

# Projekt Techniczny

## Obiekty inżynierskie - konstrukcja

### Część obliczeniowa

Nazwa i adres zadania	<b>Rozbiórka i budowa mostu na rzece Wierzyca w ciągu drogi powiatowej Nr 2706G na działkach Nr 263, 255, 254 w obrębie Krąg, gmina Starogard Gdański w ramach przedsięwzięcia pod nazwą: „Przebudowa mostu na rzece Wierzyca w ciągu drogi powiatowej Nr 2706G w obrębie Krąg”.</b>
Obiekt	<b>Most nad rzeką Wierzycą w ciągu drogi powiatowej Nr 2706G w Kręskim Młynie.</b>
Nr projektu	PM-210/PBW



## **S P I S   T R E Ś C I**

	<b>strona</b>
<b>Opis do obliczeń / szkice i rysunki</b>	<b>1</b>
<b>Poz. 1.0 Zestawienie obciążeń</b>	<b>3</b>
Poz. 1.1 Obciążenia części użytkowej	4
Poz. 1.2 Sumaryczne zestawienie obciążeń.	4
Poz. 1.3 Obciążenie temperaturą.	6
<b>Poz. 2.0 Wyznaczenie współczynnika n</b>	<b>6</b>
<b>Poz. 3.0 Wpływ skurczu</b>	<b>7</b>
<b>Poz. 4.0 Obliczenia płyty przejściowej</b>	<b>8</b>
<b>Poz. 5.0 Obliczenia przyczółka</b>	<b>12</b>
Poz. 5.1 Zebranie obciążeń	12
Poz. 5.2 Stany graniczne	13
<b>Poz. 6.0 Obliczenie osiadania przy bezpośrednim pos.</b>	<b>14</b>
<b>Poz. 7.0 Obliczenia posadowienia na palach</b>	<b>15</b>
Poz. 7.1 Posadowienie na palach podpora nurtowa	15
Poz. 7.2 Posadowienie na palach podpora skrajna	19
<b>Poz. 8.0 Obliczenia wytrzymałościowe</b>	<b>24</b>
Poz. 8.1 Poprzecznicą przęsłowa	24
Poz. 8.2 Poprzecznicą - belka oczepowa podpory nurtowej	28
Poz. 8.3 Słup podpory nurtowej	32
<b>Obliczenia dla obciążeń stałych</b>	<b>37</b>
<b>Obliczenia dla obciążeń ruchomych równomiernych</b>	<b>79</b>
<b>Obliczenia dla obciążeń ruchomych skupionych</b>	<b>121</b>
	<b>184</b>

**Dokumentacja Geotechniczna - osobny załącznik**



**Poz. 1.0 Zestawienie obciążeń**

Klasa obciążenia: A      Beton klasy B40  
 Szerokość obiektu: 10,28 m

**Poz. 1.1 Obciążenia części użytkowej****Współczynnik dynamiczny  $\phi$** 

$$\phi = 1,35 - 0,005 L < 1,325 \quad L = \sum L/n$$

$$\sum L = 12,36 \times 2 + 12,30 = 37,02 \text{ m}$$

$$\text{liczba przęseł } n = 3$$

$$L = \sum L/n = 12,34 \text{ m}$$

$$\phi = 1,288$$

**1. Obciążenie ruchome równomierne.**

szerokość jezdni : 6,00 m

$$\text{charakterystyczne } q_{k1} = 4,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{obliczeniowe } q_1 = q_k \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 6,0 \text{ kN/m}^2$$

**2. Obciążenie ruchome - siły skupione.**

$$\text{charakterystyczne } K_k = 800,0 \text{ kN} \quad - \text{ pojazd}$$

$$P_k = 100,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedno koło}$$

$$P_k = 200,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedną oś}$$

obliczeniowe bez współczynnika dynamicznego  $\phi$ 

$$K' = K_k \times 1,5 = 1200,0 \text{ kN} \quad - \text{ pojazd}$$

$$P = 150,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedno koło}$$

$$P' = 300,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedną oś}$$

obliczeniowe ze współczynnikiem dynamicznym  $\phi$ 

$$K = K' \times \phi = 1546,0 \text{ kN} \quad - \text{ pojazd}$$

$$P = 193,2 \text{ kN} \quad - \text{ na jedno koło}$$

$$P' = 386,5 \text{ kN} \quad - \text{ na jedną oś}$$

**3. Obciążenie poziome - Siły od hamowania pojazdu.**

$$H = \max \begin{cases} 0,1 q + 0,2 K \\ > 0,3 K \end{cases} \quad - \text{ na całej szerokości jezdni oraz do 20,00 m}$$

każdego przęsła

$$0,1 \times q \times (5 \times 20\text{m}) \times 14\text{m} + 0,2 \times K = 304,0 \text{ kN}$$

$$0,3 \times K = 240,0 \text{ kN}$$

$$\text{charakterystyczne } H_k = 304,0 \text{ kN}$$

$$\text{obliczeniowe } H = H_k \times 1,3 = 395,2 \text{ kN}$$

Siła hamowania przypadająca na jedno łóżyisko

$$6 \quad - \text{ liczba dźwigarów (łożysk)}$$

$$\text{charakterystyczne } H_{k1} = H_k / n = 50,7 \text{ kN}$$

$$\text{obliczeniowe } H_1 = H_{k1} \times 1,3 = 65,9 \text{ kN}$$

**4. Obciążenie tłem**

szerokość części chodnika: 1,50 m

$$\text{charakterystyczne } q_{k1} = 4,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{obliczeniowe } q_1 = q_{k1} \times 1,3 = 5,2 \text{ kN/m}^2$$

charakterystyczne  $q_{k2} = 6,0 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $q_2 = q_{k2} \times 1,3 = 7,8 \text{ kN/m}$

### 5. Ciężar beleki prefabrykowanej

charakterystyczne  $q_{k1} = 6,01 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $q_1 = q_{k1} \times 1,1 = 6,61 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $q_{k2} = 3,859 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $q_2 = q_{k2} \times 1,1 = 4,245 \text{ kN/m}$

ilość belek: 16 szt.  
 długość belki: 11,64 m  
 ciężar jednej belki: 44,91 kN  
 przekrój belki Kujan: 0,142913 m<sup>2</sup>  
 objętość betonu: 1,66 m<sup>3</sup>  
 osiowy rozstaw belek: 0,60 m

### 6. Ciężar własny płyty

charakterystyczne  $g_{k1} = 120,9 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $g_1 = g_{k1} \times 1,2 = 145,1 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $g_{k2} = 120,9 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $g_2 = g_{k2} \times 1,2 = 145,1 \text{ kN/m}$

ciężar betonu: 27,00 kN/m<sup>3</sup>  
 beton płyty: 165,76 m<sup>3</sup>

### 7. Nawierzchnia bitumiczno-epoksydowa:

a) w środku przekroju na szer.: 6,00 m

charakterystyczne  $p_{k1} = 1,9 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $p_1 = p_{k1} \times 1,5 = 2,9 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $p_{k2} = 11,4 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $p_2 = p_{k2} \times 1,5 = 17,1 \text{ kN/m}$

ciężar nawierzchni: 19,00 kN/m<sup>3</sup>

grubość nawierzchni: 0,100 m

### 8. Ciężar własny gzymsu / kapy

charakterystyczne  $k_{k1} = 6,5 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $k_1 = k_{k1} \times 1,2 = 7,8 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $k_{k2} = 13,6 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $k_2 = k_{k2} \times 1,2 = 16,3 \text{ kN/m}$

szerokość gzymsu: 2,10 m  
 ciężar betonu: 27,00 kN/m<sup>3</sup>  
 grubość gzymsu 1: 0,24 m  
 grubość gzymsu 2: 0,24 m  
 sprowadzona grubość kapy: 0,24 m

### 9. Ciężar warstwy bitumiczno-epoksydowej

charakterystyczne  $p_{k1} = 0,1 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $p_1 = p_{k1} \times 1,5 = 0,2 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $p_{k2} = 0,2 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $p_2 = p_{k2} \times 1,5 = 0,4 \text{ kN/m}$

ciężar w. epoksydowej 19,00 kN/m<sup>3</sup>  
 grubość w. epoksydowej 0,006 m

### 10. Obciążenie poręczą

charakterystyczne  $b_{k1} = 0,5 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $p_1 = p_{k1} \times 1,5 = 0,7 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $b_{k2} = 1,0 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $p_2 = p_{k2} \times 1,5 = 1,5 \text{ kN/m}$

ciężar bariery 0,981 kN/m  
 ciężar poręczy 0,981 kN/m

**Poz. 1.2 Sumaryczne zestawienie obciążeń.****1. Ciężar własny płyty**

- charakterystyczny:  $g = 120,90 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 145,07 \text{ kN/m}$

**2. Ciężar nawierzchni:**

- charakterystyczny:  $g = 11,40 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 17,10 \text{ kN/m}$

**3. Obciążenie poręczą**

- charakterystyczny:  $g = 1,96 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 2,94 \text{ kN/m}$

**4. Ciężar belek**

- charakterystyczny:  $g = 61,7384 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 67,9123 \text{ kN/m}$

**5. Obciążenie tłumem po dwóch stronach**

- charakterystyczny:  $g = 12,00 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 15,60 \text{ kN/m}$

**6. Ruchome równomierne**

- charakterystyczny:  $g = 24,00 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 36,00 \text{ kN/m}$

**7. Ruchome skupione**

charakterystyczne  $P_k = 800,0 \text{ kN}$   
 obliczeniowe bez  $\phi$   $P = 1200,0 \text{ kN}$   
 obliczeniowe z  $\phi$   $P = 1546,0 \text{ kN}$

gr. A

**SUMA 1 - 4:**

- charakterystyczny:  $g = 196,00 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 233,03 \text{ kN/m}$

gr. B

**SUMA 1 - 6:**

- charakterystyczny:  $g = 232,00 \text{ kN/m}$        $36,00 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 284,63 \text{ kN/m}$        $51,60 \text{ kN/m}$

Reakcje odcztano po wylczeniu belki ciągłej

Szerokość obiektu (płyty): **10,28 m**Długość obiektu (płyty): **37,02 m**Siły podano maksymalne występujące w jednym z 3 przęseł i jednej z 2 podór nurtowych oraz skrajnych**Dla podpory skrajnej 1 i 4:**

	V / R	H	M	
Reakcje podporowe stałe char.:	918,90 kN	0,00 kN	0,0 kNm	
Reakcje podporowe stałe oblicz.:	1096,10 kN	0,00 kN	0,0 kNm	
Reakcje podporowe ruchome char.:	0,00 kN	0,00 kN	0,0 kNm	min.
Reakcje podporowe ruchome oblicz.:	24,30 kN	0,00 kN	0,0 kNm	min.
Reakcje podporowe ruchome char.:	130,70 kN	0,00 kN	0,0 kNm	max.
Reakcje podporowe ruchome oblicz.:	1432,70 kN	0,00 kN	0,0 kNm	max.

**SUMA:**

<b>min <math>R_{ch} = 918,90 \text{ kN}</math></b>	<b>min <math>H_{ch} = 0,00 \text{ kN}</math></b>	<b>min <math>M_{ch} = 0,00 \text{ kNm}</math></b>
<b>max <math>R_{ch} = 1049,60 \text{ kN}</math></b>	<b>max <math>H_{ch} = 0,00 \text{ kN}</math></b>	<b>max <math>M_{ch} = 0,00 \text{ kNm}</math></b>
<b>min <math>R_{obl} = 1120,40 \text{ kN}</math></b>	<b>min <math>H_{obl} = 0,00 \text{ kN}</math></b>	<b>min <math>M_{obl} = 0,00 \text{ kNm}</math></b>
<b>max <math>R_{obl} = 2528,80 \text{ kN}</math></b>	<b>max <math>H_{obl} = 0,00 \text{ kN}</math></b>	<b>max <math>M_{obl} = 0,00 \text{ kNm}</math></b>

Średnio na jedno łożysko przypadająca siła:

**min  $R_{ch} = 153,15 \text{ kN}$**   
**max  $R_{ch} = 174,93 \text{ kN}$**   
**min  $R_{obl} = 186,73 \text{ kN}$**   
**max  $R_{obl} = 421,47 \text{ kN}$**

**Dla podpory środkowej 2 i 3:**

	V / R	H	M	
Reakcje podporowe stałe char.:	3731,10 kN	510,30 kN	742,4 kNm	
Reakcje podporowe stałe oblicz.:	4447,80 kN	794,30 kN	735,4 kNm	
Reakcje podporowe ruchome char.:	139,40 kN	412,90 kN	231,6 kNm	min.
Reakcje podporowe ruchome oblicz.:	-110,90 kN	871,60 kN	1037,8 kNm	min.
Reakcje podporowe ruchome char.:	516,10 kN	827,20 kN	1015,7 kNm	max.
Reakcje podporowe ruchome oblicz.:	2084,10 kN	1190,80 kN	1663,8 kNm	max.

**SUMA:**

<b>min <math>R_{ch}</math> = 3870,50 kN</b>	<b>min <math>H_{ch}</math> = 923,20 kN</b>	<b>min <math>M_{ch}</math> = 974,0 kNm</b>
<b>max <math>R_{ch}</math> = 4247,20 kN</b>	<b>max <math>H_{ch}</math> = 1337,50 kN</b>	<b>max <math>M_{ch}</math> = 1758,1 kNm</b>
<b>min <math>R_{obl}</math> = 4336,90 kN</b>	<b>min <math>H_{obl}</math> = 1665,90 kN</b>	<b>min <math>M_{obl}</math> = 1773,2 kNm</b>
<b>max <math>R_{obl}</math> = 6531,90 kN</b>	<b>max <math>H_{obl}</math> = 1985,10 kN</b>	<b>max <math>M_{obl}</math> = 2399,2 kNm</b>

Średnio na jedno łożysko przypadająca siła:

<b>min <math>R_{ch}</math> = 645,08 kN</b>
<b>max <math>R_{ch}</math> = 707,87 kN</b>
<b>min <math>R_{obl}</math> = 722,82 kN</b>
<b>max <math>R_{obl}</math> = 1088,65 kN</b>

**Dla przęsła skrajnego 1 i 3:**

	w przęśle		nad podporą	
Momenty stałe char.:	1936,0 kNm	max.	-3613,8 kNm	max.
Momenty stałe oblicz.:	2577,6 kNm	max.	-4296,0 kNm	max.
Momenty ruchome char.:	-116,7 kNm	min.	-17,3 kNm	min.
Momenty ruchome oblicz.:	-131,6 kNm	min.	-24,9 kNm	min.
Momenty ruchome char.:	355,6 kNm	max.	-1998,3 kNm	max.
Momenty ruchome oblicz.:	2963,5 kNm	max.	-3598,3 kNm	max.

**SUMA:**

<b>min <math>M_{ch}</math> = 1819,3 kNm</b>
<b>max <math>M_{ch}</math> = 2291,6 kNm</b>
<b>min <math>M_{obl}</math> = 2446,0 kNm</b>
<b>max <math>M_{obl}</math> = 5541,1 kNm</b>

**SUMA:**

<b>min <math>M_{ch}</math> = -3631,1 kNm</b>
<b>max <math>M_{ch}</math> = -5612,1 kNm</b>
<b>min <math>M_{obl}</math> = -4320,9 kNm</b>
<b>max <math>M_{obl}</math> = -7894,3 kNm</b>

**Dla przęsła nurtowego 2:**

	w przęśle		nad podporą	
Momenty stałe char.:	1104,2 kNm	max.	-2555,4 kNm	max.
Momenty stałe oblicz.:	1415,4 kNm	max.	-3146,9 kNm	max.
Momenty ruchome char.:	-136,5 kNm	min.	-803,2 kNm	min.
Momenty ruchome oblicz.:	-222,4 kNm	min.	635,8 kNm	min.
Momenty ruchome char.:	568,5 kNm	max.	-1804,4 kNm	max.
Momenty ruchome oblicz.:	1976,8 kNm	max.	-2697,0 kNm	max.

**SUMA:**

<b>min <math>M_{ch}</math> = 967,7 kNm</b>
<b>max <math>M_{ch}</math> = 1672,7 kNm</b>
<b>min <math>M_{obl}</math> = 1193,0 kNm</b>
<b>max <math>M_{obl}</math> = 3392,2 kNm</b>

**SUMA:**

<b>min <math>M_{ch}</math> = -3358,6 kNm</b>
<b>max <math>M_{ch}</math> = -4359,8 kNm</b>
<b>min <math>M_{obl}</math> = -2511,1 kNm</b>
<b>max <math>M_{obl}</math> = -5843,9 kNm</b>

**Siły występujące w słupach podpory nurtowej 2 i 3:****Dla wszystkich słupów:**

Momenty utwierdz. stałe char.:	1058,4 kNm	max.
Momenty utwierdz. stałe oblicz.:	1647,5 kNm	max.
Momenty utwierdz. ruchome char.:	-1641,7 kNm	min.
Momenty utwierdz. ruchome oblicz.:	-2275,4 kNm	min.
Momenty utwierdz. ruchome char.:	1499,9 kNm	max.
Momenty utwierdz. ruchome oblicz.:	2750,3 kNm	max.

