

# STRONA TYTUŁOWA

**Projekt: Rozbudowa budynku Domu Wiejskiego**  
**Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów**  
**konstrukcyjnych budynku**

**Asystent projektanta : Artur Zajac**

**Projektant : Jan Hara**

  
**TECHNIK BUDOWLANY**  
**Jan Hara**  
Upr. bud. nr. 71/Tbg/88 do projektowania  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
wydane przez U.W. w Tarnobrzegu  
dn. 28.06.1988r.

## 1. Obliczenia konstrukcji więźby dachowej

### WARTOŚCI OBCIĄŻEŃ KLIMATYCZNYCH wg PN-80/B-02010/Az1:2006 & PN-77/B-02011

#### WSPÓŁCZYNNIKI GLOBALNE OBCIĄŻEŃ NA PRĘTACH

| pręt | dla wiatru | wsp. dla śniegu |
|------|------------|-----------------|
| 1    | 1,500      | 1,500           |

#### OBCIĄŻENIE WIATREM

Przypadek obciążeniowy : Wiatr od lewej

|          |                  |               |              |               |
|----------|------------------|---------------|--------------|---------------|
| pręt : 1 | P : od 0,44 kN/m | dla x = 0,044 | do 0,44 kN/m | dla x = 0,460 |
|          | P : od 0,30 kN/m | dla x = 0,460 | do 0,30 kN/m | dla x = 0,876 |

Przypadek obciążeniowy : Wiatr od prawej, wariant I

|          |                  |               |              |               |
|----------|------------------|---------------|--------------|---------------|
| pręt : 1 | P : od 0,07 kN/m | dla x = 0,044 | do 0,07 kN/m | dla x = 0,460 |
|          | P : od 0,44 kN/m | dla x = 0,460 | do 0,44 kN/m | dla x = 0,876 |

Przypadek obciążeniowy : Wiatr od prawej, wariant II

|          |                   |               |               |               |
|----------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| pręt : 1 | P : od -0,17 kN/m | dla x = 0,044 | do -0,17 kN/m | dla x = 0,876 |
|----------|-------------------|---------------|---------------|---------------|

Przypadek obciążeniowy : Wiatr od przodu

|          |                  |               |              |               |
|----------|------------------|---------------|--------------|---------------|
| pręt : 1 | P : od 0,30 kN/m | dla x = 0,044 | do 0,30 kN/m | dla x = 0,876 |
|----------|------------------|---------------|--------------|---------------|

#### OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Przypadek obciążeniowy : Śnieg - przypadek prosty

|          |                   |               |               |               |
|----------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| pręt : 1 | P : od -1,30 kN/m | dla x = 0,044 | do -1,30 kN/m | dla x = 0,876 |
|----------|-------------------|---------------|---------------|---------------|

### OBLICZENIA OBCIĄŻEŃ KLIMATYCZNYCH wg PN-80/B-02010/Az1:2006 & PN-77/B-02011

#### WYMIARY BUDYNKU

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Wysokość :                          | 2,58 m    |
| Głębokość :                         | 7,50 m    |
| Wiaty:                              | wyłączone |
| Szerokość segmentu obliczeniowego : | 0,90 m    |
| Wysokość dla wiatru :               | 6,45 m    |
| Poziom posadowienia :               | 0,00 m    |

## DANE WIATROWE

Strefa : I  
Rodzaj terenu : A  
Dachy wielokrotne : wyłączone  
Beta: 1,800  
qK: 0,25 kPa

## REZULTATY DLA WIATRU

### Przypadek obciążeniowy : Wiatr od lewej

$C_{eHmin} : 1,000$   $C_{eHmax} : 1,000$   
Pręt : 1  
 $x_0 : 0,044$   $x_1 : 0,460$   $C_{z0} : -0,726$   $C_{z1} : -0,726$   $C_w : 0,000$   $P_0 : -294,040$   
 $P_1 : -294,040$   
 $x_0 : 0,460$   $x_1 : 0,876$   $C_{z0} : -0,500$   $C_{z1} : -0,500$   $C_w : 0,000$   $P_0 : -202,500$   
 $P_1 : -202,500$

### Przypadek obciążeniowy : Wiatr od prawej, wariant I

$C_{eHmin} : 1,000$   $C_{eHmax} : 1,000$   
Pręt : 1  
 $x_0 : 0,044$   $x_1 : 0,460$   $C_{z0} : -0,113$   $C_{z1} : -0,113$   $C_w : 0,000$   $P_0 : -45,770$   
 $P_1 : -45,770$   
 $x_0 : 0,460$   $x_1 : 0,876$   $C_{z0} : -0,726$   $C_{z1} : -0,726$   $C_w : 0,000$   $P_0 : -294,040$   
 $P_1 : -294,040$

