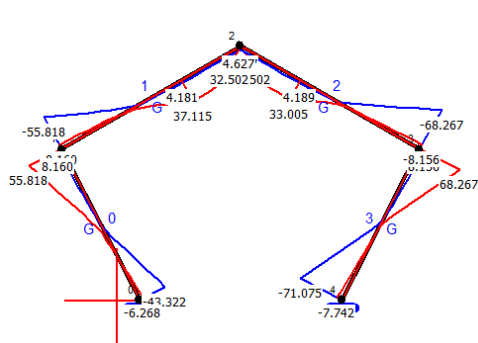
Charakterystyka sił związanych z wszystkimi grupami obciążenia

Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]
0	2	Reakcja: P1 z węzła 1 (mnożnik: 1.0)	0.00	3.934	----	----	----
1	1	Reakcja: P1 z węzła 1 (mnożnik: 1.0)	0.00	0.000	----	----	----
2	1	Reakcja: P2 z węzła 1 (mnożnik: 1.0)	0.00	2.620	----	----	----
3	2	Reakcja: P2 z węzła 1 (mnożnik: 1.0)	0.00	1.310	----	----	----
4	0	Reakcja: Drewno K1 z węzła 1 (mnożnik: 2.5)	0.00	0.000	----	----	----

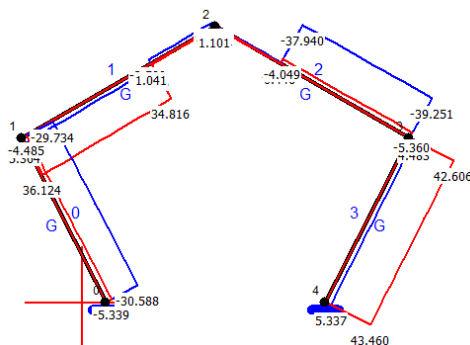
### CHARAKTERYSTYKA ZASTOSOWANYCH PROFILI

PROFIL - RK 200x200x10					
Przekrój - RK 200x200x10					
Nazwa	A [cm <sup>2</sup> ]	Jx [cm <sup>4</sup> ]	H [mm]	Wxg [cm <sup>3</sup> ]	Wxd [cm <sup>3</sup> ]
RK 200x200x10	74.90	4471.00	200.00	-----	-----
Materiał - St3S					
Nazwa	E [kPa]	ro [kg/m <sup>3</sup> ]	alfa T [m/K]		
St3S	205000000.00	7850.00	0.00001200		

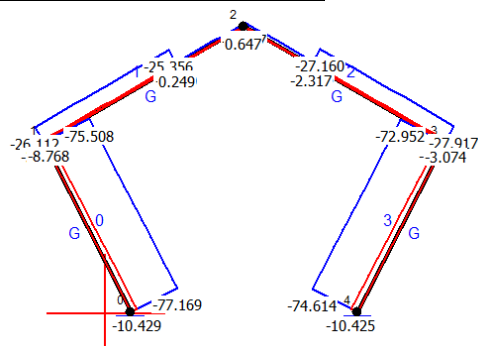
### MOMENTY-OBWIEDNIE:



### TNĄCE-OBWIEDNIE:



### NORMALNE-OBWIEDNIE:



Przyjęto ramy stalowe z profili **RK 200x200x10mm**. Słupy stalowe ramy należy kotwić do fundamentu przy pomocy kotew **8xM20**.

## SPRAWDZENIE ŻELBETOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

### SŁUPY ŻELBETOWE

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN (RB500W),  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

### Słup żelbetowy Sf1

Słup o przekroju  $b \times h = 50\text{cm} \times 140\text{cm}$

Przyjęto zbrojenie: **16#16(AIINI)**, strzemiona **φ6 (A0) co 15cm**

## SPRAWDZENIE FUNDAMENTÓW BUDYNKU

### FUNDAMENTY BUDYNKU

Przyjęto fundamenty w formie stóp fundamentowych.

Beton C20/25,  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1.00 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN (RB500W),  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Do obliczeń przyjęto  $q_{dop} = 150 \text{ kPa}$

**Stopa St1** – stopa fundamentowa pod słupem wiaty widokowej

wymiary stopy fundamentowej  **$b \times h = 160 \times 260\text{cm}$**

Przyjęto zbrojenie: dołem siatka **#16(AIINI)** o oczku **15x15cm**.

**KONIEC OBLICZEŃ**

Opracowanie:  
mgr inż. Łukasz Orlef



kwiecień 2016