**Dla jednego słupa:**

176,4 kNm
274,6 kNm
-273,6 kNm
-379,2 kNm
250,0 kNm
458,4 kNm



Siła ściskająca stałe char.: 2994,10 kN	max.	499,0 kNm
Siła ściskająca stałe oblicz.: 3581,50 kN	max.	596,9 kNm
Siła ściskająca ruchome char.: -73,93 kN	min.	-12,3 kNm
Siła ściskająca ruchome oblicz.: -110,90 kN	min.	-18,5 kNm
Siła ściskająca ruchome char.: 1409,20 kN	max.	234,9 kNm
Siła ściskająca ruchome oblicz.: 2033,60 kN	max.	338,9 kNm

Siła tnąca stałe char.: 510,30 kN	max.	85,1 kNm
Siła tnąca stałe oblicz.: 794,30 kN	max.	132,4 kNm
Siła tnąca ruchome char.: -430,90 kN	min.	-71,8 kNm
Siła tnąca ruchome oblicz.: -871,60 kN	min.	-145,3 kNm
Siła tnąca ruchome char.: 524,70 kN	max.	87,5 kNm
Siła tnąca ruchome oblicz.: 1190,80 kN	max.	198,5 kNm

**SUMA:**maksymalny moment utwierdzający  $M_{obl} = 4397,8 \text{ kNm}$ maksymalna siła ściskająca  $N_{obl} = 5615,10 \text{ kN}$ maksymalna siła tnąca  $T_{obl} = 1985,10 \text{ kN}$ **Dla jednego słupa:** $M_{obl} = 733,0 \text{ kNm}$  $N_{obl} = 935,85 \text{ kN}$  $T_{obl} = 330,85 \text{ kN}$ **Poz. 1.3 Obciążenie temperaturą.**przesunięcie:  $\Delta L_{(max/min)} = L \times \alpha_t \times \Delta T$ ilość przęseł  $n = 3$ rozpiętości przęsła  $l_1 = 12,36 \text{ m}$ 

Łożyska z blokadą na kierunku (OX) podłużnym umieszczono na podporze NR 2

Całkowita długość konstrukcji  $L = 37,02 \text{ m}$ 

Dla konstrukcji betonowych:

temperatura montażu:  $+ 10,0 \text{ C}$ temperatura letnia  $+ 30,0 \text{ C}$ temperatura zimowa:  $- 15,0 \text{ C}$ dla konstr. betonowych  $\alpha_t = 0,000010 / \text{C}$ dla konstr. stalowych.  $\alpha_t = 0,000012 / \text{C}$ Zatem ogrzanie konstrukcji wynosi:  $+20,0 \text{ C}$ oziębienie konstrukcji wynosi:  $-25,0 \text{ C}$ **Przesunięcia podłużne:****1. Na podporze Nr 1 i 4 (przyczółek Nr 1 i 4)**

dla stali:

 $\Delta L_{min} = 8,9 \text{ mm}$  $\Delta L_{min} / 2 = 4,4 \text{ mm}$  $\Delta L_{max} = -11,1 \text{ mm}$  $\Delta L_{max} / 2 = -5,6 \text{ mm}$ 

dla betonu:

 $\Delta L_{min} = 7,4 \text{ mm}$  $\Delta L_{min} / 2 = 3,7 \text{ mm}$  $\Delta L_{max} = -9,3 \text{ mm}$  $\Delta L_{max} / 2 = -4,6 \text{ mm}$ **Przesunięcia poprzeczne:**

szerokość obiektu: 10,28 m

rozstaw dźwigarów:  $0,60 \text{ m}$ **Na przyczółkach dla stali:** $\Delta L_{min} = 2,5 \text{ mm}$  $\Delta L_{max} = -3,1 \text{ mm}$ **Na przyczółkach dla bet.:** $\Delta L_{min} = 2,1 \text{ mm}$  $\Delta L_{max} = -2,6 \text{ mm}$ **Poz. 2.0 Wyznaczenie współczynnika n**

Materiały :

stal : 18G2A  $E_b = 36,40 \text{ GPa}$ beton : B40  $E_a = 205,00 \text{ GPa}$ **Poz. 2.1. Obciążenia krótkotrwałe** $n = E_a / E_b = 6$ **Poz. 2.2. Obciążenia długotrwałe**

1) wpływ pełzania

 $\phi = 2,5$

$\phi$  - wsp.pełzania betonu wg. PN-91/S-10042 tabl.5  
dla obciążenia po 28 dniach i wilgotności wzgl. 50%

$$n_p = n \times (1 + 1,1 \phi) = 23$$

2) wpływ skurczu

$$n_s = n \times (1 + 0,52 \phi) = 14$$

### Poz. 3.0 Wpływ skurczu

$\varepsilon_{sk}$  - jednostkowe odkształcenie skurczu wg PN-91/S-10042  
tabl.4 dla obciążenia po 28 dniach i wilgotności wzgl. 50%

**I Metoda** - Wpływ skurczu betonu na konstrukcję uwzględniono przez oziębienie płyty pomostu o temperaturę równoważną sile fikcyjnej  $N_{sk}$

$$\varepsilon_{sk} = 0,00032 \text{ dla obc. charakterystycznych}$$

$$\varepsilon_{sko}^{max} = 1,2 \times \varepsilon_{sk} = 0,000384 \text{ dla obc. obliczeniowych}$$

$$\varepsilon_{sko}^{min} = 0,85 \times \varepsilon_{sk} = 0,000272 \text{ dla obc. obliczeniowych}$$

$$N_{sk} = \varepsilon_{sk} \times F_b \times E_b$$

$$N_t = \varepsilon_t \times F_b \times E_b \quad \varepsilon_t = \alpha_t \times t$$

$$\varepsilon_{sk} = \varepsilon_t \quad \alpha_t = 0,00001 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$

$$\varepsilon_{sk} = \alpha_t \times t$$

$$t = \varepsilon_{sk} / \alpha_t \quad \text{gr. E}$$

$$t = -32,0 \text{ } ^{\circ}\text{C} \text{ - dla obc. charakterystycznych}$$

$$t_o^{max} = t \times 1,2 = -38,4 \text{ } ^{\circ}\text{C} \text{ - dla obc. obliczeniowych}$$

$$t_o^{min} = t \times 0,85 = -27,2 \text{ } ^{\circ}\text{C} \text{ - dla obc. obliczeniowych}$$

$$t_o^{min} = t \times 0,35 = -11,2 \text{ } ^{\circ}\text{C} \text{ - dla obc. obliczeniowych (odciążający)}$$

**Poz. 4.0 Obliczenia płyty przejściowej**

Długość :	4,00	m
Szerokość :	6,20	m
Grubość :	0,35	m

**Obciążenie stałe** (zebrane na 1,0m szer.)

			q(n)	$\gamma$	q(r)
nawierzchnia :					
0,1 *	1,0 *	23 =	2,3	1,5	3,45 kN/m
podbudowa :					
0,45 *	1,0 *	24 =	10,8	1,5	16,2 kN/m
ciężar własny :					
0,35 *	1,0 *	27 =	9,45	1,2	11,34 kN/m
				<b>q<sub>s</sub> =</b>	<b>30,99 kN/m</b>

**Obciążenie ruchome**

- klasa obciążenia

A

- obciążenie równomiernie rozłożone

$$q = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_q = 4,0 * 1,00 * 1,5 = 6,00 \text{ kN/m}$$

- obciążenie ciągnikiem

$$K = 800,00 \text{ kN}$$

rozkład obciążenia K

poprzecznie

$$0,2 + 2 * (0,1 + 0,45 + 0,5 * 0,35) = 1,65 \text{ m}$$

$$a = 1,2 \text{ m}$$

podłużnie

$$0,6 + 2 * (0,1 + 0,45 + 0,5 * 0,35) = 2,05 \text{ m}$$

$$b = 2,05 \text{ m}$$

współczynnik dynamiczny

$$1,35 - 0,005 * 3,33 = 1,333$$

$$f = 1,325$$

współczynnik dynamiczny pod warstwą gruntu dla  $h > 0,5\text{m}$ 

grubość warstwy gruntu

$$h = 0,60 \text{ m}$$

$$1 + (1 - 0,6) * (1,325 - 1) = 0,5$$

$$f(h) = 1,260$$

przyjęto współczynnik dynamiczny

$$f = 1,260$$

założenie - płyta pracuje w 50% jako sztywna poprzecznie ,a w 50% jako pocięta

$$26,88 * 100 / 1,00 * 3,10 / 1,260 * 1,2 = 26,88 \text{ kN/m}^2$$

$$50,81 \text{ kN/m}$$

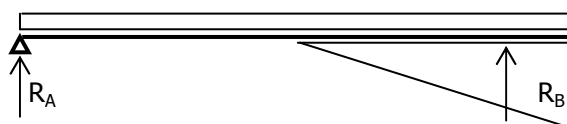
$$40,65 * 100 / 1,00 * 2,05 / 1,260 * 1,2 = 40,65 \text{ kN/m}^2$$

$$76,83 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 0,5 * (50,81 + 76,83) = 63,82 \text{ kN/m}$$

## Obciążenie sumaryczne

$$q_s + q_q + q_k = 100,81 \text{ kN/m}$$



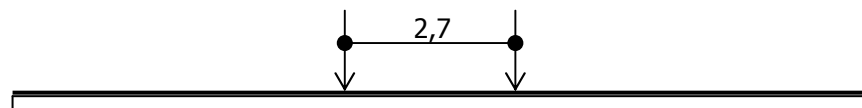
szerokość podparcia płyty 2,0 m

$$\begin{aligned} \text{reakcje :} \quad R_A &= 161,3 \text{ kN} \\ R_B &= 241,9 \text{ kN} \end{aligned}$$

Moment w środku rozpiętości

$$M = 128,81 \text{ kNm}$$

## Wyznaczenie sił wew. dla zbrojenia poprzecznego



## w strefie podparcia

reakcja od obciążenia ciągnikiem ( $q = 76,83 \text{ kN/m}$ )

$$R_{BK} = 184,4 \text{ kN}$$

$$q = 184,39 \cdot 2 / 6,20 = 59,48 \text{ kN/m}$$

moment w środku płyty

$$59,48 \cdot 3,10 \cdot 3,10 / 2 - 184,39 \cdot 1,35 =$$

$$M_1 = 36,88 \text{ kNm}$$

moment działający na 1 mb

$$36,88 / 2,0 = 18,44 \text{ kNm}$$

moment pod kołem

$$M_2 = 59,48 \cdot 1,75 \cdot 1,75 / 2 = 91,08 \text{ kNm}$$

moment działający na 1 mb

$$91,08 / 2,0 = 45,54 \text{ kNm}$$

## poza strefą podparcia

$$R = 100 / 1,2 \cdot 1,5 \cdot 1,260 = 157,50 \text{ kN}$$

$$q = 157,50 \cdot 2 / 6,20 = 50,81 \text{ kN/m}$$

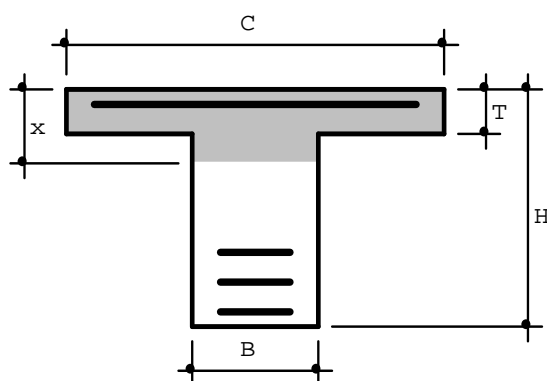
moment w środku płyty

$$50,81 \cdot 3,10 \cdot 3,10 / 2 - 157,50 \cdot 1,35 =$$

$$M_1 = 31,50 \text{ kNm}$$

moment pod kołem

$$M_2 = 50,81 \cdot 1,75 \cdot 1,75 / 2 = 77,80 \text{ kNm}$$

**ZBROJENIE PŁYTY PODŁUŻNIE**

B =	1,00	m
C =	1,00	m
H =	0,35	m
T =	0,35	m
$E_a/E_b$ =	15	

zbrojenie rozciągane

szt.	$\phi$	otulenie
10 *	18	0,07 m
0 *	16	0,07 m
0 *	16	0,07 m

zbrojenie ściskane

4 *	18	0,07 m
-----	----	--------

$$F_a = 2,54E-03 \text{ m}^2$$

$$a = 0,079 \text{ m}$$

$$F_{ac} = 1,02E-03 \text{ m}^2$$

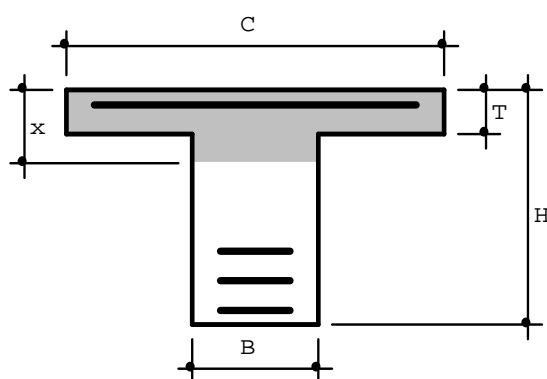
$$a_c = 0,079 \text{ m}$$

$$x = 0,108 \text{ m}$$

$$\text{moment zginający } M = 128,8 \text{ kNm}$$

naprężenia w stali i w betonie

$\sigma_a =$	<b>218,1</b> <	295,0 MPa
$\sigma_{ac} =$	<b>-38,3</b> >	-295,0 MPa
$\sigma_b =$	<b>9,59</b> <	17,30 MPa

**ZBROJENIE PŁYTY POPRZECZNIE - w strefie podparcia**

B =	1,00	m
C =	1,00	m
H =	0,35	m
T =	0,35	m
$E_a/E_b$ =	15	

zbrojenie rozciągane

szt.	$\phi$	otulenie
4 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m

zbrojenie ściskane

4 *	16	0,05 m
-----	----	--------

$$F_a = 8,04E-04 \text{ m}^2$$

$$a = 0,058 \text{ m}$$

$$F_{ac} = 8,04E-04 \text{ m}^2$$

$$a_c = 0,058 \text{ m}$$

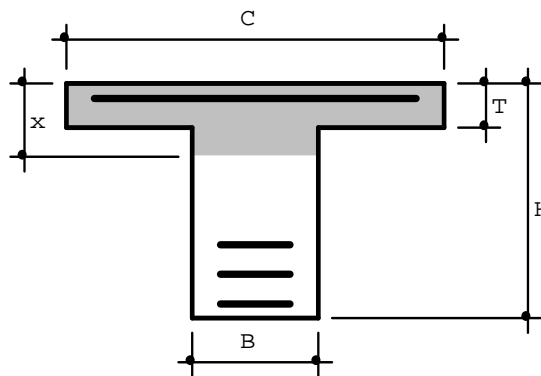
$$x = 0,071 \text{ m}$$

$$\text{moment zginający } M = 45,5 \text{ kNm}$$

naprężenia w stali i w betonie

$\sigma_a =$	<b>212,6</b> <	295,0 MPa
$\sigma_{ac} =$	<b>-12,4</b> >	-295,0 MPa
$\sigma_b =$	<b>4,54</b> <	17,30 MPa

## ZBROJENIE PŁYTY POPRZECZNIE - poza strefą podparcia



B =	1,00	m
C =	1,00	m
H =	0,35	m
T =	0,35	m
$E_a/E_b$ =	15	

zbrojenie rozciągane

szt.	$\phi$	otulenie
7 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m

zbrojenie ściskane

4 *	16	0,05 m
-----	----	--------

$$F_a = 1,41E-03 \text{ m}^2$$

$$a = 0,058 \text{ m}$$

$$F_{ac} = 8,04E-04 \text{ m}^2$$

$$a_c = 0,058 \text{ m}$$

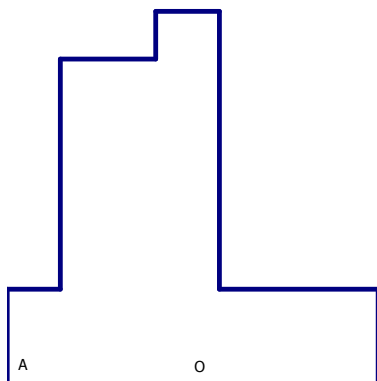
$$x = 0,089 \text{ m}$$

moment zginający  $M = 77,8 \text{ kNm}$

naprężenia w stali i w betonie

$\sigma_a =$	<b>212,6</b> <	295,0	MPa
$\sigma_{ac} =$	<b>-32,0</b> >	-295,0	MPa
$\sigma_b =$	<b>6,17</b> <	17,30	MPa

## Poz. 5.0 Obliczenia przyczółka



## Wymiary przyczółka :

Grubość fundamentu	H1=	1,00 m
Wysokość korpusu	H2=	2,40 m
Wysokość ścianki tylnej	H3=	0,500 m

Wysokość całkowita wynosi	H=	3,90 m
Grubość korpusu	Bk=	1,50 m
Grubość ścianki tylnej	Bz=	0,60 m

Szerokość odsadzki po stronie przęsła	B1=	0,50 m
Szerokość odsadzki po stronie nasypu	B2=	1,50 m

Szerokość fundamentu	B=	3,50 m
Długość fundamentu	Df=	11,84 m
Długość korpusu	Dk=	13,06 m

Objętość jednego skrzydełka:	Sk=	2,00 m <sup>3</sup>
ramię sił skrzydełka w stosunku do Ptku O:	sk=	1,50 m

## Płyta przejściowa :

Długość	l=	4,00 m
Grubość	g=	0,35 m
Szerokość	s=	7,80 m
Spód płyty przejściowej	h=	0,520 m

## Poz. 5.1 Zebranie obciążeń

poziom gruntu po str. przęsła	0,86 m
szerokość półki przy korpusie	0,50 m
typ gruntu zasypowego	2,00 (1-Ż,Po 2-Pr,Ps 3-Pd,Ppi)
wskaźnik zagęszczenia	1,00
metoda zagęszczania zasypki	3,00 (1-statyczna 2-udarowa 3-wibracyjna )
grubość zagęszczanej warstwy	0,30 m
ciężar właściwy (grunt wilgotny)	$\gamma$ = 18,50 kN/m <sup>3</sup>
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi$ = 33,50 °= 0,5847 rad
szerokość klina odłamu	$L_K = 3,90 * 0,537 = 2,10$ m

współczynnik parcia czynnego	$K_a$ =	0,289
------------------------------	---------	-------

współczynnik parcia spoczynkowego	$K_o$ =	0,630
od strony nasypu		

od strony przęsła (naziom nachylony)	(0- poziomy; 1-1/1.5; 2- 1/2; 3- 1/1)	1,00

współczynniki oporu - przyjmuję współczynnik jak dla parcia spoczynkowego	$K_{II}$ =	0,630
dla ściany pionowej		

PRZYZCZÓŁEK											
Wartość charakterystyczna	$\gamma_{fmax}$	$\gamma_{fmin}$	$Q_{max}$	$Q_{min}$	$r_o$	$r_A$	$M_{omax}$	$M_{omin}$	$M_{Amax}$	$M_{Amin}$	
- fundament	1118,9	1,20	0,90	1342,7	1007,0	0,00	1,75	0,0	0,0	2349,6	1762,2
- korpus	1269,4	1,20	0,90	1523,3	1142,5	-0,50	1,25	-761,7	-571,2	1904,1	1428,1
- ścianka tylna	105,8	1,20	0,90	126,9	95,2	0,05	1,70	6,3	4,8	215,8	161,9
- skrzydełka	108,0	1,20	0,90	129,6	97,2	3,25	3,25	421,2	315,9	421,2	315,9
GRUNT ZASYPOWY											
- od strony przęsła	-15,3	1,20	0,90	-18,4	-13,8	1,50	0,25	-27,6	-20,7	-4,6	-3,4
- od strony nasypu	782,0	1,20	0,90	938,4	703,8	-1,00	2,75	-938,4	-703,8	2580,5	1935,4
REAKCJA Z PRZĘŚŁA											
- obciążenia stałe	918,9	1,24	0,90	1139,4	827,0	0,95	0,80	1082,5	785,7	911,5	661,6
- K	1389,7	1,50	-	2084,6	-	0,95	0,80	1980,3	-	1667,7	-
- q	23,6	1,50	-	35,4	-	0,95	0,80	33,6	-	28,3	-
- pozioma	50,7	1,30	-	65,9	-	3,65	3,65	240,4	-	240,4	-
REAKCJA Z PŁYTY PRZEJŚCIOWEJ											
klasa obciążenia	A										
- obciążenia stałe	240,08	1,20	0,90	288,1	216,1	-0,05	1,80	-14,4	-10,8	518,6	388,9
- K [kN]	800,00	440,00	1,50	660,0	-	-0,05	1,80	-33,0	-	1188,0	-
- q [kN/m <sup>2</sup> ]	4,00	62,4	1,50	93,6	-	-0,05	1,80	-4,7	-	168,5	-
PARCIE I ODPÓR GRUNTU											
- parcie spoczynkowe	868,79	1,10	-	955,7	-	1,13	-	1076,72	-	-	-
- parcie czynne	398,46	1,10	-	438,3	-	1,13	-	493,82	-	-	-
- odpór	56,24	-	0,90	-	50,6	0,29	-	-	14,51	-	-

**Poz. 5.2 Stany graniczne****Napreżenia pod ścianą oporową**Stan bezużytkowy - obciążenia stałe + parcie spoczynkoweSuma sił pionowych  $N = 4520,8$  kN 3857,66 - obc. na fundament do OsiaSuma momentów względem środka podstawy  $M_o = 1310,1$  kNmMimośród sił pionowych względem środka podstawy  $e_o = 0,29$  m

Obliczenia granicy rdzenia przekroju

 $B/6 = 0,58$  m  $> e_o$ 

$$\sigma_{1/2} = N \cdot (1 \pm 6 \cdot e_o / B) / F$$

$$\sigma_1 = 163,3$$
 kPa

$$\sigma_2 = 54,9$$
 kPa

$$\sigma_1 / \sigma_2 = 3,0 < 3,00$$

Stan użytkowy - obciążenia stałe + ruchome + parcie czynne + odpórSuma sił pionowych  $N = 6838,4$  kN 6247,30 - obc. na fundament (do MCISuma momentów względem środka podstawy  $M_o = 2957,7$  kNm - obc. do MCDMimośród sił pionowych względem środka podstawy  $e_o = 0,43$  m