### Przypadek obciążeniowy : Wiatr od prawej, wariant II

$C_{eHmin} : 1,000$   $C_{eHmax} : 1,000$   
Pręt : 1  
 $x_0 : 0,044$   $x_1 : 0,876$   $C_{z0} : 0,287$   $C_{z1} : 0,287$   $C_w : 0,000$   $P_0 : 116,230$   
 $P_1 : 116,230$

### Przypadek obciążeniowy : Wiatr od przodu

$C_{eHmin} : 1,000$   $C_{eHmax} : 1,000$   
Pręt : 1  
 $x_0 : 0,044$   $x_1 : 0,876$   $C_{z0} : -0,500$   $C_{z1} : -0,500$   $C_w : 0,000$   $P_0 : -202,500$   
 $P_1 : -202,500$

## DANE ŚNIEGOWE

Strefa : 3  
Wysokość geograficzna : 159,000 m  
Redystrybucja śniegu : wyłączona  
qK : 1,20 kPa

## REZULTATY DLA ŚNIEGU

### Przypadek obciążeniowy : Śnieg - przypadek prosty

Pręt : 1  $x_0 : 0,044$   $x_1 : 0,876$   $C_s : 0,800$   $C_t : 0,800$   $S_{k0} : 864,000$   $S_{k1} : 864,000$

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

**NORMA:** PN-B-03150:2000

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 1 Pręt drewniany 2\_1 **PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.46$   $L = 3.46$  m

**OBCIĄŻENIA:**

*Decydujący przypadek obciążenia:* 7 Śnieg - przypadek prosty

**MATERIAŁ**

C24



**PARAMETRY PRZĘKROJU:** krokiew 8x16cm

$h_t = 16.0$  cm

$A_y = 24.000$  cm<sup>2</sup>

$A_z = 48.000$  cm<sup>2</sup>

$A_x = 72.000$  cm<sup>2</sup>

$b_f = 8.0$  cm

$I_y = 864.000$  cm<sup>4</sup>

$I_z = 216.000$  cm<sup>4</sup>

$I_x = 592.751$  cm<sup>4</sup>

$W_{ely} = 144.000$  cm<sup>3</sup>

$W_{elz} = 72.000$  cm<sup>3</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU**

$N = -0.76$  kN

$M_y = -1.32$  kN\*m

$V_z = 2.11$  kN

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU**

$\sigma_{t,0,d} = -0.11$  MPa

$\sigma_{m,y,d} = 9.15$  MPa

$\tau_{u,z,d} = 0.44$  MPa

**WYTRZYMAŁOŚCI**

$f_{t,0,d} = 7.76$  MPa

$f_{m,y,d} = 11.58$  MPa

$f_{v,d} = 1.15$  MPa

**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

$k_m = 0.70$

$k_{mod} = 0.60$

$k_{ht} = 1.20$

$k_{hy} = 1.05$

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.11/7.76 + 9.15/11.58 = 0.80 < 1.00$  [4.1.6]

$\tau_{u,z,d}/f_{v,d} = 0.44/1.15 = 0.38 < 1.00$  [4.1.8.1(1)]

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

$u_{fin,y} = 0.0$  cm  $< u_{fin,max,y} = L/200.00 = 3.8$  cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* STA1

$u_{fin,z} = 1.1$  cm  $< u_{fin,max,z} = L/200.00 = 3.8$  cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* Śnieg - przypadek prosty

$u_{fin,yz} = 1.1$  cm  $< u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 3.8$  cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* Śnieg - przypadek prosty



**Przemieszczenia**

**Profil poprawny !!!**

## 2. Belka żelbetowa 30x50cm wg Poz. II

### 1 Poziom:

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pękania betonu :  $\phi_p = 2,00$
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

### 2 Belka: Belka1

Ilość: 1

#### 2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B20  $f_{cd} = 10,67$  (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m<sup>3</sup>)
- Zbrojenie podłużne : A-III typ A-III (34GS)  $f_{yd} = 410,00$  (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I typ A-I (PB240)  $f_{yd} = 240,00$  (MPa)