Obliczenia granicy rdzenia przekroju

 $B/6 = 0,58$  m  $> e_o$ 

$$\sigma_{1/2} = N \cdot (1 \pm 6 \cdot e_o / B) / F$$

$$\sigma_1 = 287,4$$
 kPa

$$\sigma_2 = 42,7$$
 kPa

$$\sigma_1 / \sigma_2 = 6,74 > 3,00$$

**Sprawdzenie stateczności ściany na obrót względem krawędzi bardziej obciążonej**

$$M_{or} = 734,2$$
 kNm

$$M_{ur} = 6665,1$$
 kNm  $m_o = 0,90$

$$M_{or} < m_o \cdot M_{ur}$$

$$734,2 < 5998,6$$

**Ścięcie gruntu bezpośrednio pod fundamentem**

kąt tarcia wewnętrznego  $\phi^{(r)} = 32,63$  ° = 0,5695 rad

spójność gruntu  $c_u^{(r)} = 0,00$  kPa

$$m_f = 0,95$$

$$N_r = 4074,9$$
 kN

$$Q_{tr} = N_r \cdot \tan(\phi_u) + c_u \cdot B \cdot L \quad Q_{tr} = 2609,0$$
 kN

$$Q_{tr} = E_a + H \quad Q_{tr} = 504,2$$
 kN

$$Q_{tr} < m_f \cdot Q_{tr}$$

$$504,2 < 2478,6$$

**Poślizg fundamentu po gruncie**

współczynnik tarcia pod fundamentem  $\mu = \tan(\delta) = 0,45$

adhezja  $[a(r) \geq 0.5 \cdot c_u]$   $a(r) = 0,00$  kPa

$$Q_{tr} = N_r \cdot \mu + a(r) \cdot B \cdot L \quad Q_{tr} = 1833,7$$
 kN

$$Q_{tr} = E_a + H \quad Q_{tr} = 504,2$$
 kN

$$Q_{tr} < m_f \cdot Q_{tr}$$

$$504,2 < 1742,0$$



**OBLICZENIE UŚREDNIONEGO OSIADANIA FUNDAMENTU**      **Poz. 6.0 Obliczenie osiadania przy bezpośrednim pos.**  
**Metoda odcztałceń jednowymiarowych**      **PODPORA NR : 1 i 2**

L = 13,00 m      długość fundamentu  
B = 3,50 m      szerokość fundamentu (B<=L)  
L / B = 3,71  
h<sub>i</sub> <= 1,00 m      maksymalna szerokość warstwy gruntu do obliczeń

Nr = 4521      kN  
q = 99 kPa      naprężenie pod podstawą fundamentu  
λ = 0      współczynnik uwzględniający stopień odprężenia podłoża po wykonaniu wykopu

Warstwa gruntu	h <sub>i</sub> [m]	z <sub>i</sub> [m]	γ <sub>i</sub> <sup>(n)</sup> [kN/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>i</sub> <sup>(n)</sup> h <sub>i</sub> [kPa]	σ <sub>zp</sub> [kPa]	z <sub>i</sub> /B	η <sub>s</sub>	σ <sub>zp</sub> [kPa]	σ <sub>zq</sub> [kPa]	σ <sub>zs</sub> [kPa]	σ <sub>zd</sub> [kPa]	0.2 σ <sub>zp</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [MPa]	M [MPa]	s <sub>i</sub> [mm]	s <sub>i</sub> [mm]	s <sub>i</sub> [mm]	Σ s <sub>i</sub> [mm]
	1,50		10,0	15,0	15,0	0,00			99,4									
	0,60	0,30	9,5	5,7	17,9	0,09	0,932	14,0	92,6	14,0	78,6	3,6	94,7		0,50	0,00	0,50	0,5
	1,00	1,10	12,0	12,0	26,7	0,31	0,767	11,5	76,2	11,5	64,7	5,3	51,0		1,27	0,00	1,27	1,8
	1,00	2,10	9,5	9,5	37,5	0,60	0,598	9,0	59,4	9,0	50,4	7,5	63,1		0,80	0,00	0,80	2,6
	1,00	3,10	9,5	9,5	47,0	0,89	0,470	7,1	46,7	7,1	39,7	9,4	63,1		0,63	0,00	0,63	3,2
	1,00	4,10	9,5	9,5	56,5	1,17	0,376	5,6	37,4	5,6	31,8	11,3	63,1		0,50	0,00	0,50	3,7
	1,00	5,10	9,5	9,5	66,0	1,46	0,307	4,6	30,5	4,6	25,9	13,2	63,1		0,41	0,00	0,41	4,1
	1,00	6,10	9,5	9,5	75,5	1,74	0,254	3,8	25,2	3,8	21,4	15,1	63,1		0,34	0,00	0,34	4,4
	1,00	7,10	9,5	9,5	85,0	2,03	0,213	3,2	21,2	3,2	18,0	17,0	63,1		0,28	0,00	0,28	4,7
	1,00	8,10	9,5	9,5	94,5	2,31	0,181	2,7	18,0	2,7	15,3	18,9	63,1		0,24	0,00	0,24	5,0
	1,00	9,10	9,5	9,5	104,0	2,60	0,156	2,3	15,5	2,3	13,1	20,8	63,1		0,21	0,00	0,21	5,2
	1,00	10,10	9,5	9,5	113,5	2,89	0,135	2,0	13,4	2,0	11,4	22,7	63,1		0,18	0,00	0,18	5,4
	1,00	11,10	9,5	9,5	123,0	3,17	0,118	1,8	11,8	1,8	10,0	24,6	63,1		0,16	0,00	0,16	5,5
	1,00	12,10	9,5	9,5	132,5	3,46	0,104	1,6	10,4	1,6	8,8	26,5	63,1		0,14	0,00	0,14	5,7
	1,00	13,10	9,5	9,5	142,0	3,74	0,092	1,4	9,2	1,4	7,8	28,4	63,1		0,12	0,00	0,12	5,8
	1,00	14,10	9,5	9,5	151,5	4,03	0,083	1,2	8,2	1,2	7,0	30,3	63,1		0,11	0,00	0,11	5,9
	1,00	15,10	9,5	9,5	161,0	4,31	0,074	1,1	7,4	1,1	6,2	32,2	63,1		0,10	0,00	0,10	6,0
	1,00	16,10	9,5	9,5	170,5	4,60	0,067	1,0	6,6	1,0	5,6	34,1	63,1		0,09	0,00	0,09	6,1

Σ 16,60 m

s = 5,0 mm      osiadanie fundamentu





## TYTUŁ OBLICZEŃ

Obliczenia Dla Podpory Nurtowej

## PARAMETRY OBLICZEŃ

1. Charakterystyka podłoża gruntowego:

Nr	Nazwa gruntu	Z [m ppt]	ID/IL [-]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_m$ [-]	q [kPa]	t [kPa]	tn [kPa]
1	Żwir	0,58	0,70	20,0	11,0	0,90	5340,9	115,0	0,0
2	Piasek gliniasty	2,10	0,55	20,5	10,5	0,90	770,0	27,6	0,0
3	Piasek drobny	4,00	0,55	17,5	9,0	0,90	2329,4	51,1	0,0
4	Piasek średni	10,00	0,57	18,5	10,0	0,90	3173,5	66,1	0,0

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 2. Świeży nasyp gruntowy:            | brak świeżego nasypu gruntowego                |
| 3. Tarcie negatywne gruntu:          | brak tarcia negatywnego gruntu                 |
| 4. Woda gruntowa:                    | poziom ustabilizowanego zwierciadła 0,00 m ppt |
| 5. Rodzaj pala:                      | żelbetowy prefabrykowany                       |
| 6. Technologia wykonania pala:       | wbijany  |
| 7. Szerokość boku pala:              | 0,30 m   |
| 8. Długość pala w zwieńczeniu:       | 0,50 m   |
| 9. Rzędna spodu zwieńczenia pala:    | 0,00 m ppt                                     |
| 10. Oparcie fundamentu na palach:    | na co najmniej 3 palach (m=0,90)               |
| 11. Współczynnik materiałowy dla tn: | 1,1 - dla tarcia negatywnego                   |
| 12. Pal pojedynczy/grupa pali:       | grupa pali                                     |
| Liczba pali w grupie:                | 16   |
| Rozstaw osiowy pali:                 | 1,60 m   |
| Długość grupy pali:                  | 11,20 m  |
| Szerokość grupy pali:                | 1,00 m   |

## WYNIKI OBLICZEŃ

## Wyniki nośności pala

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Długość pala w gruncie Lg [m]	Nośność podstawy pala Np [kN]	Nośność poboczniczy pala Ns [kN]	Tarcie negatywne gruntu Tn [kN]	Pal pojedynczy		Grupa pali	
						Nośność na wciskanie Nt [kN]	Nośność na wyciąganie Nw [kN]	Nośność na wciskanie Ntgr [kN]	Nośność na wyciąganie Nwgr [kN]
1	9,00	8,50	236	403	0	575	199	575	199

$$N_t = m \cdot (N_p + N_s) - T_n$$

$$N_w = m \cdot N_{sw}$$

$$N_{tgr} = m \cdot m_2 \cdot (N_p + m_1 \cdot N_s) - m_n \cdot T_n$$

$$N_{wgr} = m \cdot m_1 \cdot m_2 \cdot N_{sw}$$

**Wyniki analizy warunków normowych nośności pala**

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Minimalne zagłębienie pala w warstwie nośnej	Warunki geotechniczne pod podstawą pala
1	9,00	Poprawne zagłębienie pala w warstwie nośnej.	Poprawne warunki geotechniczne pod podstawą pala.

**Wyniki nośności fundamentu zastępczego**

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Długość pala w gruncie Lg [m]	Nośność na wciskanie			Nośność na wyciąganie		
			Pal w grupie Ntgr [kN]	Grupa pali n·Ntgr [kN]	Fundament zastępczy NtFz [kN]	Pal w grupie Nwgr [kN]	Grupa pali n·Nwgr [kN]	Fundament zastępczy NwFz [kN]
1	9,00	8,50	575	9196	19068	199	3185	4246

Liczba pali w grupie:  $n = 16$

Długość grupy pali:  $A = 11,20 \text{ m}$

Szerokość grupy pali:  $B = 1,00 \text{ m}$

Szerokość boku pala  $d = 0,30 \text{ m}$

Długość obrysu grupy pali:  $L = 2 \cdot (A+d) + 2 \cdot (B+d) = 25,60 \text{ m}$

Powierzchnia obrysu grupy pali:  $P = (A+d) \cdot (B+d) = 14,95 \text{ m}^2$

$NtFz$  = nośność poboczniczy obrysu grupy pali + nośność podstawy obrysu grupy pali

$NwFz$  = nośność poboczniczy obrysu grupy pali

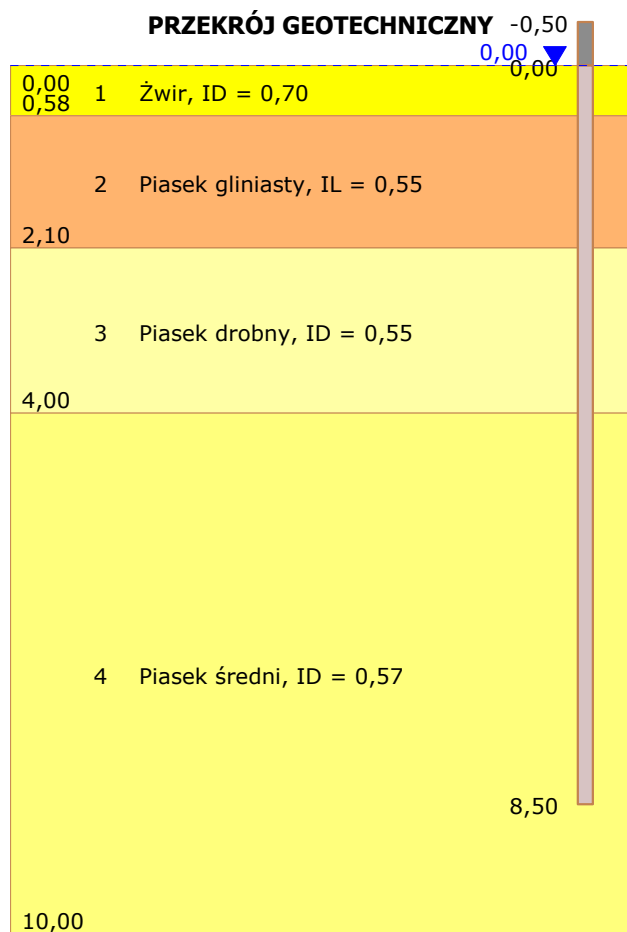
**Wyniki analizy nośności grupy pali oraz fundamentu zastępczego**

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Warunek nośności na wciskanie	Warunek nośności na wyciąganie
1	9,00	Poprawna nośność grupy pali - nośność grupy pali na wciskanie $n \cdot Ntgr$ jest mniejsza od nośności fundamentu zastępczego na wciskanie $NtFz$ .	Poprawna nośność grupy pali - nośność grupy pali na wyciąganie $n \cdot Nwgr$ jest mniejsza od nośności fundamentu zastępczego na wyciąganie $NwFz$ .

# KALKULATOR PALI AARSLEFF - PRZYROST NOŚNOŚCI



**TYTUŁ OBLICZEŃ:** Obliczenia Dla Podpory Nurtowej.

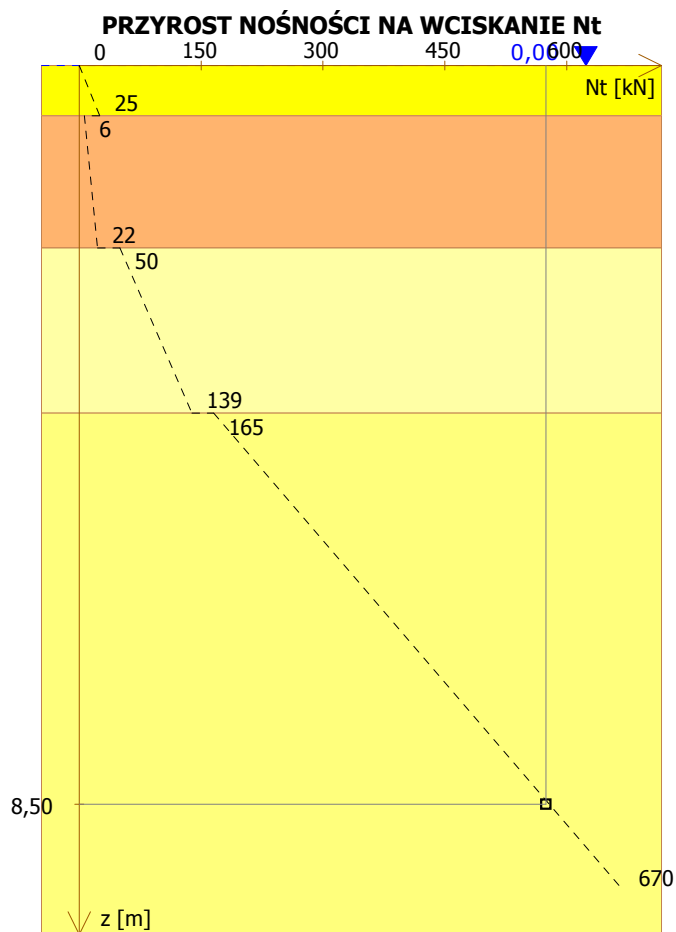


$$N_t = m \cdot (N_p + N_s) - T_n$$

$$N_{tgr} = m \cdot m_2 \cdot (N_p + m_1 \cdot N_s) - m_n \cdot T_n$$

$$N_w = m \cdot N_{sw}$$

$$N_{wgr} = m \cdot m_1 \cdot m_2 \cdot N_{sw}$$



□ nośność rzeczywista pala    - - - przyrost nośności pala

$$L_c = 9 \text{ m}$$

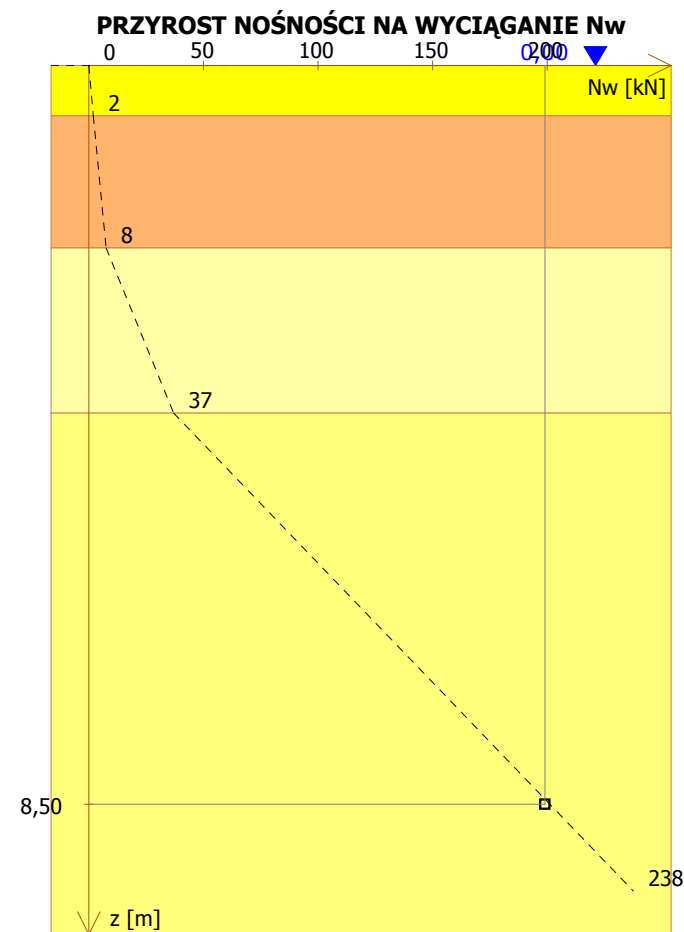
$$N_p = 236 \text{ kN}$$

$$N_t = 575 \text{ kN}$$

$$N_s = 403 \text{ kN}$$

$$N_{tgr} = 575 \text{ kN}$$

$$T_n = 0 \text{ kN}$$



□ nośność rzeczywista pala    - - - przyrost nośności pala

$$L_c = 9 \text{ m}$$

$$N_w = 199 \text{ kN}$$

$$N_{wgr} = 199 \text{ kN}$$

# KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE NOŚNOŚCI PALA



**TYTUŁ OBLICZEŃ:** Obliczenia Dla Podpory Nurtowej.

Lc [m]	Z [m ppt]	RzHz [m ppt]	$\gamma_m$ [-]	qrmax [kPa]	qr [kPa]	Sp [-]	Np [kN]	trmax [kPa]	tr [kPa]	Ss [-]	Ns [kN]	trwmax [kPa]	trw [kPa]	Sw [-]	Nsw [kN]	trnmax [kPa]	trn [kPa]	Tn [kN]	mn [-]	m1t [-]	m1w [-]	m2 [-]
-	0,00	1,00	0,90	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,6	<b>0,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>1,00</b>	0,50	1,00	0,90	693,0	34,0	1,0	<b>3,1</b>	103,5	4,4	1,0	<b>2,6</b>	103,5	4,4	0,6	<b>1,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	0,58	1,00	0,90	693,0	36,6	1,0	<b>3,3</b>	103,5	9,4	1,0	<b>3,5</b>	103,5	9,4	0,6	<b>2,1</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>2,00</b>	1,50	1,00	0,90	693,0	94,6	1,0	<b>8,5</b>	24,8	4,5	0,9	<b>8,0</b>	24,8	4,5	0,6	<b>5,1</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	2,10	1,00	0,90	693,0	132,5	1,0	<b>11,9</b>	24,8	7,8	0,9	<b>13,0</b>	24,8	7,8	0,6	<b>8,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>3,00</b>	2,50	1,00	0,90	693,0	170,0	1,1	<b>16,8</b>	46,0	18,0	1,1	<b>22,5</b>	46,0	18,0	0,6	<b>13,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>4,00</b>	3,50	1,00	0,90	2096,5	719,3	1,1	<b>71,2</b>	46,0	23,5	1,1	<b>53,5</b>	46,0	23,5	0,6	<b>30,5</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	4,00	1,00	0,90	2096,5	822,1	1,1	<b>81,4</b>	46,0	29,3	1,1	<b>72,8</b>	46,0	29,3	0,6	<b>41,1</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>5,00</b>	4,50	1,00	0,90	2096,5	924,8	1,1	<b>91,6</b>	59,4	42,8	1,1	<b>101,1</b>	59,4	42,8	0,6	<b>56,5</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	5,00	1,00	0,90	2856,2	1399,8	1,1	<b>138,6</b>	59,4	47,9	1,1	<b>132,7</b>	59,4	47,9	0,6	<b>73,7</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>6,00</b>	5,50	1,00	0,90	2856,2	1539,7	1,1	<b>152,4</b>	59,4	52,9	1,1	<b>167,6</b>	59,4	52,9	0,6	<b>92,8</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>7,00</b>	6,50	1,00	0,90	2856,2	1819,7	1,1	<b>180,2</b>	59,4	59,4	1,1	<b>246,1</b>	59,4	59,4	0,6	<b>135,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>8,00</b>	7,50	1,00	0,90	2856,2	2099,6	1,1	<b>207,9</b>	59,4	59,4	1,1	<b>324,5</b>	59,4	59,4	0,6	<b>178,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>9,00</b>	8,50	1,00	0,90	2856,2	2379,6	1,1	<b>235,6</b>	59,4	59,4	1,1	<b>403,0</b>	59,4	59,4	0,6	<b>221,2</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>10,00</b>	9,50	1,00	0,90	2856,2	2659,5	1,1	<b>263,3</b>	59,4	59,4	1,1	<b>481,5</b>	59,4	59,4	0,6	<b>264,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00

## OZNACZENIA:

**Lc** długość całkowita pala (łącznie z odcinkiem pala w zwierczeniu).

**Z** rzędna podstawy pala.

**RzHz** poziom interpolacji oporów q i t - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.4.

## KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE NOŚNOŚCI PALA



### TYTUŁ OBLICZEŃ: Obliczenia Dla Podpory Nurtowej.

<b><math>\gamma_m</math></b>	współczynnik materiałowy dla wytrzymałości gruntu pod podstawą $q$ i na poboczniczy pala $t$ .
<b><math>q_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu pod podstawą pala - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 1.
<b><math>q_r</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu pod podstawą pala interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_p</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_p</math></b>	nośność podstawy pala - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.1.a.
<b><math>t_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wciskanego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>t_r</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wciskanego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_s</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_s</math></b>	nośność poboczniczy pala wciskanego - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.1.a.
<b><math>t_{rwmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wyciąganego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>t_{rw}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wyciąganego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_w</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{sw}</math></b>	nośność poboczniczy pala wyciąganego - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.1.b.
<b><math>t_{rnmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość tarcia negatywnego gruntu - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.6 (wsp. materiałowy równy 1,1 - zgodnie z PN-81/B-03020, punkt 3.2).
<b><math>t_{rn}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość tarcia negatywnego gruntu (dla torfu, namułu, gytii i humusu wartość stała równa 1,1x10kPa, dla pozostałych gruntów wartość interpolowana od poziomu terenu).
<b><math>T_n</math></b>	wartość tarcia negatywnego gruntu.
<b><math>m_n</math></b>	współczynnik korekcyjny tarcia negatywnego dla pala w grupie - zgodnie z komentarzem do normy PN-83/B-02482, wzór 8.
<b><math>m_{1t}</math></b>	współczynnik korekcyjny dla pala wciskanego pracującego w grupie - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 3.1, 3.2, tablica 8.
<b><math>m_{1w}</math></b>	współczynnik korekcyjny dla pala wyciąganego pracującego w grupie - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 3.1, 3.2, tablica 8.
<b><math>m_2</math></b>	współczynnik korekcyjny dla pala w grupie wbijanego w piaski luźne - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 3.2.

# KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE FUNDAMENTU ZASTĘPCZEGO



**TYTUŁ OBLICZEŃ:** Obliczenia Dla Podpory Nurtowej.

Lc [m]	Z [m ppt]	RzHz [m ppt]	$\gamma_m$ [-]	qrmax [kPa]	qrFz [kPa]	Sp [-]	NpFz [kN]	trmax [kPa]	trFz [kPa]	Ss [-]	NsFz [kN]	trwmax [kPa]	trwFz [kPa]	Sw [-]	NswFz [kN]	trnmax [kPa]	trnFz [kPa]	TnFz [kN]
-	0,00	1,00	0,90	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,6	<b>0,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>1,00</b>	0,50	1,00	0,90	693,0	10,9	1,0	<b>163,6</b>	103,5	4,4	1,0	<b>55,7</b>	103,5	4,4	0,6	<b>33,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	0,58	1,00	0,90	693,0	12,7	1,0	<b>189,7</b>	103,5	9,4	1,0	<b>74,9</b>	103,5	9,4	0,6	<b>45,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>2,00</b>	1,50	1,00	0,90	693,0	32,8	1,0	<b>490,5</b>	24,8	4,5	0,9	<b>169,9</b>	24,8	4,5	0,6	<b>108,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	2,10	1,00	0,90	693,0	45,9	1,0	<b>686,8</b>	24,8	7,8	0,9	<b>277,0</b>	24,8	7,8	0,6	<b>179,7</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>3,00</b>	2,50	1,00	0,90	693,0	54,7	1,1	<b>899,4</b>	46,0	18,0	1,1	<b>479,8</b>	46,0	18,0	0,6	<b>290,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>4,00</b>	3,50	1,00	0,90	2096,5	231,4	1,1	<b>3805,2</b>	46,0	23,5	1,1	<b>1141,0</b>	46,0	23,5	0,6	<b>650,9</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	4,00	1,00	0,90	2096,5	264,4	1,1	<b>4348,9</b>	46,0	29,3	1,1	<b>1554,1</b>	46,0	29,3	0,6	<b>876,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>5,00</b>	4,50	1,00	0,90	2096,5	297,5	1,1	<b>4892,6</b>	59,4	42,8	1,1	<b>2157,0</b>	59,4	42,8	0,6	<b>1205,1</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	5,00	1,00	0,90	2856,2	450,3	1,1	<b>7405,0</b>	59,4	47,9	1,1	<b>2830,9</b>	59,4	47,9	0,6	<b>1572,7</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>6,00</b>	5,50	1,00	0,90	2856,2	495,3	1,1	<b>8145,5</b>	59,4	52,9	1,1	<b>3575,6</b>	59,4	52,9	0,6	<b>1978,9</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>7,00</b>	6,50	1,00	0,90	2856,2	585,4	1,1	<b>9626,6</b>	59,4	59,4	1,1	<b>5249,7</b>	59,4	59,4	0,6	<b>2892,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>8,00</b>	7,50	1,00	0,90	2856,2	675,4	1,1	<b>11107,6</b>	59,4	59,4	1,1	<b>6923,8</b>	59,4	59,4	0,6	<b>3805,2</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>9,00</b>	8,50	1,00	0,90	2856,2	765,5	1,1	<b>12588,6</b>	59,4	59,4	1,1	<b>8597,9</b>	59,4	59,4	0,6	<b>4718,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>10,00</b>	9,50	1,00	0,90	2856,2	855,6	1,1	<b>14069,7</b>	59,4	59,4	1,1	<b>10272,0</b>	59,4	59,4	0,6	<b>5631,5</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>

## OZNACZENIA:

**Lc** długość całkowita pala (łącznie z odcinkiem pala w zwiercieniu).

**Z** rzędna podstawy pala.

**RzHz** poziom interpolacji oporów q i t - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.4.



## KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE NOŚNOŚCI PALA



### TYTUŁ OBLICZEŃ: Obliczenia Dla Podpory Nurtowej.

<b><math>\gamma_m</math></b>	współczynnik materiałowy dla wytrzymałości gruntu pod podstawą $q$ i na pobocznicę $t$ fundamentu zastępczego.
<b><math>q_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu pod podstawą fundamentu zastępczego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 1.
<b><math>q_{rFz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu pod podstawą fundamentu zastępczego interpolowana od poziomu $R_zHz$ .
<b><math>Sp</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{pFz}</math></b>	nośność podstawy fundamentu zastępczego.
<b><math>tr_{max}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wciskanego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>tr_{Fz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wciskanego interpolowana od poziomu $R_zHz$ .
<b><math>Ss</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{sFz}</math></b>	nośność pobocznicę fundamentu zastępczego.
<b><math>trw_{max}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wyciąganego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>trw_{Fz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wyciąganego interpolowana od poziomu $R_zHz$ .
<b><math>Sw</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{swFz}</math></b>	nośność pobocznicę fundamentu zastępczego wyciąganego.
<b><math>trn_{max}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość tarcia negatywnego gruntu - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.6 (wsp. materiałowy równy 1,1 - zgodnie z PN-81/B-03020, punkt 3.2).
<b><math>trn_{Fz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość tarcia negatywnego gruntu (dla torfu, namułu, gytii i humusu wartość stała równa 1,1x10kPa, dla pozostałych gruntów wartość interpolowana od poziomu terenu).
<b><math>Tn_{Fz}</math></b>	wartość tarcia negatywnego gruntu.





## TYTUŁ OBLICZEŃ

Obliczenia Dla Podpory Skrajnej

## PARAMETRY OBLICZEŃ

1. Charakterystyka podłoża gruntowego:

Nr	Nazwa gruntu	Z [m ppt]	ID/IL [-]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_m$ [-]	q [kPa]	t [kPa]	tn [kPa]
1	Żwir	0,55	0,70	20,0	11,0	0,90	5340,9	115,0	0,0
2	Piasek gliniasty	2,10	0,55	20,5	10,5	0,90	770,0	27,6	0,0
3	Piasek drobny	4,00	0,55	17,5	9,0	0,90	2329,4	51,1	0,0
4	Piasek średni	10,00	0,57	18,5	10,0	0,90	3173,5	66,1	0,0

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 2. Świeży nasyp gruntowy:            | brak świeżego nasypu gruntowego                |
| 3. Tarcie negatywne gruntu:          | brak tarcia negatywnego gruntu                 |
| 4. Woda gruntowa:                    | poziom ustabilizowanego zwierciadła 0,00 m ppt |
| 5. Rodzaj pala:                      | żelbetowy prefabrykowany                       |
| 6. Technologia wykonania pala:       | wbijany  |
| 7. Szerokość boku pala:              | 0,30 m   |
| 8. Długość pala w zwieńczeniu:       | 0,50 m   |
| 9. Rzędna spodu zwieńczenia pala:    | 0,00 m ppt                                     |
| 10. Oparcie fundamentu na palach:    | na co najmniej 3 palach (m=0,90)               |
| 11. Współczynnik materiałowy dla tn: | 1,1 - dla tarcia negatywnego                   |
| 12. Pal pojedynczy/grupa pali:       | grupa pali                                     |
| Liczba pali w grupie:                | 24   |
| Rozstaw osiowy pali:                 | 1,60 m   |
| Długość grupy pali:                  | 11,20 m  |
| Szerokość grupy pali:                | 2,20 m   |

## WYNIKI OBLICZEŃ

## Wyniki nośności pala

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Długość pala w gruncie Lg [m]	Nośność podstawy pala Np [kN]	Nośność poboczniczy pala Ns [kN]	Tarcie negatywne gruntu Tn [kN]	Pal pojedynczy		Grupa pali	
						Nośność na wciskanie Nt [kN]	Nośność na wyciąganie Nw [kN]	Nośność na wciskanie Ntgr [kN]	Nośność na wyciąganie Nwgr [kN]
1	8,00	7,50	208	324	0	479	160	479	160

$$N_t = m \cdot (N_p + N_s) - T_n$$

$$N_w = m \cdot N_{sw}$$

$$N_{tgr} = m \cdot m_2 \cdot (N_p + m_1 \cdot N_s) - m_n \cdot T_n$$

$$N_{wgr} = m \cdot m_1 \cdot m_2 \cdot N_{sw}$$

**Wyniki analizy warunków normowych nośności pala**

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Minimalne zagłębienie pala w warstwie nośnej	Warunki geotechniczne pod podstawą pala
1	8,00	Poprawne zagłębienie pala w warstwie nośnej.	Poprawne warunki geotechniczne pod podstawą pala.

**Wyniki nośności fundamentu zastępczego**

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Długość pala w gruncie Lg [m]	Nośność na wciskanie			Nośność na wyciąganie		
			Pal w grupie Ntgr [kN]	Grupa pali n·Ntgr [kN]	Fundament zastępczy NtFz [kN]	Pal w grupie Nwgr [kN]	Grupa pali n·Nwgr [kN]	Fundament zastępczy NwFz [kN]
1	8,00	7,50	479	11494	22685	160	3849	3852

Liczba pali w grupie:  $n = 24$

Długość grupy pali:  $A = 11,20 \text{ m}$

Szerokość grupy pali:  $B = 2,20 \text{ m}$

Szerokość boku pala  $d = 0,30 \text{ m}$

Długość obrysu grupy pali:  $L = 2 \cdot (A+d) + 2 \cdot (B+d) = 28,00 \text{ m}$

Powierzchnia obrysu grupy pali:  $P = (A+d) \cdot (B+d) = 28,75 \text{ m}^2$

$NtFz$  = nośność pobocznic obrysu grupy pali + nośność podstawy obrysu grupy pali

$NwFz$  = nośność pobocznic obrysu grupy pali

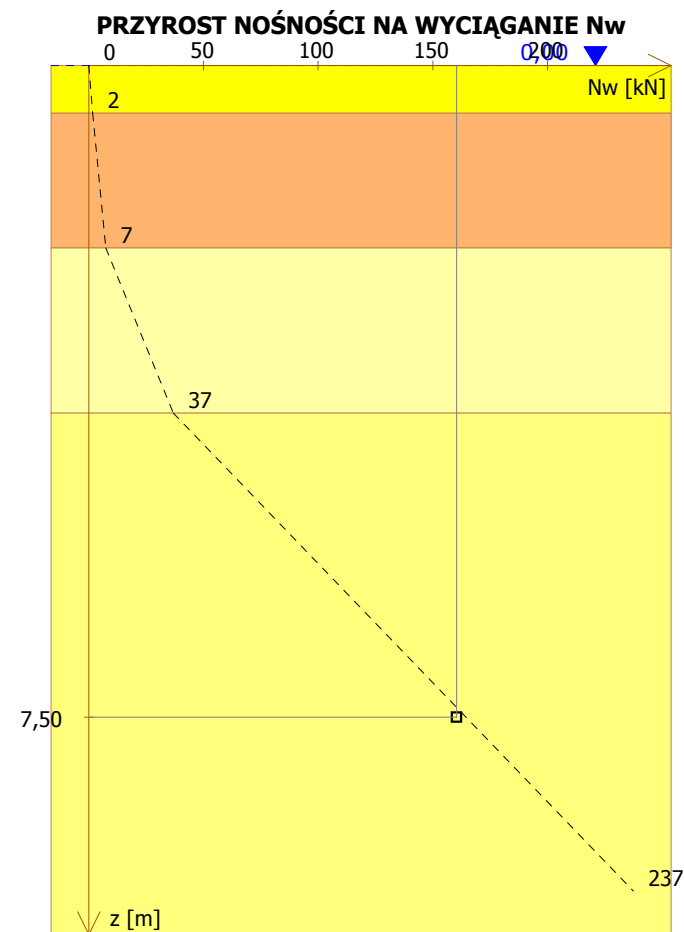
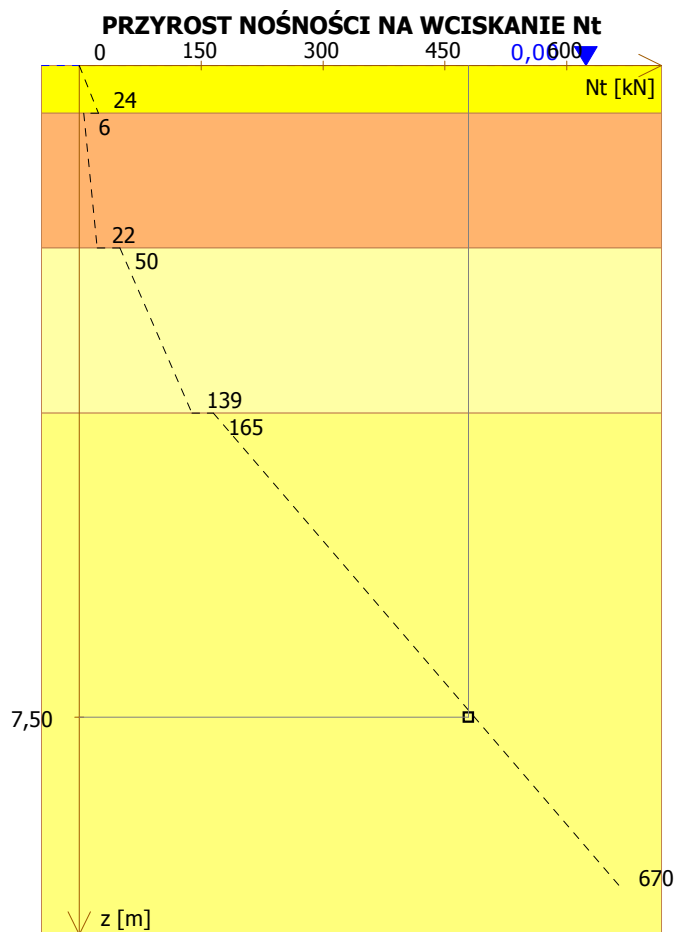
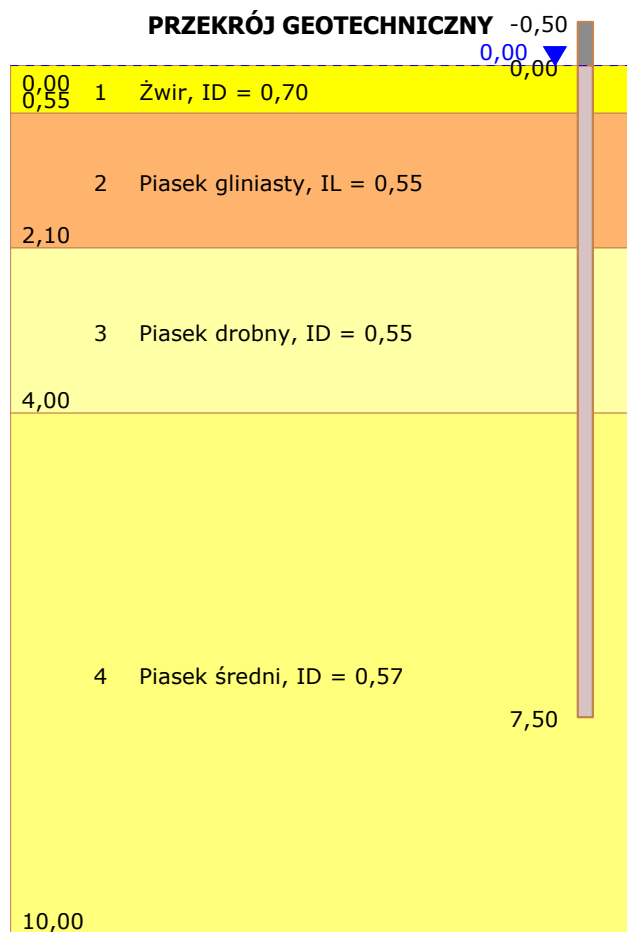
**Wyniki analizy nośności grupy pali oraz fundamentu zastępczego**

Nr	Długość całkowita pala Lc [m]	Warunek nośności na wciskanie	Warunek nośności na wyciąganie
1	8,00	Poprawna nośność grupy pali (nośność grupy pali na wciskanie $n \cdot Ntgr$ jest mniejsza od nośności fundamentu zastępczego na wciskanie $NtFz$ ).	Poprawna nośność grupy pali (nośność grupy pali na wyciąganie $n \cdot Nwgr$ jest mniejsza od nośności fundamentu zastępczego na wyciąganie $NwFz$ ).