#### 2.2 Geometria:

| 2.2.1                                     | Przęsło | Pozycja             | Pl<br>(m) | L<br>(m) | Pp<br>(m) |
|-------------------------------------------|---------|---------------------|-----------|----------|-----------|
|                                           | P1      | Przęsło             | 0,24      | 2,66     | 0,24      |
| Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 2,90$ (m) |         |                     |           |          |           |
| Przekrój                                  |         | od 0,00 do 2,66 (m) |           |          |           |
|                                           |         | 30,0 x 50,0 (cm)    |           |          |           |
|                                           |         | Bez lewej płyty     |           |          |           |
|                                           |         | Bez prawej płyty    |           |          |           |

#### 2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : FN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia :
  - : dolna  $c = 2,5$  (cm)
  - : boczna  $c1 = 2,5$  (cm)
  - : górna  $c2 = 2,5$  (cm)

#### 2.4 Obciążenia:

##### 2.4.1 Ciągłe:

| Typ           | Natura | Poz. | Przęsło | yl<br>(m) | X0<br>(m) | Pz0<br>(kN/m) | X1<br>(m) | Pz1<br>(kN/m) | X2<br>(m) | Pz2<br>(kN/m) | X3<br>(m) | Qd/O |
|---------------|--------|------|---------|-----------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|------|
| ciężar własny | stałe  | -    | 1       | 1,10      | -         | -             | -         | -             | -         | -             | -         | 1,00 |
| jednorodna    | stałe  | góra | 1       | 1,10      | -         | 35,00         | -         | -             | -         | -             | -         | 1,00 |

yl- współczynnik podciążenia

## 2.5 Wyniki obliczeniowe:

### 2.5.1 Reakcje

#### Podpora V1

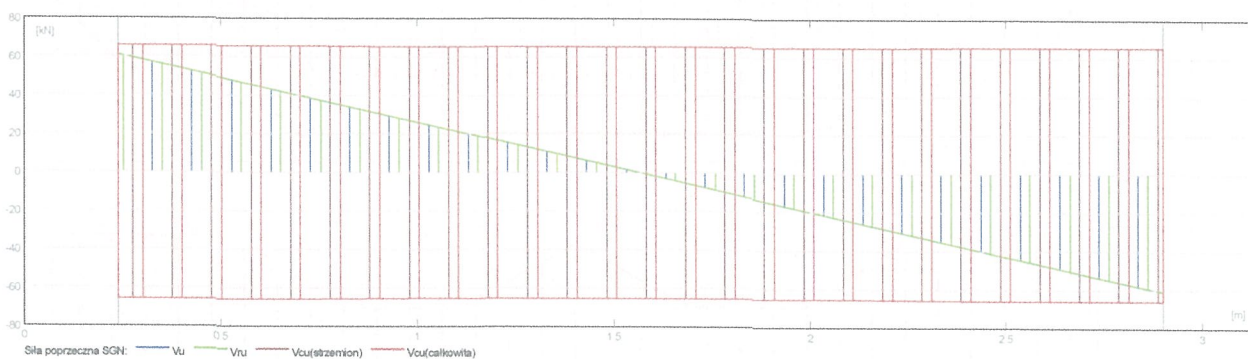
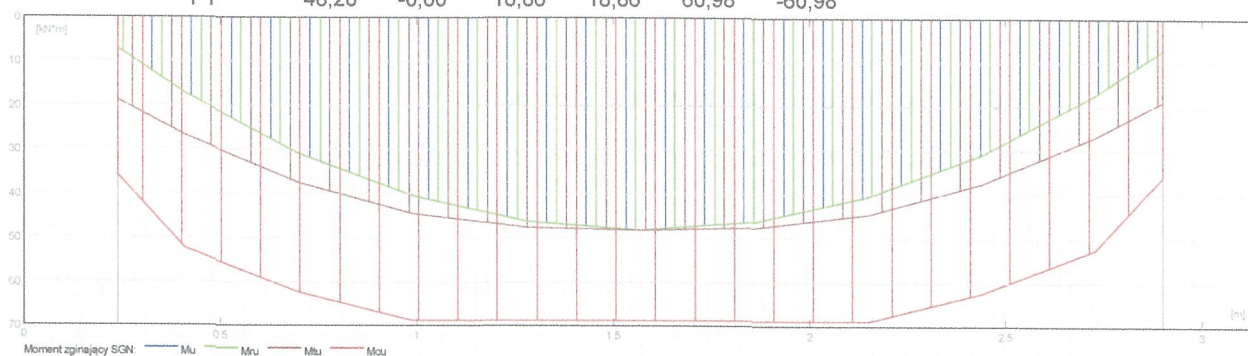
| Przypadek      | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|----------------|------------|------------|--------------|--------------|
| -              | -          | 60,44      | -            | 0,00         |
| Obwiednia max: | -          | 66,48      | -            | 0,00         |
| Obwiednia min: | -          | 54,39      | -            | 0,00         |