# KALKULATOR PALI AARSLEFF - PRZYRÓST NOŚNOŚCI



**TYTUŁ OBLICZEŃ:** Obliczenia Dla Podpory Skrajnej.



$$N_t = m \cdot (N_p + N_s) - T_n$$

$$N_{tgr} = m \cdot m_2 \cdot (N_p + m_1 \cdot N_s) - m_n \cdot T_n$$

$$N_w = m \cdot N_{sw}$$

$$N_{wgr} = m \cdot m_1 \cdot m_2 \cdot N_{sw}$$

$$L_c = 8 \text{ m}$$

$$N_p = 208 \text{ kN}$$

$$N_t = 479 \text{ kN}$$

$$N_s = 324 \text{ kN}$$

$$N_{tgr} = 479 \text{ kN}$$

$$T_n = 0 \text{ kN}$$

$$L_c = 8 \text{ m}$$

$$N_w = 160 \text{ kN}$$

$$N_{wgr} = 160 \text{ kN}$$

# KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE NOŚNOŚCI PALA



## TYTUŁ OBLICZEŃ: Obliczenia Dla Podpory Skrajnej.

Lc [m]	Z [m ppt]	RzHz [m ppt]	$\gamma_m$ [-]	qrmax [kPa]	qr [kPa]	Sp [-]	Np [kN]	trmax [kPa]	tr [kPa]	Ss [-]	Ns [kN]	trwmax [kPa]	trw [kPa]	Sw [-]	Nsw [kN]	trnmax [kPa]	trn [kPa]	Tn [kN]	mn [-]	m1t [-]	m1w [-]	m2 [-]
-	0,00	1,00	0,90	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,6	<b>0,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>1,00</b>	0,50	1,00	0,90	693,0	34,0	1,0	<b>3,1</b>	103,5	4,4	1,0	<b>2,6</b>	103,5	4,4	0,6	<b>1,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	0,55	1,00	0,90	693,0	34,7	1,0	<b>3,1</b>	103,5	9,1	1,0	<b>3,2</b>	103,5	9,1	0,6	<b>1,9</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>2,00</b>	1,50	1,00	0,90	693,0	94,6	1,0	<b>8,5</b>	24,8	4,4	0,9	<b>7,7</b>	24,8	4,4	0,6	<b>4,9</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	2,10	1,00	0,90	693,0	132,5	1,0	<b>11,9</b>	24,8	7,8	0,9	<b>12,7</b>	24,8	7,8	0,6	<b>8,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>3,00</b>	2,50	1,00	0,90	693,0	170,0	1,1	<b>16,8</b>	46,0	18,0	1,1	<b>22,2</b>	46,0	18,0	0,6	<b>13,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>4,00</b>	3,50	1,00	0,90	2096,5	719,3	1,1	<b>71,2</b>	46,0	23,5	1,1	<b>53,2</b>	46,0	23,5	0,6	<b>30,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	4,00	1,00	0,90	2096,5	822,1	1,1	<b>81,4</b>	46,0	29,3	1,1	<b>72,6</b>	46,0	29,3	0,6	<b>40,9</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>5,00</b>	4,50	1,00	0,90	2096,5	924,8	1,1	<b>91,6</b>	59,4	42,8	1,1	<b>100,8</b>	59,4	42,8	0,6	<b>56,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
-	5,00	1,00	0,90	2856,2	1399,8	1,1	<b>138,6</b>	59,4	47,9	1,1	<b>132,4</b>	59,4	47,9	0,6	<b>73,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>6,00</b>	5,50	1,00	0,90	2856,2	1539,7	1,1	<b>152,4</b>	59,4	52,9	1,1	<b>167,3</b>	59,4	52,9	0,6	<b>92,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>7,00</b>	6,50	1,00	0,90	2856,2	1819,7	1,1	<b>180,2</b>	59,4	59,4	1,1	<b>245,8</b>	59,4	59,4	0,6	<b>135,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>8,00</b>	7,50	1,00	0,90	2856,2	2099,6	1,1	<b>207,9</b>	59,4	59,4	1,1	<b>324,2</b>	59,4	59,4	0,6	<b>178,2</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>9,00</b>	8,50	1,00	0,90	2856,2	2379,6	1,1	<b>235,6</b>	59,4	59,4	1,1	<b>402,7</b>	59,4	59,4	0,6	<b>221,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>10,00</b>	9,50	1,00	0,90	2856,2	2659,5	1,1	<b>263,3</b>	59,4	59,4	1,1	<b>481,2</b>	59,4	59,4	0,6	<b>263,8</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,00	1,00	1,00	1,00

### OZNACZENIA:

**Lc** długość całkowita pala (łącznie z odcinkiem pala w zwierczeniu).

**Z** rzędna podstawy pala.

**RzHz** poziom interpolacji oporów q i t - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.4.

## KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE NOŚNOŚCI PALA



### TYTUŁ OBLICZEŃ: Obliczenia Dla Podpory Skrajnej.

<b><math>\gamma_m</math></b>	współczynnik materiałowy dla wytrzymałości gruntu pod podstawą $q$ i na poboczniczy pala $t$ .
<b><math>q_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu pod podstawą pala - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 1.
<b><math>q_r</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu pod podstawą pala interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_p</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_p</math></b>	nośność podstawy pala - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.1.a.
<b><math>t_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wciskanego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>t_r</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wciskanego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_s</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_s</math></b>	nośność poboczniczy pala wciskanego - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.1.a.
<b><math>t_{rwmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wyciąganego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>t_{rw}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na poboczniczy pala wyciąganego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_w</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{sw}</math></b>	nośność poboczniczy pala wyciąganego - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.1.b.
<b><math>t_{rnmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość tarcia negatywnego gruntu - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.6 (wsp. materiałowy równy 1,1 - zgodnie z PN-81/B-03020, punkt 3.2).
<b><math>t_{rn}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość tarcia negatywnego gruntu (dla torfu, namułu, gytii i humusu wartość stała równa 1,1x10kPa, dla pozostałych gruntów wartość interpolowana od poziomu terenu).
<b><math>T_n</math></b>	wartość tarcia negatywnego gruntu.
<b><math>m_n</math></b>	współczynnik korekcyjny tarcia negatywnego dla pala w grupie - zgodnie z komentarzem do normy PN-83/B-02482, wzór 8.
<b><math>m_{1t}</math></b>	współczynnik korekcyjny dla pala wciskanego pracującego w grupie - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 3.1, 3.2, tablica 8.
<b><math>m_{1w}</math></b>	współczynnik korekcyjny dla pala wyciąganego pracującego w grupie - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 3.1, 3.2, tablica 8.
<b><math>m_2</math></b>	współczynnik korekcyjny dla pala w grupie wbijanego w piaski luźne - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 3.2.

# KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE FUNDAMENTU ZASTĘPCZEGO



**TYTUŁ OBLICZEŃ:** Obliczenia Dla Podpory Skrajnej.

Lc [m]	Z [m ppt]	RzHz [m ppt]	$\gamma_m$ [-]	q <sub>rmax</sub> [kPa]	q <sub>rFz</sub> [kPa]	Sp [-]	NpFz [kN]	tr <sub>max</sub> [kPa]	trFz [kPa]	Ss [-]	NsFz [kN]	trw <sub>max</sub> [kPa]	trwFz [kPa]	Sw [-]	NswFz [kN]	trn <sub>max</sub> [kPa]	trnFz [kPa]	TnFz [kN]
-	0,00	1,00	0,90	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	1,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,6	<b>0,0</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>1,00</b>	0,50	1,00	0,90	693,0	9,0	1,0	<b>259,6</b>	103,5	4,4	1,0	<b>60,9</b>	103,5	4,4	0,6	<b>36,5</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	0,55	1,00	0,90	693,0	9,9	1,0	<b>285,5</b>	103,5	9,1	1,0	<b>73,7</b>	103,5	9,1	0,6	<b>44,2</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>2,00</b>	1,50	1,00	0,90	693,0	27,1	1,0	<b>779,1</b>	24,8	4,4	0,9	<b>179,3</b>	24,8	4,4	0,6	<b>114,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	2,10	1,00	0,90	693,0	37,9	1,0	<b>1090,5</b>	24,8	7,8	0,9	<b>296,5</b>	24,8	7,8	0,6	<b>192,7</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>3,00</b>	2,50	1,00	0,90	693,0	45,2	1,1	<b>1428,2</b>	46,0	18,0	1,1	<b>518,2</b>	46,0	18,0	0,6	<b>313,7</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>4,00</b>	3,50	1,00	0,90	2096,5	191,1	1,1	<b>6042,6</b>	46,0	23,5	1,1	<b>1241,4</b>	46,0	23,5	0,6	<b>708,1</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	4,00	1,00	0,90	2096,5	218,4	1,1	<b>6906,0</b>	46,0	29,3	1,1	<b>1693,2</b>	46,0	29,3	0,6	<b>954,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>5,00</b>	4,50	1,00	0,90	2096,5	245,7	1,1	<b>7769,3</b>	59,4	42,8	1,1	<b>2352,7</b>	59,4	42,8	0,6	<b>1314,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
-	5,00	1,00	0,90	2856,2	371,8	1,1	<b>11759,1</b>	59,4	47,9	1,1	<b>3089,7</b>	59,4	47,9	0,6	<b>1716,3</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>6,00</b>	5,50	1,00	0,90	2856,2	409,0	1,1	<b>12934,9</b>	59,4	52,9	1,1	<b>3904,2</b>	59,4	52,9	0,6	<b>2160,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>7,00</b>	6,50	1,00	0,90	2856,2	483,4	1,1	<b>15286,9</b>	59,4	59,4	1,1	<b>5735,3</b>	59,4	59,4	0,6	<b>3159,4</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>8,00</b>	7,50	1,00	0,90	2856,2	557,8	1,1	<b>17638,8</b>	59,4	59,4	1,1	<b>7566,3</b>	59,4	59,4	0,6	<b>4158,1</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>9,00</b>	8,50	1,00	0,90	2856,2	632,1	1,1	<b>19990,5</b>	59,4	59,4	1,1	<b>9397,4</b>	59,4	59,4	0,6	<b>5156,9</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>10,00</b>	9,50	1,00	0,90	2856,2	706,5	1,1	<b>22342,4</b>	59,4	59,4	1,1	<b>11228,5</b>	59,4	59,4	0,6	<b>6155,6</b>	0,0	0,0	<b>0,0</b>

## OZNACZENIA:

**Lc** długość całkowita pala (łącznie z odcinkiem pala w zwierczeniu).

**Z** rzędna podstawy pala.

**RzHz** poziom interpolacji oporów q i t - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.4.



## KALKULATOR PALI AARSLEFF - PARAMETRY POŚREDNIE NOŚNOŚCI PALA



### TYTUŁ OBLICZEŃ: Obliczenia Dla Podpory Skrajnej.

<b><math>\gamma_m</math></b>	współczynnik materiałowy dla wytrzymałości gruntu pod podstawą $q$ i na pobocznicę $t$ fundamentu zastępczego.
<b><math>q_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu pod podstawą fundamentu zastępczego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 1.
<b><math>q_{rFz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu pod podstawą fundamentu zastępczego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_p</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{pFz}</math></b>	nośność podstawy fundamentu zastępczego.
<b><math>t_{rmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wciskanego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>t_{rFz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wciskanego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_s</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{sFz}</math></b>	nośność pobocznicę fundamentu zastępczego.
<b><math>t_{rwmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wyciąganego - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 2.
<b><math>t_{rwFz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość oporu gruntu na pobocznicę fundamentu zastępczego wyciąganego interpolowana od poziomu $R_z H_z$ .
<b><math>S_w</math></b>	współczynnik technologiczny - zgodnie z PN-83/B-02482, tablica 4.
<b><math>N_{swFz}</math></b>	nośność pobocznicę fundamentu zastępczego wyciąganego.
<b><math>t_{rnmax}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa, maksymalna wartość tarcia negatywnego gruntu - zgodnie z PN-83/B-02482, punkt 2.2.6 (wsp. materiałowy równy 1,1 - zgodnie z PN-81/B-03020, punkt 3.2).
<b><math>t_{rnFz}</math></b>	jednostkowa, obliczeniowa wartość tarcia negatywnego gruntu (dla torfu, namułu, gytii i humusu wartość stała równa 1,1x10kPa, dla pozostałych gruntów wartość interpolowana od poziomu terenu).
<b><math>T_{nFz}</math></b>	wartość tarcia negatywnego gruntu.



**Posadowienie - Kręski Młyn - Podpora Nurtowa****WYNIKI NOŚNOŚCI PALA**

Nr	Długość całkowita pala	Długość pala w gruncie	Nośność podstawy pala	Nośność pobocznic pala	Tarcie negatywne gruntu	PAL Nośność na wciskanie	POJEDYNCZY Nośność na wyciąganie	GRUPA Nośność na wciskanie	PALI Nośność na wyciąganie
	Lc [m]	Lg [m]	Np [kN]	Ns [kN]	Tn [kN]	Nt [kN]	Nw [kN]	Ntgr [kN]	Nwgr [kN]
1	9,00	8,50	235,58	403,00	0,00	574,72	199,05	574,72	199,05

**WYNIKI NOŚNOŚCI FUNDAMENTU ZASTĘPCZEGO**

Nr	Długość całkowita pala	Długość pala w gruncie	NOŚNOŚĆ Pal w grupie	NA Grupa pali	WCISKANIE Fundament zastępczy	NOŚNOŚĆ Pal w grupie	NA Grupa pali	WYCIĄGANIE Fundament zastępczy	
	Lc [m]	Lg [m]	Ntgr [kN]	n x Ntgr [kN]	NtFz [kN]	Nwgr [kN]	n x Nwgr [kN]	NwFz [kN]	
1	9,00	8,50	574,72	9195,52	19067,89	199,05	3184,80	4246,50	

**Posadowienie - Kręski Młyn - Podpora Skrajna****WYNIKI NOŚNOŚCI PALA**

Nr	Długość całkowita pala	Długość pala w gruncie	Nośność podstawy pala	Nośność pobocznic pala	Tarcie negatywne gruntu	PAL Nośność na wciskanie	POJEDYNCZY Nośność na wyciąganie	GRUPA Nośność na wciskanie	PALI Nośność na wyciąganie
	Lc [m]	Lg [m]	Np [kN]	Ns [kN]	Tn [kN]	Nt [kN]	Nw [kN]	Ntgr [kN]	Nwgr [kN]
1	6,00	5,50	152,43	167,31	0,00	287,77	83,35	287,77	83,35

**WYNIKI NOŚNOŚCI FUNDAMENTU ZASTĘPCZEGO**

Nr	Długość całkowita pala	Długość pala w gruncie	NOŚNOŚĆ Pal w grupie	NA Grupa pali	WCISKANIE Fundament zastępczy	NOŚNOŚĆ Pal w grupie	NA Grupa pali	WYCIĄGANIE Fundament zastępczy	
	Lc [m]	Lg [m]	Ntgr [kN]	n x Ntgr [kN]	NtFz [kN]	Nwgr [kN]	n x Nwgr [kN]	NwFz [kN]	
1	6,00	5,50	287,77	6906,48	15155,24	83,35	2000,40	2005,53	

## • PRZEKRÓJ ŻELBETOWY PROSTOKĄTNY - WYMIAROWANIE

### • Poprzecznicą przęsłową nad podporą nurtową

### • Dane ogólne

BSt500S

stal - pręty główne, strzemiona

B 40

klasa betonu



$$M := \frac{1788}{11.8} \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

moment zginający

$$M = 668.98 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

"+" znak momentu oznacza rozciąganie  
spodu belki (wg rysunku)

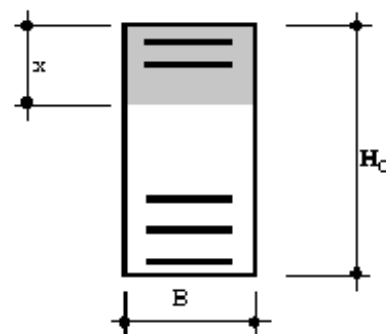
$$Q := \frac{1788}{11.8} \cdot \text{kN}$$

siła poprzeczna

### • Dane geometryczne

in :=

B [cm]	H <sub>c</sub> [cm]	n=E <sub>a</sub> /E <sub>b</sub>
54	90	15
zbrojenie rozciągane		
szt.	÷ [mm]	otulenie [cm]
9 *	25	3,5
*		
*		
zbrojenie ściskane		
9 *	12	3,5
*		



zgodnie z PN-91/S-10042

n=7 obciążenia krótkotrwałe  
n=15 obciążenia pośrednie  
n=20 obciążenia długotrwałe bez  
reologii i skurczu



$$F_{ac} = 10.2 \text{ cm}^2$$

$$a_{ac} = 4.1 \text{ cm}$$

$$F_a = 44.2 \text{ cm}^2$$

$$a_a = 4.8 \text{ cm}$$

$$F_{zmin} := 0.002 \cdot B \cdot H_c$$

$$F_{zmin} = 9.7 \text{ cm}^2$$

$$h_1 := H_c - a_a$$

$$h_1 = 85.3 \text{ cm}$$

- **ZGINANIE**

- Wysokość strefy ściskanej

$$x := \frac{n}{B} \cdot \left[ \sqrt{(F_a + F_{ac})^2 + \frac{2 \cdot (F_a \cdot h_1 + F_{ac} \cdot a_{ac})}{\frac{n}{B}}} - (F_a + F_{ac}) \right] \quad x = 33.3 \text{ cm}$$

- Naprężenia w stali i betonie

$$\sigma_b := \frac{M \cdot x}{\frac{B \cdot x^3}{3} + n \cdot F_{ac} \cdot (x - a_{ac})^2 + n \cdot F_a \cdot (h_1 - x)^2} \quad \sigma_b = 8.63 \text{ MPa} < R_b = 23.1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_a := \frac{n \cdot \sigma_b \cdot (h_1 - x)}{x} \quad \sigma_a = 201.76 \text{ MPa} < R_a = 375 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ac} := \frac{n \cdot \sigma_b \cdot (x - a_{ac})}{x} \quad \sigma_{ac} = 113.47 \text{ MPa} < R_a = 375 \text{ MPa}$$

- **ŚCINANIE**

$$Q = 151.525 \text{ kN}$$

- Siła przenoszona przez beton

$$\mu := \frac{F_a + F_{ac}}{B \cdot (h_1 - a_{ac})} \quad \mu = 0.0124 \quad \tau_R = 0.35 \text{ MPa}$$

$$\tau_b := \tau_R \cdot (1 + 50 \cdot \mu) \quad \tau_b = 0.57 \text{ MPa} < \tau_{b\_max} = 4.75 \text{ MPa}$$

$$\Delta V_b := \tau_b \cdot B \cdot (h_1 - a_{ac}) \quad \Delta V_b = 248.5 \text{ kN}$$

- Siła przenoszona przez strzemiona

$$\phi_s := 12 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica strzemion} \quad s_w := 15 \cdot \text{cm} \quad \text{rozstaw strzemion}$$

$$n_w := 2 \quad \text{ilość gałęzi pionowych}$$

$$A_{aw} := \pi \cdot \frac{\phi_s^2}{4} \quad A_{aw} = 1.13 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_w := \frac{n_w \cdot A_{aw}}{s_w} \cdot (h_1 - a_{ac}) \cdot R_a \quad \Delta V_w = 458.89 \text{ kN}$$