#### Podpora V2

| Przypadek      | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|----------------|------------|------------|--------------|--------------|
| -              | -          | 60,44      | -            | -0,00        |
| Obwiednia max: | -          | 66,48      | -            | -0,00        |
| Obwiednia min: | -          | 54,39      | -            | -0,00        |

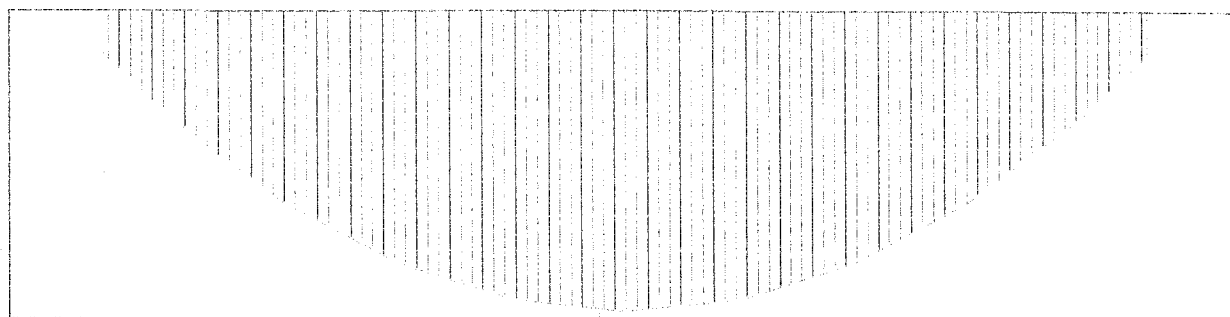
### 2.5.2 Oddziaływania w SGN

| Przęsło | Mtmaks<br>(kN*m) | Mtmin<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|---------|------------------|-----------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1      | 48,20            | -0,00           | 18,86        | 18,86        | 60,98      | -60,98     |

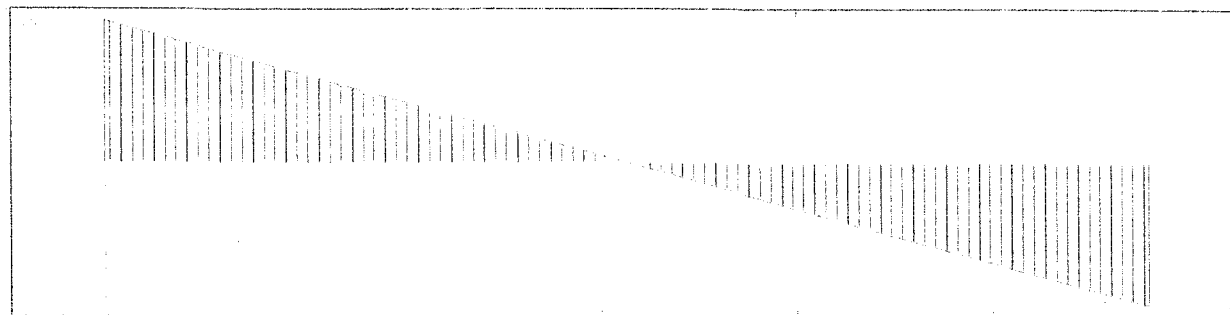


### 2.5.3 Oddziaływania w SGU

| Przęsło | Mtmaks<br>(kN*m) | Mtmin<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|---------|------------------|-----------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1      | 43,82            | 0,00            | 6,53         | 6,53         | 55,43      | -55,43     |