- Siła przenoszona przez pręty odgięte

$$\phi_o := 16 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica prętów} \quad n_o := 0 \quad \text{ilość prętów} \quad \alpha := \frac{\pi}{4} \quad \text{kąć odgięcia od poziomu}$$

$$A_a := \pi \cdot \frac{\phi_o^2}{4} \quad A_a = 2.01 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_a := n_o \cdot R_a \cdot A_a \cdot \sin(\alpha) \quad \Delta V_a = 0 \text{ kN}$$

- Sprawdzenie warunku normowego

$$\Delta V_b + \Delta V_w + \Delta V_a = 707.39 \text{ kN} > Q = 151.53 \text{ kN}$$

- Wnioski z obliczeń:

Strzemiona: **-należy użyć strzemion: 2-ciętych  $d=12\text{mm}$  co 15cm**

Pręty podłużne: **-rozciągane: - 1. warstwa:  $d=25\text{mm}$  szt.9**

**-ściskane: - 1. warstwa:  $d=0\text{mm}$  szt.0 -  
2. warstwa:  $d=12\text{mm}$  szt.9**

- **STAN GRANICZNY ROZWARCIA RYS**

$$M_{ch} := \frac{5612}{11.8} \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

charakterystyczny moment zginający

$$M_{ch} = 475.593 \text{ kN} \cdot \text{m}$$



$$h_{ef} = 0.2 \text{ m}$$

wysokość strefy współdziałającej betonu ze zbrojeniem

$$\chi := 1 - 0.5 \cdot \frac{h_{ef}}{H_c - x}$$

$$\chi = 0.82$$

$$s = 60 \text{ mm}$$

rozstaw prętów podłużnych

$$s_R := 1.27 \cdot \chi \cdot s + 60 \text{ mm}$$

średni rozstaw rys dla prętów żebrowanych

$$s_R = 123 \text{ mm}$$

$$w_k :=$$

wymagania normalne - graniczne rozwarcie rys = 0.2mm



$$w_k = 0.2 \text{ mm}$$

$$E_a = 200 \text{ GPa}$$

$$\sigma_{a\_red} := \frac{w_k \cdot E_a}{s_R}$$

naprężenia zastępcze w prętach zbrojenia podłużnego

$$\sigma_{a\_max} = 143.43 \text{ MPa} \quad < \quad \sigma_{a\_red} = 325.84 \text{ MPa}$$

**warunek spełniony**

## • PRZEBICIE

$$b_c := 70 \text{ cm}$$

$$h_c := 70 \text{ cm}$$

[wymiary prostokątnego ciosu nadłożyskowego](#)

$$V_s := 422 \cdot 1.2 \cdot \text{kN}$$

[obliczeniowa siła przebijająca](#)

$$u := 2b_c + 2h_c + 2\pi \frac{h_1}{2}$$

długość linii odległej o  $h_1/2$  od krawędzi  
i naroży wypukłych obwodu docisku

$$u = 5.48 \text{ m}$$

$$h_x := h_1 \quad h_x = 0.85 \text{ m}$$

$$h_y := h_1 + \frac{in_4 \cdot 3 \cdot \text{mm} + \phi_s}{2}$$

$$h_y = 0.87 \text{ m}$$

$$\mu_x := \mu \quad \mu_x = 0.0124$$

$$\mu_y := \frac{n_w A_{aw}}{s_w \cdot (h_y - a_{ac})}$$

$$\mu_y = 0.0018$$

$$\mu_i := \frac{1}{2} \cdot (\mu_x + \mu_y) \quad \mu_i = 0.0071$$

$$h_1 := \frac{1}{2} \cdot (h_x + h_y) \quad h_1 = 0.86 \text{ m}$$

$$V_b := 1.6 \cdot \tau_R \cdot u \cdot h_1 \cdot (1 + 50\mu_i) \quad V_b = 3583.58 \text{ kN}$$

## • Dodatkowe zbrojenie na przebicie:

$$\phi_x := 25 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica prętów}$$

$$n_x := 6 \quad \text{ilość prętów}$$

$$\alpha_x := \frac{\pi}{4}$$

[kąt odgięcia od poziomu](#)

$$A_{ax} := \pi \cdot \frac{\phi_x^2}{4}$$

$$A_{ax} = 4.91 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_{ax} := n_x \cdot R_a \cdot A_{ax} \cdot \sin(\alpha_x)$$

$$\Delta V_{ax} = 780.98 \text{ kN}$$

$$\phi_y := 25 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica prętów}$$

$$n_y := 6 \quad \text{ilość prętów}$$

$$\alpha_y := \frac{\pi}{3}$$

[kąt odgięcia od poziomu](#)

$$A_{ay} := \pi \cdot \frac{\phi_y^2}{4}$$

$$A_{ay} = 4.91 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_{ay} := n_y \cdot R_a \cdot A_{ay} \cdot \sin(\alpha_y)$$

$$\Delta V_{ay} = 956.5 \text{ kN}$$

$$V_s = 506.4 \text{ kN}$$

<

$$V_b + \Delta V_{ax} + \Delta V_{ay} = 5321.1 \text{ kN}$$

**warunek spełniony**



## • PRZEKRÓJ ŻELBETOWY PROSTOKĄTNY - WYMIAROWANIE

### • Poprzecznicza - belka oczepowa podpory nurtowej

#### • Dane ogólne

BSt500S

stal - pręty główne, strzemiona

B 40

klasa betonu



$$M := \frac{\dots}{6} \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

moment zginający

$$M = 602.33 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

"+" znak momentu oznacza rozciąganie  
spodu belki (wg rysunku)

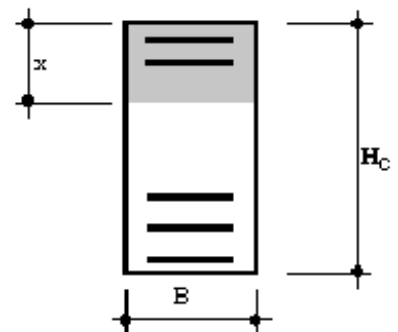
$$Q := \frac{1205}{6} \cdot \text{kN}$$

siła poprzeczna

#### • Dane geometryczne

in :=

B [cm]	H <sub>c</sub> [cm]	n=E <sub>a</sub> /E <sub>b</sub>
100	37,5	15
zbrojenie rozciągane		
szt.	⊔ [mm]	otulenie [cm]
12 *	25	3,5
*		
*		
zbrojenie ściskane		
9 *	25	3,5
*		



zgodnie z PN-91/S-10042

n=7 obciążenia krótkotrwałe  
n=15 obciążenia pośrednie  
n=20 obciążenia długotrwałe bez  
reologii i skurczu



$$F_{ac} = 44.2 \text{ cm}^2$$

$$a_{ac} = 4.8 \text{ cm}$$

$$F_a = 58.9 \text{ cm}^2$$

$$a_a = 4.8 \text{ cm}$$

$$F_{zmin} := 0.002 \cdot B \cdot H_c$$

$$F_{zmin} = 7.5 \text{ cm}^2$$

$$h_1 := H_c - a_a$$

$$h_1 = 32.8 \text{ cm}$$

- **ZGINANIE**

- Wysokość strefy ściskanej

$$x := \frac{n}{B} \cdot \left[ \sqrt{(F_a + F_{ac})^2 + \frac{2 \cdot (F_a \cdot h_1 + F_{ac} \cdot a_{ac})}{\frac{n}{B}}} - (F_a + F_{ac}) \right] \quad x = 14.2 \text{ cm}$$

- Naprężenia w stali i betonie

$$\sigma_b := \frac{M \cdot x}{\frac{B \cdot x^3}{3} + n \cdot F_{ac} \cdot (x - a_{ac})^2 + n \cdot F_a \cdot (h_1 - x)^2} \quad \sigma_b = 18.67 \text{ MPa} < R_b = 23.1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_a := \frac{n \cdot \sigma_b \cdot (h_1 - x)}{x} \quad \sigma_a = 365.1 \text{ MPa} < R_a = 375 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ac} := \frac{n \cdot \sigma_b \cdot (x - a_{ac})}{x} \quad \sigma_{ac} = 186.46 \text{ MPa} < R_a = 375 \text{ MPa}$$

- **ŚCINANIE**

$$Q = 200.833 \text{ kN}$$

- Siła przenoszona przez beton

$$\mu := \frac{F_a + F_{ac}}{B \cdot (h_1 - a_{ac})} \quad \mu = 0.0368 \quad \tau_R = 0.35 \text{ MPa}$$

$$\tau_b := \tau_R \cdot (1 + 50 \cdot \mu) \quad \tau_b = 0.99 \text{ MPa} < \tau_{b\_max} = 4.75 \text{ MPa}$$

$$\Delta V_b := \tau_b \cdot B \cdot (h_1 - a_{ac}) \quad \Delta V_b = 278.4 \text{ kN}$$

- Siła przenoszona przez strzemiona

$$\phi_s := 12 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica strzemion} \quad s_w := 30 \cdot \text{cm} \quad \text{rozstaw strzemion}$$

$$n_w := 2 \quad \text{ilość gałęzi pionowych}$$

$$A_{aw} := \pi \cdot \frac{\phi_s^2}{4} \quad A_{aw} = 1.13 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_w := \frac{n_w \cdot A_{aw}}{s_w} \cdot (h_1 - a_{ac}) \cdot R_a \quad \Delta V_w = 79.17 \text{ kN}$$

- Siła przenoszona przez pręty odgięte

$$\phi_o := 20 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica prętów} \quad n_o := 2 \quad \text{ilość prętów} \quad \alpha := \frac{\pi}{4} \quad \text{kąt odgięcia od poziomu}$$

$$A_a := \pi \cdot \frac{\phi_o^2}{4} \quad A_a = 3.14 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_a := n_o \cdot R_a \cdot A_a \cdot \sin(\alpha) \quad \Delta V_a = 166.61 \text{ kN}$$

- Sprawdzenie warunku normowego

$$\Delta V_b + \Delta V_w + \Delta V_a = 524.17 \text{ kN} > Q = 200.83 \text{ kN}$$

- Wnioski z obliczeń:

Strzemiona: **-należy użyć strzemion: 2-ciętych  $d=12\text{mm}$  co 30cm**

Pręty podłużne: **-rozciągane: - 1. warstwa:  $d=25\text{mm}$  szt.12  
w tym odgięte:  $d=20\text{mm}$  szt.2**

**-ściskane: - 1. warstwa:  $d=0\text{mm}$  szt.0 -  
2. warstwa:  $d=25\text{mm}$  szt.9**

- **STAN GRANICZNY ROZWARCIA RYS**

$$M_{ch} := \frac{3614}{6} \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

charakterystyczny moment zginający

$$M_{ch} = 602.333 \text{ kN} \cdot \text{m}$$



$$h_{ef} = 0.2 \text{ m}$$

wysokość strefy współdziałającej betonu ze zbrojeniem

$$\chi := 1 - 0.5 \cdot \frac{h_{ef}}{H_c - x}$$

$$\chi = 0.57$$

$$s = 83 \text{ mm}$$

rozstaw prętów podłużnych

$$s_R := 1.27 \cdot \chi \cdot s + 60 \text{ mm}$$

średni rozstaw rys dla prętów zbrojonych

$$s_R = 120 \text{ mm}$$

$$w_k :=$$

wymagania normalne - graniczne rozwarcie rys = 0.2mm



$$w_k = 0.2 \text{ mm}$$

$$E_a = 200 \text{ GPa}$$

$$\sigma_{a\_red} := \frac{w_k \cdot E_a}{s_R}$$

naprężenia zastępcze w prętach zbrojenia podłużnego

$$\sigma_{a\_max} = 345.1 \text{ MPa} >$$

$$\sigma_{a\_red} = 350.28 \text{ MPa}$$

**warunek spełniony !!!**

## • PRZEBICIE

$$b_c := 60 \text{ cm}$$

$$h_c := 60 \text{ cm}$$

$$V_s := 545 \text{ kN}$$

[wymiary prostokątnego ciosu nadłożyskowego](#)

[obliczeniowa siła przebijająca](#)

$$u := 2b_c + 2h_c + 2\pi \frac{h_1}{2}$$

$$u = 3.43 \text{ m}$$

długość linii odległej o  $h_1/2$  od krawędzi  
i naroży wypukłych obwodu docisku

$$h_x := h_1 \quad h_x = 0.33 \text{ m}$$

$$h_y := h_1 + \frac{in_4 \cdot 3 \cdot \text{mm} + \phi_s}{2}$$

$$h_y = 0.35 \text{ m}$$

$$\mu_x := \mu \quad \mu_x = 0.0368$$

$$\mu_y := \frac{n_w A_{aw}}{s_w \cdot (h_y - a_{ac})}$$

$$\mu_y = 0.0025$$

$$\mu_i := \frac{1}{2} \cdot (\mu_x + \mu_y) \quad \mu_i = 0.0197$$

$$h_1 := \frac{1}{2} \cdot (h_x + h_y) \quad h_1 = 0.34 \text{ m}$$

$$V_b := 1.6 \cdot \tau_R \cdot u \cdot h_1 \cdot (1 + 50\mu_i) \quad V_b = 1282.59 \text{ kN}$$

## • Dodatkowe zbrojenie na przebicie:

$$\phi_x := 12 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica prętów}$$

$$n_x := 4 \quad \text{ilość prętów}$$

$$\alpha_x := \frac{\pi}{4}$$

[kąta odgięcia od poziomu](#)

$$A_{ax} := \pi \cdot \frac{\phi_x^2}{4}$$

$$A_{ax} = 1.13 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_{ax} := n_x \cdot R_a \cdot A_{ax} \cdot \sin(\alpha_x)$$

$$\Delta V_{ax} = 119.96 \text{ kN}$$

$$\phi_y := 12 \cdot \text{mm} \quad \text{średnica prętów}$$

$$n_y := 4 \quad \text{ilość prętów}$$

$$\alpha_y := \frac{\pi}{3}$$

[kąta odgięcia od poziomu](#)

$$A_{ay} := \pi \cdot \frac{\phi_y^2}{4}$$

$$A_{ay} = 1.13 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V_{ay} := n_y \cdot R_a \cdot A_{ay} \cdot \sin(\alpha_y)$$

$$\Delta V_{ay} = 146.92 \text{ kN}$$

$$V_s = 545 \text{ kN}$$

<

$$V_b + \Delta V_{ax} + \Delta V_{ay} = 1549.5 \text{ kN}$$

**warunek spełniony**



## • ELEMENT ŚCISKANY MIMOŚRODOWO - WYMIAROWANIE

### • podpora Nr 2 i 3 - filar podpory środkowej

#### • Dane ogólne

**$R_a := 295 \cdot \text{MPa}$**

[stal 18G2-b pręty główne](#)

**$R_{aw} := 295 \cdot \text{MPa}$**

[stal 18G2-b strzemiona](#)

**klasa\_betonu :=**

**B 40**

[klasa betonu](#)

**beton :=**

Klasa betonu	B 20	B 25	B 30	B 35	B 40	B 45	B 50	B 60
$R_b$	11,5	14,4	17,3	20,2	23,1	26	28,8	34,6
$\alpha_R$	0,23	0,26	0,28	0,32	0,35	0,38	0,4	0,45
$\alpha_{bmax}$	3,35	3,75	4,1	4,43	4,75	4,75	4,75	4,75
$R_{bt}$	1,25	1,45	1,6	1,8	1,95	2,15	2,25	2,6
$E_b$	27	30	32,6	34,6	36,4	37,8	39	41



#### • Dane geometryczne

**in :=**

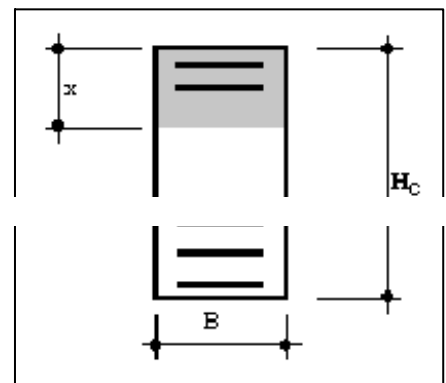
<b>B [cm]</b>	<b><math>H_c</math> [cm]</b>	<b><math>n=E_a/E_b</math></b>
53	53	15
zbrojenie rozciągane szt.	$\cong$ [mm]	otulenie [cm]
6 *	32	5
0 *	0	0
0 *	0	0
zbrojenie ściskane		
0 *	0	0
6 *	32	5

*zgodnie z PN-91/S-10042*

$n=7$  obciążenia krótkotrwałe

$n=15$  obciążenia pośrednie

$n=20$  obciążenia długotrwałe bez reologii i skurczu



$$F_{ac} = 48.3 \text{ cm}^2$$

$$a_{ac} = 6.6 \text{ cm}$$

$$F_a = 48.3 \text{ cm}^2$$

$$a_a = 6.6 \text{ cm}$$

$$h_1 := H_c - a_a$$

$$h_1 = 46.4 \text{ cm}$$

$$L_e := 2.0 \text{ m}$$

[długość elementu](#)

$$N_c := 936 \cdot \text{kN} + 27.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot L_e \cdot H_c \cdot B \cdot 1.2$$

$$N_c = 954.2 \text{ kN}$$

[siła osiowa](#)

$$M_g := 733 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

[moment zginający](#)

$$M_d := 331 \cdot \text{kN} \cdot L_e$$

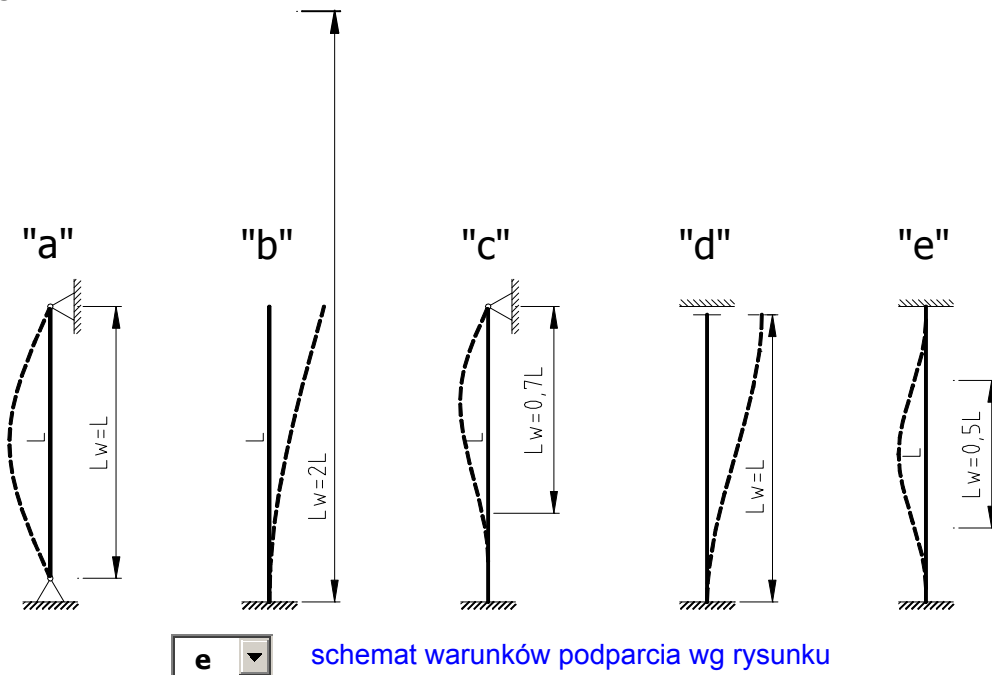
$$M_d = 662 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

[moment zginający](#)

- Smukłość elementów ściskanych (wg pktu 7.2.4 PN-91/S-10042)