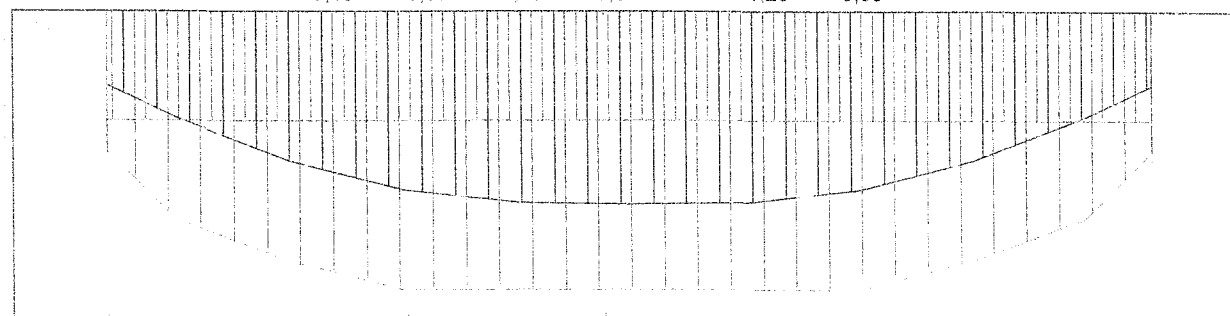
Moment zginający SGU:  $M_1$   $M_2$   $M_3$



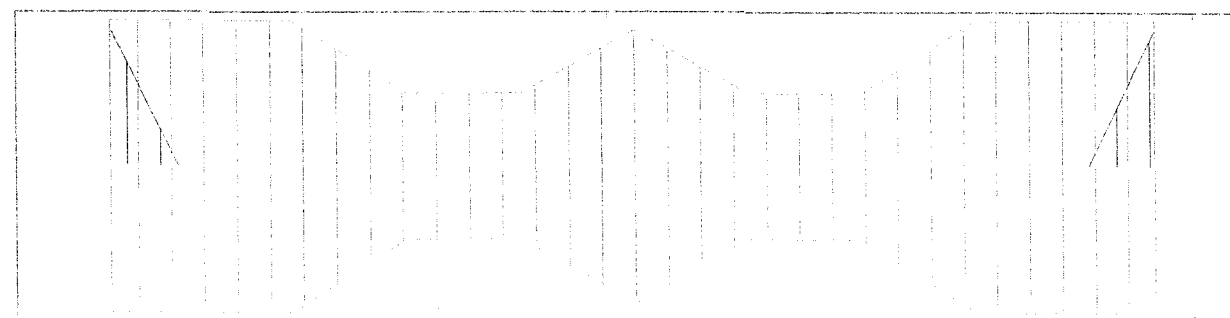
Sila poprzeczna SGU:  $V_1$   $V_2$   $V_3$

## 2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

| Przęsło | Przęsłowe (cm <sup>2</sup> ) |       | Podpora lewa (cm <sup>2</sup> ) |       | Podpora prawa (cm <sup>2</sup> ) |       |
|---------|------------------------------|-------|---------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
|         | dolne                        | górne | dolne                           | górne | dolne                            | górne |
| P1      | 3,15                         | 0,00  | 1,20                            | 0,00  | 1,20                             | 0,00  |