$L_e = 2 \text{ m}$

długość elementu



**obustronne utwierdzenie**

- długość wyboczeniowa

$$\mu = 0.5$$

$$L_w := \mu \cdot L_e$$

$$L_w = 1 \text{ m}$$

- sprowadzone pole przekroju

$$A_p := B \cdot H_c + n \cdot (F_a + F_{ac})$$

$$A_p = 0.43 \text{ m}^2$$

- położenie środka ciężkości przekroju sprowadzonego względem geometrycznego środka ciężkości

$$y_c := \frac{F_{ac} \cdot (0.5 \cdot H_c - a_a) - F_a \cdot (0.5 \cdot H_c - a_{ac})}{A_p}$$

$$y_c = 0.00 \text{ m}$$

- moment bezwładności przekroju sprowadzonego względem głównej osi przekroju

$$J_p := \frac{B \cdot H_c^3}{12} + B \cdot H_c \cdot y_c^2 + n \cdot [F_a \cdot (0.5 \cdot H_c - a_a + y_c)^2 + F_{ac} \cdot (0.5 \cdot H_c - a_{ac} - y_c)^2]$$

$$J_p = 0.01 \text{ m}^4$$

- wskaźniki wytrzymałości

$$W := \frac{J_p}{0.5 \cdot H_c - y_c}$$

$$W = 0.05 \text{ m}^3$$

$$W' := \frac{J_p}{0.5 \cdot H_c + y_c}$$

$$W' = 0.05 \text{ m}^3$$

- promień rdzenia uogólnionego

$$r_w := \frac{W}{A_p}$$

$$r_w = 0.11 \text{ m}$$

$$r'_w := \frac{W'}{A_p}$$

$$r'_w = 0.11 \text{ m}$$

$$\sigma_c := \frac{N_c}{A_p}$$

$$\sigma_c = 2.24 \text{ MPa}$$

$$R_{bt} = 1.95 \text{ MPa}$$

$$r_u := \min \left[ \left| r'_w \cdot \left( 1 - \frac{R_{bt}}{\sigma_c} \right) \right|, \left| r_w \cdot \left( \frac{R_b}{\sigma_c} - 1 \right) \right| \right]$$

$$r_u = 0.01 \text{ m}$$

- promień bezwładności przekroju sprowadzonego

$$i := \sqrt{\frac{J_p}{A_p}}$$

$$i = 0.17 \text{ m}$$

- smukłość elementu

$$\lambda := \frac{L_w}{i}$$

$$\lambda = 5.88$$

- minimalny stopień zbrojenia podłużnego

$$F_{z\min} := \begin{cases} (0.0015 \cdot H_c \cdot B) & \text{if } \lambda \leq 25 \\ (0.0020 \cdot H_c \cdot B) & \text{if } 25 < \lambda \leq 50 \\ (0.0025 \cdot H_c \cdot B) & \text{if } \lambda > 50 \end{cases}$$

$$H_c = 0.53 \text{ m} \quad B = 0.53 \text{ m}$$

$$F_{z\min} = 4.21 \text{ cm}^2$$

$$F_z := F_a + F_{ac}$$

$$F_z = 96.51 \text{ cm}^2$$

- Mimośrod sił ściskających (wg pktu 7.2.2 PN-91/S-10042)

- Mimośród wynikający z projektu



$$e_0 = 73.1 \text{ cm}$$

- Mimośród przypadkowy

$$L_e = 2.00 \text{ m}$$

$$e_1 := \max \left( \frac{H_c}{30}, \frac{L_e}{300}, 20 \text{ mm} \right)$$

$$e_1 = 2 \text{ cm}$$



- Mimośród niezamierzony

$$e_2 := \frac{L_e}{150}$$

$$e_2 = 1.33 \text{ cm}$$

- Mimośród całkowity

$$e_c := e_0 + e_1 + e_2$$

$$e_c = 76.43 \text{ cm}$$

- Warunek małego mimośrod

$$e_{gr} := \frac{i^2}{\frac{H_c}{2} + y_c}$$

$$e_{gr} = 10.91 \text{ cm} > e_c = 76.43 \text{ cm}$$



warunek nie spełniony - duży mimośród

- współczynnik wyboczeniowy  $\beta$  (wg TABLICY 14. PN-91/S-10042)



$$\lambda = 5.88$$

$$\frac{e_c}{r_u} = 53.8$$

$$\beta = 1$$

współczynnik wyboczeniowy

☐ Mały mimosrod

☒ Duży mimosrod

- Ściskanie przy dużym mimośrodku

- równanie osi obojętnej

$$f(x) := x^3 + 3 \cdot \left( e_c - \frac{H_c}{2} \right) \cdot x^2 + \frac{6 \cdot n}{B} \cdot \left[ F_a \cdot \left( e_c - \frac{H_c}{2} + a_a \right) + F_{ac} \cdot \left( e_c + \frac{H_c}{2} - a_{ac} \right) \right] \cdot x \dots$$

$$+ - \left[ \frac{6 \cdot n}{B} \cdot \left[ F_a \cdot a_a \cdot \left( e_c - \frac{H_c}{2} + a_a \right) + F_{ac} \cdot h_1 \cdot \left( e_c + \frac{H_c}{2} - a_{ac} \right) \right] \right]$$

$$x := \text{root}(f(x), x, 0 \cdot \text{cm}, H_c)$$

$$x = 23.82 \text{ cm}$$

- naprężenia w betonie

$$\sigma_b := \frac{2 \cdot N_c \cdot x}{B \cdot x^2 + 2 \cdot n \cdot (F_a + F_{ac}) \cdot x - 2 \cdot n \cdot (F_a \cdot a_a + F_{ac} \cdot h_1)}$$

$$\sigma_b = 20.38 \text{ MPa} < \beta \cdot R_b = 23.1 \text{ MPa}$$

- naprężenia w stali w strefie ściskanej

$$\sigma_a := n \cdot \sigma_b \cdot \frac{x - a_a}{x}$$

$$\sigma_a = 221 \text{ MPa} < R_a = 295 \text{ MPa}$$

- naprężenia w stali w strefie rozciąganej

$$\sigma_{ac} := n \cdot \sigma_b \cdot \frac{h_1 - x}{x}$$

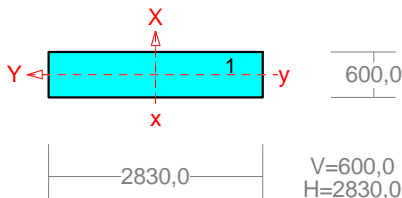
$$\sigma_{ac} = 289.84 \text{ MPa} < R_a = 295 \text{ MPa}$$

☒ Duży mimosrod

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 1
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 1

**PRZEKRÓJ Nr: 1**

**Nazwa: "B 600x2830"**



Skala 1:100

**CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:**

**Materiał: 2 Stal St3**

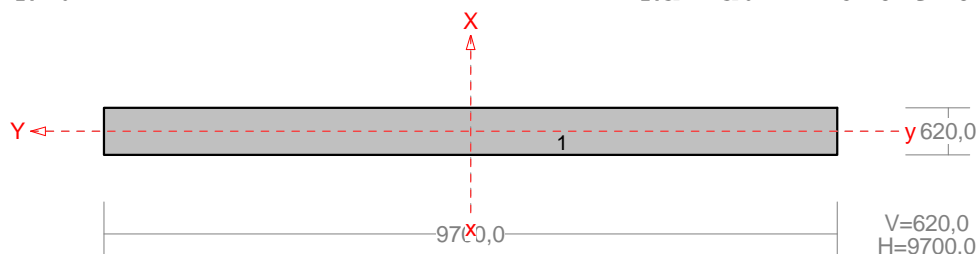
Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 141,5	Yc= 30,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=5094000,0	Jy=1,133E+08
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=1,133E+08	Iy=5094000,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 81,7	iy= 17,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 800890,0	Wy= 169800,0
	Wx=-800890,0	Wy=-169800,0
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 16980,0
Masa [kg/m]:		m= 13329,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg=5094000,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 600x2830	0	0,00	0,00	0,0	0,0	16980,0

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 2  
 Arkusz: 2

**PRZEKRÓJ Nr: 2****Nazwa: "B 620x9700"**

Skala 1:100

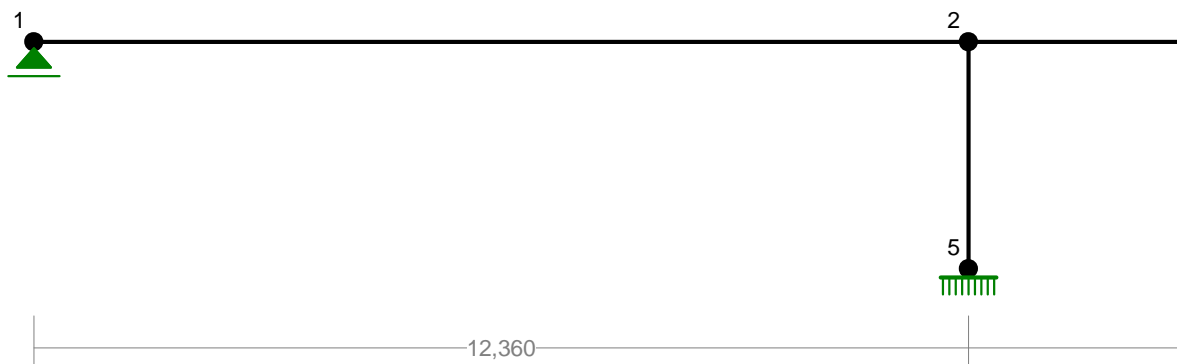
## CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 37 Beton B37

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 485,0	Yc= 31,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=1,926E+07	Jy=4,715E+09
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=4,715E+09	Iy=1,926E+07
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 280,0	iy= 17,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=9722633,3	Wy= 621446,7
	Wx=-9,72E+06	Wy=-621446,7
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 60140,0
Masa [kg/m]:		m= 14433,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:		Jzg=1,926E+07

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 620x9700	0	0,00	0,00	0,0	0,0	60140,0

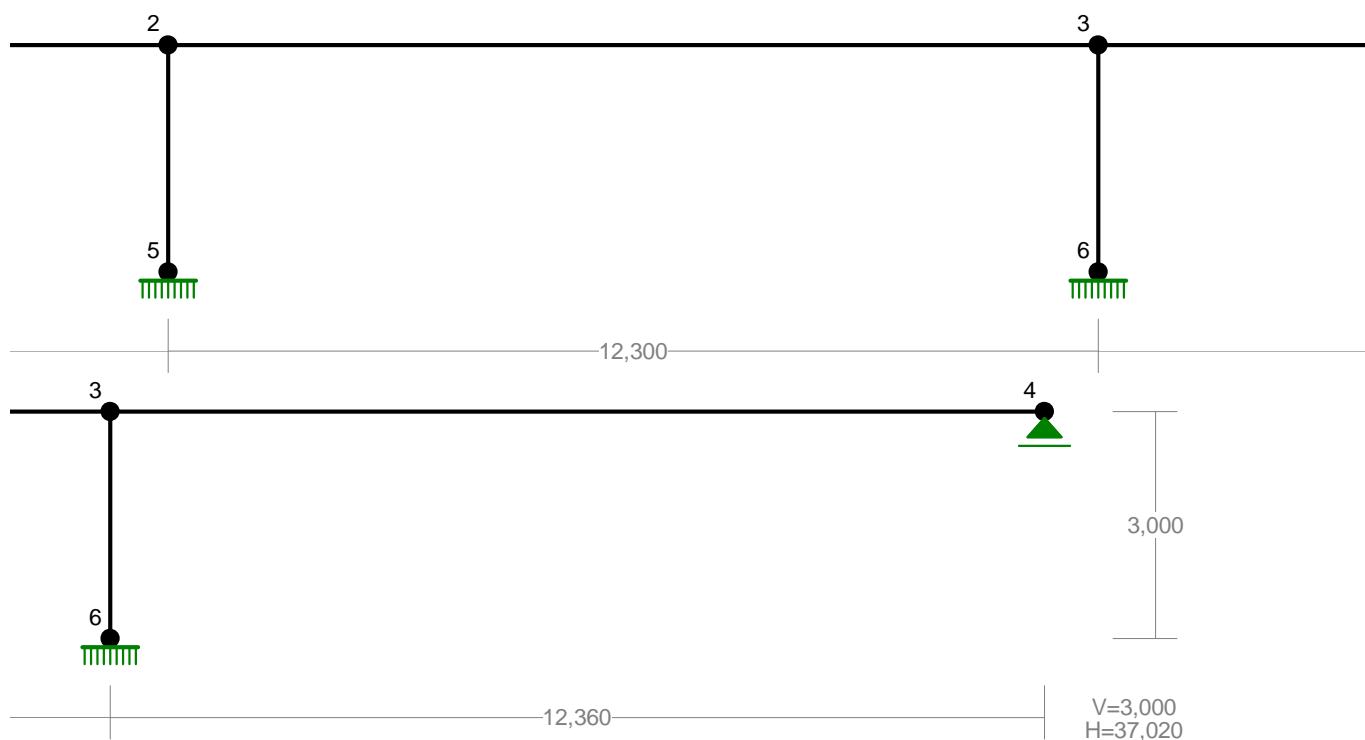
## WĘZŁY: 1:100



Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 3  
 Arkusz: 3

WĘZŁY: 1:100



# WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	3,000	4	37,020	3,000
2	12,360	3,000	5	12,360	0,000
3	24,660	3,000	6	24,660	0,000

# PODPORY:

## P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
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

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Stałe

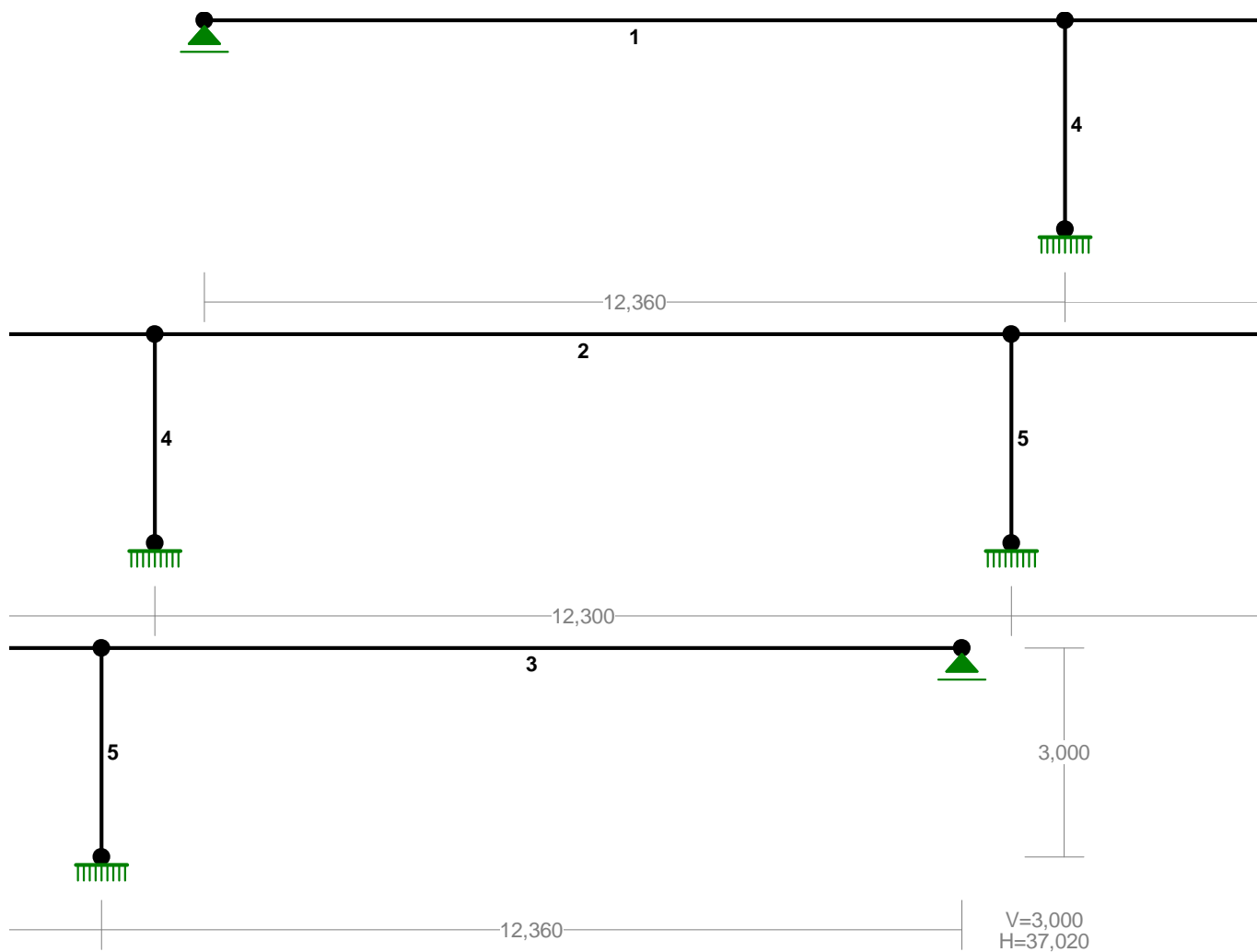
24.01.2021  
Strona: 4  
Arkusz: 4

**OSIADANIA:**

Węzeł:                      Kąt:                       $W_x(W_o^*)[m]:$                        $W_y[m]:$                        $F_{Io}[grad]:$

B r a k      O s i a d a ń

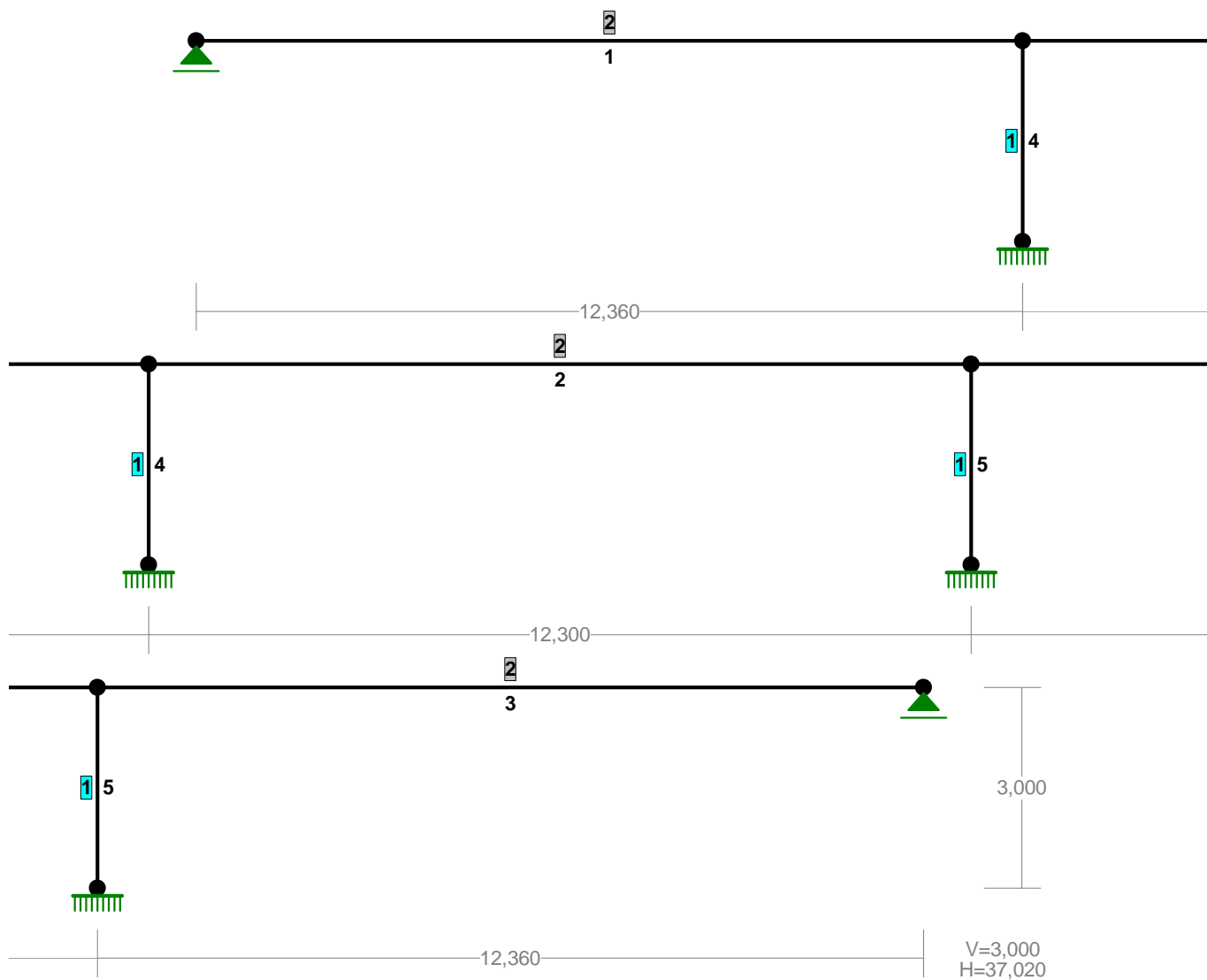
PRETY:      1:100



Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 5  
 Arkusz: 5

PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:100



#### 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	2	12,360	0,000	12,360	1,000	2 B 620x9700
2	00	2	3	12,300	0,000	12,300	1,000	2 B 620x9700
3	00	3	4	12,360	0,000	12,360	1,000	2 B 620x9700
4	00	5	2	0,000	3,000	3,000	1,000	1 B 600x2830
5	00	6	3	0,000	3,000	3,000	1,000	1 B 600x2830