Położenie zbrojenia na zginanie:  $A_1$   $A_2$   $A_3$

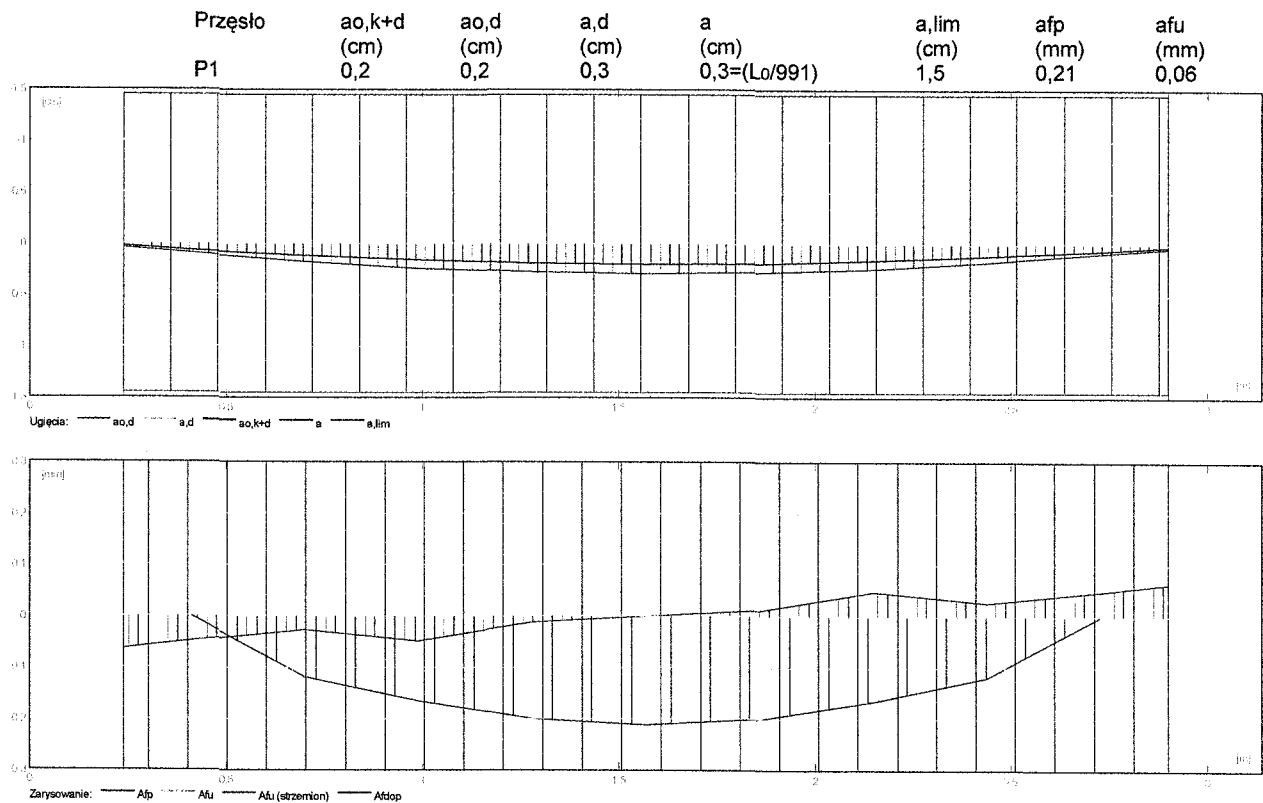


Przebieg zbrojenia na rozciąganie:  $A_1$   $A_2$   $A_3$

## 2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

- $a_{0,1+0}$  - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
- $a_{0,0}$  - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
- $a_{0,1}$  - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
- $a$  - ugięcie całkowite
- $a_{lim}$  - ugięcie dopuszczalne

afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu  
afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej



## 2.6 Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

### 2.6.1 P1 : Przęsło od 0,24 do 2,90 (m)

| Odcięta<br>(m) | SGN              |                 | SGU              |                 | A górne            |                    | A dolne            |                    |
|----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                | M maks<br>(kN*m) | M min<br>(kN*m) | M maks<br>(kN*m) | M min<br>(kN*m) | (cm <sup>2</sup> ) | (cm <sup>2</sup> ) | (cm <sup>2</sup> ) | (cm <sup>2</sup> ) |
| 0,24           | 18,86            | -0,00           | 6,53             | 0,00            | 0,00               | 1,20               |                    |                    |
| 0,41           | 26,77            | -0,00           | 15,77            | 0,00            | 0,00               | 1,72               |                    |                    |
| 0,70           | 37,58            | -0,00           | 28,04            | 0,00            | 0,00               | 2,43               |                    |                    |
| 0,99           | 44,52            | -0,00           | 36,81            | 0,00            | 0,00               | 2,90               |                    |                    |
| 1,28           | 47,62            | -0,00           | 42,06            | 0,00            | 0,00               | 3,11               |                    |                    |
| 1,57           | 48,20            | 0,00            | 43,82            | 0,00            | 0,00               | 3,15               |                    |                    |
| 1,86           | 47,62            | -0,00           | 42,06            | 0,00            | 0,00               | 3,11               |                    |                    |
| 2,15           | 44,52            | -0,00           | 36,81            | 0,00            | 0,00               | 2,90               |                    |                    |
| 2,44           | 37,58            | -0,00           | 28,04            | 0,00            | 0,00               | 2,43               |                    |                    |
| 2,73           | 26,77            | -0,00           | 15,77            | 0,00            | 0,00               | 1,72               |                    |                    |
| 2,90           | 18,86            | -0,00           | 6,53             | 0,00            | 0,00               | 1,20               |                    |                    |

| Odcięta<br>(m) | SGN            |                | SGU            |                | afp<br>(mm) | afu<br>(mm) | Vrd1<br>(kN) | Vrd2<br>(kN) | Vrd3<br>(kN) |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                | Q maks<br>(kN) | Q maks<br>(kN) | Q maks<br>(kN) | Q maks<br>(kN) |             |             |              |              |              |
| 0,24           | 60,98          | 55,43          | 0,00           | 0,06           | 62,20       | 374,43      | 65,98        |              |              |
| 0,41           | 53,18          | 48,35          | 0,00           | 0,05           | 63,74       | 374,43      | 65,98        |              |              |
| 0,70           | 39,89          | 36,26          | 0,12           | 0,03           | 64,57       | 372,83      | 65,70        |              |              |
| 0,99           | 26,59          | 24,17          | 0,16           | 0,05           | 65,15       | 372,00      | 32,78        |              |              |
| 1,28           | 13,30          | 12,09          | 0,20           | 0,01           | 65,15       | 372,00      | 32,78        |              |              |
| 1,57           | 0,00           | 0,00           | 0,21           | 0,00           | 65,15       | 372,00      | 61,45        |              |              |
| 1,86           | -13,30         | -12,09         | 0,20           | 0,01           | 65,15       | 372,00      | 32,78        |              |              |
| 2,15           | -26,59         | -24,17         | 0,16           | 0,05           | 65,15       | 372,00      | 32,78        |              |              |
| 2,44           | -39,89         | -36,26         | 0,12           | 0,03           | 64,57       | 372,83      | 65,70        |              |              |
| 2,73           | -53,18         | -48,35         | 0,00           | 0,05           | 63,74       | 374,43      | 65,98        |              |              |
| 2,90           | -60,98         | -55,43         | 0,00           | 0,06           | 62,20       | 374,43      | 65,98        |              |              |

## 2.7 Zbrojenie:

### 2.7.1 P1 : Przęsło od 0,24 do 2,90 (m)

#### Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-III (34GS))
 

|   |       |          |          |         |
|---|-------|----------|----------|---------|
| 3 | φ12,0 | l = 3,21 | od -0,02 | do 3,04 |
| 1 | φ12,0 | l = 2,38 | od 0,38  | do 2,76 |
- montażowe (górne) (A-I (PB240))
 

|   |      |          |         |         |
|---|------|----------|---------|---------|
| 3 | φ8,0 | l = 3,09 | od 0,03 | do 3,12 |
|---|------|----------|---------|---------|

#### Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
 

|                                                             |    |      |          |
|-------------------------------------------------------------|----|------|----------|
| strzemiona                                                  | 28 | φ6,0 | l = 1,26 |
| e = 1*0,05 + 4*0,15 + 2*0,30 + 1*0,16 + 2*0,30 + 4*0,15 (m) |    |      |          |

## 3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,47 (m<sup>3</sup>)
- Powierzchnia deskowania = 4,24 (m<sup>2</sup>)

- Stal A-III, typ A-III (34GS)

- Ciężar całkowity = 10,67 (kG)
- Gęstość = 22,64 (kG/m<sup>3</sup>)
- Średnia średnica = 12,0 (mm)
- Zestawienie według średnic:

| Średnica<br>(mm) | Długość<br>(m) | Ciężar<br>(kG) | Ilość<br>(szt.) | Ciężar łączny<br>(kG) |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 12,0             | 2,38           | 2,11           | 1               | 2,11                  |
| 12,0             | 3,21           | 2,85           | 3               | 8,55                  |

- Stal A-I, typ A-I (PB240)

- Ciężar całkowity = 11,52 (kG)
- Gęstość = 24,47 (kG/m<sup>3</sup>)
- Średnia średnica = 6,4 (mm)
- Zestawienie według średnic:

| Średnica<br>(mm) | Długość<br>(m) | Ciężar<br>(kG) | Ilość<br>(szt.) | Ciężar łączny<br>(kG) |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 6,0              | 1,26           | 0,28           | 28              | 7,86                  |
| 8,0              | 3,09           | 1,22           | 3               | 3,66                  |

Rudnik nad Sanem ul. Rynek 38

Strona 1

| Elementy więzby w/g nazw   |                      |                       |                 |           |          |         | 2016-12-29     |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------|----------|---------|----------------|
| Nazwa warstwy              | Element biblioteczny | Wypełnienie przekroju | ID użytkownika  | Szerokość | Wysokość | Długość | Objętość       |
|                            | KrokiewKoszowa2_1 16 | Brak wypełnienia1     | krokiew koszowa | 0,12 m    | 0,12 m   | 2,96 m  | 0,04 m3        |
| KrokiewKoszowa2_1 16 Total |                      |                       |                 |           |          |         | 2,96 m 0,04 m3 |
| Dach krokiew koszowa Total |                      |                       |                 |           |          |         |                |
| Dach krokwie               | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,60 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,64 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,67 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,67 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,93 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,95 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,25 m  | 0,01 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,33 m  | 0,02 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,40 m  | 0,02 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,42 m  | 0,02 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,42 m  | 0,02 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,74 m  | 0,02 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,78 m  | 0,02 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,96 m  | 0,03 m3        |
|                            | Krokiew2_1 16        | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 1,96 m  | 0,03 m3        |
| Krokiew2_1 16              | Brak wypełnienia1    | krokiew               | 0,08 m          | 0,16 m    | 1,96 m   | 0,03 m3 |                |
| Strona 2                   |                      |                       |                 |           |          |         |                |





| Elementy więzby w/g nazw   |                      |                       |                 |           |          |         |          | 2016-12-29 |  |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------|----------|---------|----------|------------|--|
| Nazwa warstwy              | Element biblioteczny | Wypełnienie przekroju | ID użytkownika  | Szerokość | Wysokość | Długość | Objętość |            |  |
|                            | Krokiewka2_1 16      | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 3,23 m  | 0,04 m3  |            |  |
|                            | Krokiewka2_1 16      | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 3,25 m  | 0,04 m3  |            |  |
|                            | Krokiewka2_1 16      | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 3,45 m  | 0,04 m3  |            |  |
|                            | Krokiewka2_1 16      | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 3,68 m  | 0,04 m3  |            |  |
| Krokiewka2_1 16 Total      |                      |                       |                 |           |          |         | 21,04 m  | 0,26 m3    |  |
|                            | KrokiewKoszowa2_1 16 | Brak wypełnienia1     | krokiew koszowa | 0,12 m    | 0,12 m   | 8,32 m  | 0,12 m3  |            |  |
| KrokiewKoszowa2_1 16 Total |                      |                       |                 |           |          |         | 8,32 m   | 0,12 m3    |  |
|                            | Krokiewspec2_1 16    | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 2,28 m  | 0,03 m3  |            |  |
|                            | Krokiewspec2_1 16    | Brak wypełnienia1     | krokiew         | 0,08 m    | 0,16 m   | 6,02 m  | 0,08 m3  |            |  |
| Krokiewspec2_1 16 Total    |                      |                       |                 |           |          |         | 8,31 m   | 0,10 m3    |  |
| Dach krokwie Total         |                      |                       |                 |           |          |         |          | 2,50 m3    |  |
| Dach miecze                |                      |                       |                 |           |          |         |          |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,85 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,85 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,85 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,85 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,99 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,99 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,99 m  | 0,01 m3  |            |  |
|                            | Zastrzał12_1 16      | Brak wypełnienia1     | miecz           | 0,08 m    | 0,16 m   | 0,99 m  | 0,01 m3  |            |  |
| Strona 5                   |                      |                       |                 |           |          |         |          |            |  |



| Elementy więzby w/g nazw    |                      |                       |                |           |          |         | 2016-12-29 |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|-----------|----------|---------|------------|
| Nazwa warstwy               | Element biblioteczny | Wypełnienie przekroju | ID użytkownika | Szerokość | Wysokość | Długość | Objętość   |
| Dach słupy istniejące Total |                      |                       |                |           |          |         | 0,15 m3    |
| Dach słupy stolcowe         |                      |                       |                |           |          |         |            |
|                             | Slup2_1 16           | Brak wypełnienia1     | slup stolcowy  | 0,16 m    | 0,16 m   | 2,34 m  | 0,06 m3    |
|                             | Slup2_1 16           | Brak wypełnienia1     | slup stolcowy  | 0,16 m    | 0,16 m   | 2,34 m  | 0,06 m3    |
|                             | Slup2_1 16           | Brak wypełnienia1     | slup stolcowy  | 0,16 m    | 0,16 m   | 2,34 m  | 0,06 m3    |
|                             | Slup2_1 16           | Brak wypełnienia1     | slup stolcowy  | 0,16 m    | 0,16 m   | 2,34 m  | 0,06 m3    |
|                             | Slup2_1 16           | Brak wypełnienia1     | slup stolcowy  | 0,16 m    | 0,16 m   | 2,34 m  | 0,06 m3    |
|                             | Slup2_1 16           | Brak wypełnienia1     | slup stolcowy  | 0,16 m    | 0,16 m   | 3,80 m  | 0,10 m3    |
| Slup2_1 16 Total            |                      |                       |                |           |          |         | 15,51 m    |
| Dach słupy stolcowe Total   |                      |                       |                |           |          |         | 0,40 m3    |
| Total                       |                      |                       |                |           |          |         | 4,73 m3    |