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 6
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 6

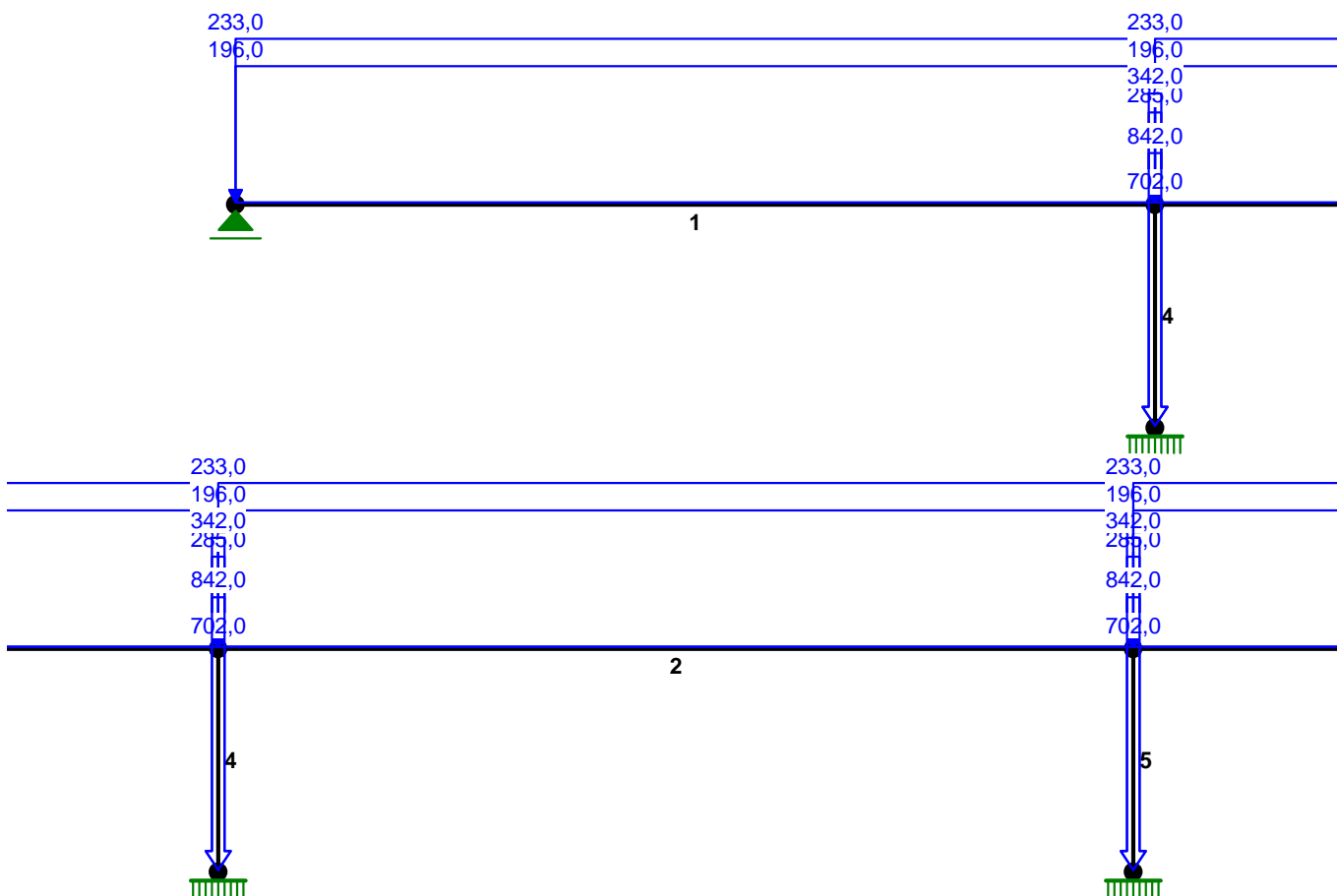
#### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>g</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>d</sub> [cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	16980,0	1,1E+08	5094000	169800	169800	60,0	2 Stal St3
2	60140,0	4,7E+09	1,9E+07	621447	621447	62,0	37 Beton B37

#### STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05
37 Beton B37	32000	20,000	1,00E-05

OBCIĄŻENIA: 1:100

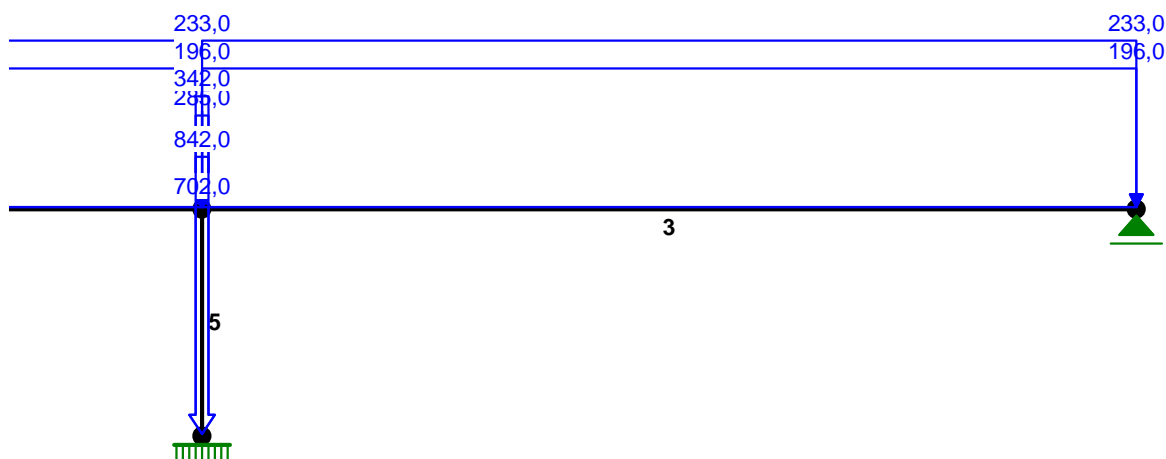




Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 7  
 Arkusz: 7

OBCIĄŻENIA: 1:100



**OBCIĄŻENIA:** ( [ kN ] , [ kNm ] , [ kN/m ] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 1	A "Stałe Charakterystyczne" Liniowe	0,0	196,00	Zmienne 196,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 2	B "Stałe Charakterystyczne" Liniowe	0,0	196,00	Zmienne 196,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,30
Grupa: 3	C "Stałe Charakterystyczne" Liniowe	0,0	196,00	Zmienne 196,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 1	D "Stałe Obliczeniowe" Liniowe	0,0	233,00	Zmienne 233,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 2	E "Stałe Obliczeniowe" Liniowe	0,0	233,00	Zmienne 233,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,30
Grupa: 3	F "Stałe Obliczeniowe" Liniowe	0,0	233,00	Zmienne 233,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 2	G "Skupione Charakterystyczne"	0,0	285,00	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	
2	Skupione	0,0	285,00		12,30	
4	Skupione	0,0	702,00		0,00	
5	Skupione	0,0	702,00		0,00	
Grupa: 2	H "Skupione Obliczeniowe"	0,0	342,00	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	
2	Skupione	0,0	342,00		12,30	
4	Skupione	0,0	842,00		0,00	
5	Skupione	0,0	842,00		0,00	

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 8
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 8

=====

**W Y N I K I**

**Teoria I-go rzędu**

**Kombinatoryka obciążeń**

=====

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
A - "Stałe Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
B - "Stałe Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
C - "Stałe Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
D - "Stałe Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00
E - "Stałe Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00
F - "Stałe Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00
G - "Skupione Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
H - "Skupione Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00

**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
A - "Stałe Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
B - "Stałe Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
C - "Stałe Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
D - "Stałe Obliczeniowe"	EWENTUALNIE
E - "Stałe Obliczeniowe"	EWENTUALNIE
F - "Stałe Obliczeniowe"	EWENTUALNIE
G - "Skupione Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
H - "Skupione Obliczeniowe"	EWENTUALNIE

**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+B+C+G EWENTUALNIE:
2	ZAWSZE : D+E+F+H EWENTUALNIE:
3	ZAWSZE : A+E+C+H EWENTUALNIE:
4	ZAWSZE : D+B+F+H EWENTUALNIE:

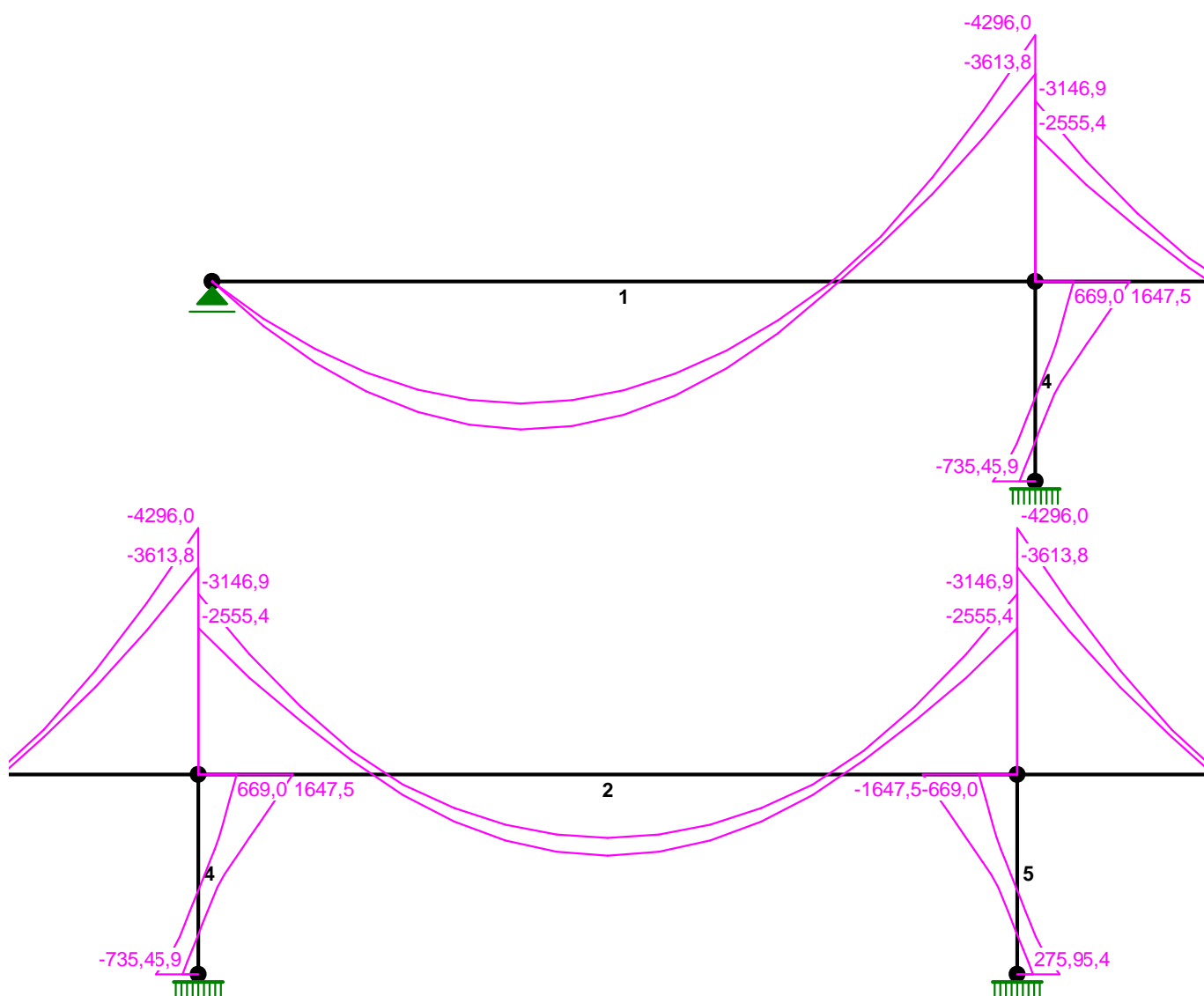
Nazwa : KrM\_Stale.rm  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
Strona: 9  
Arkusz: 9

Nr:      Specyfikacja:

5      ZAWSZE : A+E+F+H  
         EWENTUALNIE:  
6      ZAWSZE : D+E+C+H  
         EWENTUALNIE:

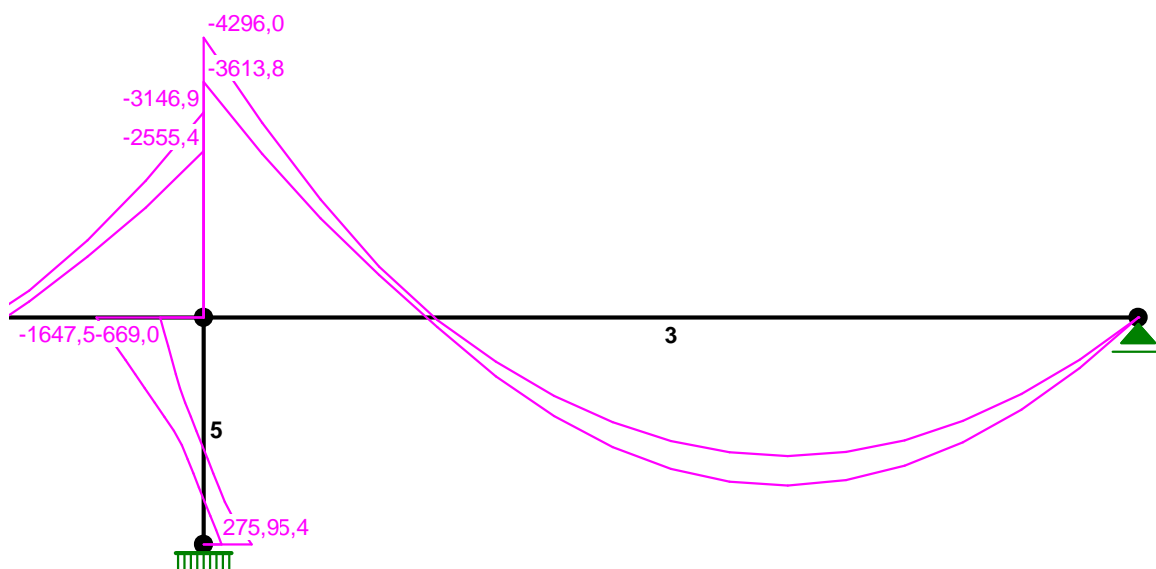
MOMENTY-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : KrM\_Stale.rm  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
Strona: 10  
Arkusz: 10

MOMENTY-OBWIEDNIE:      1:100



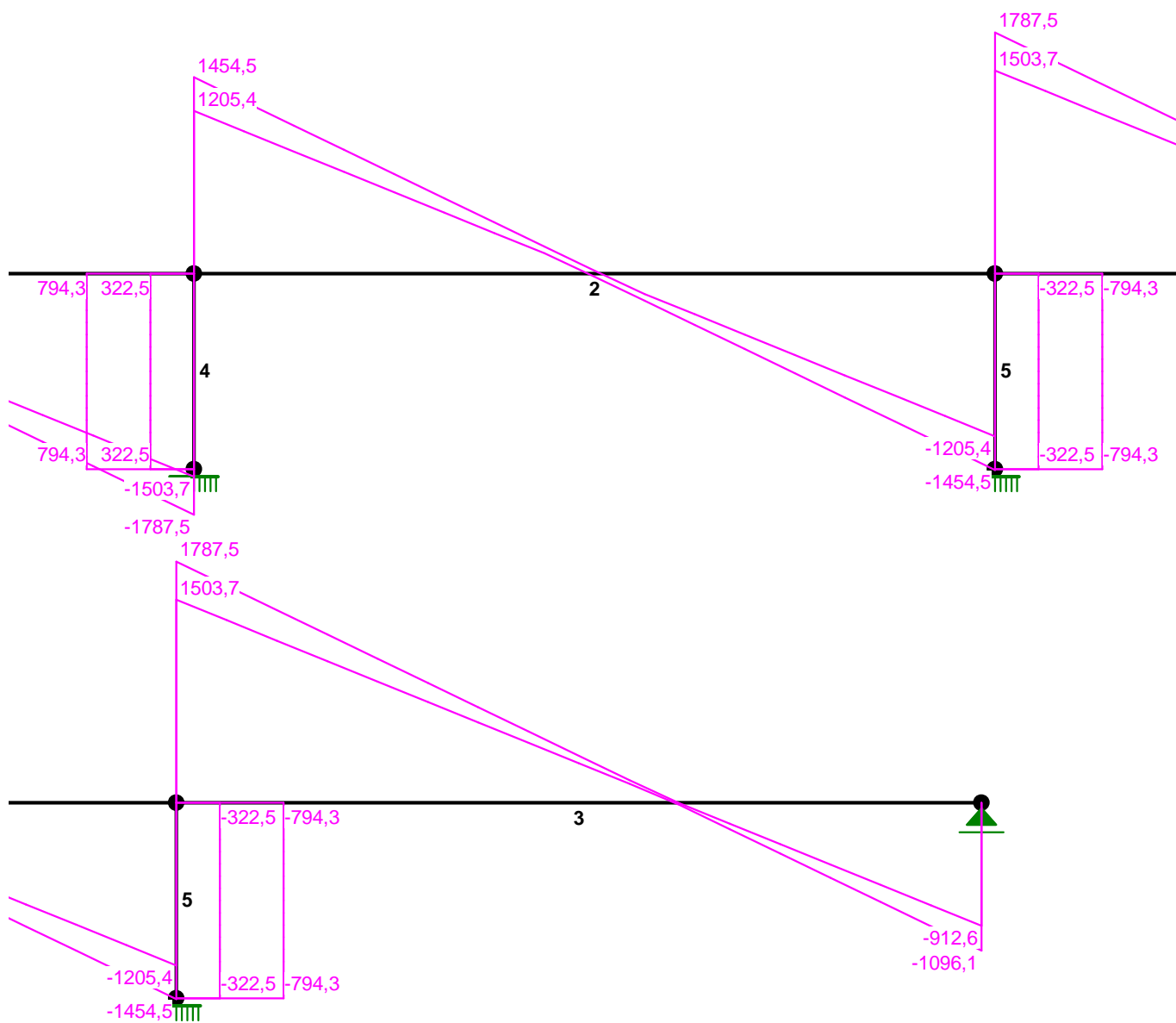
TNĄCE-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : KrM\_Stale.rm  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
Strona: 11  
Arkusz: 11

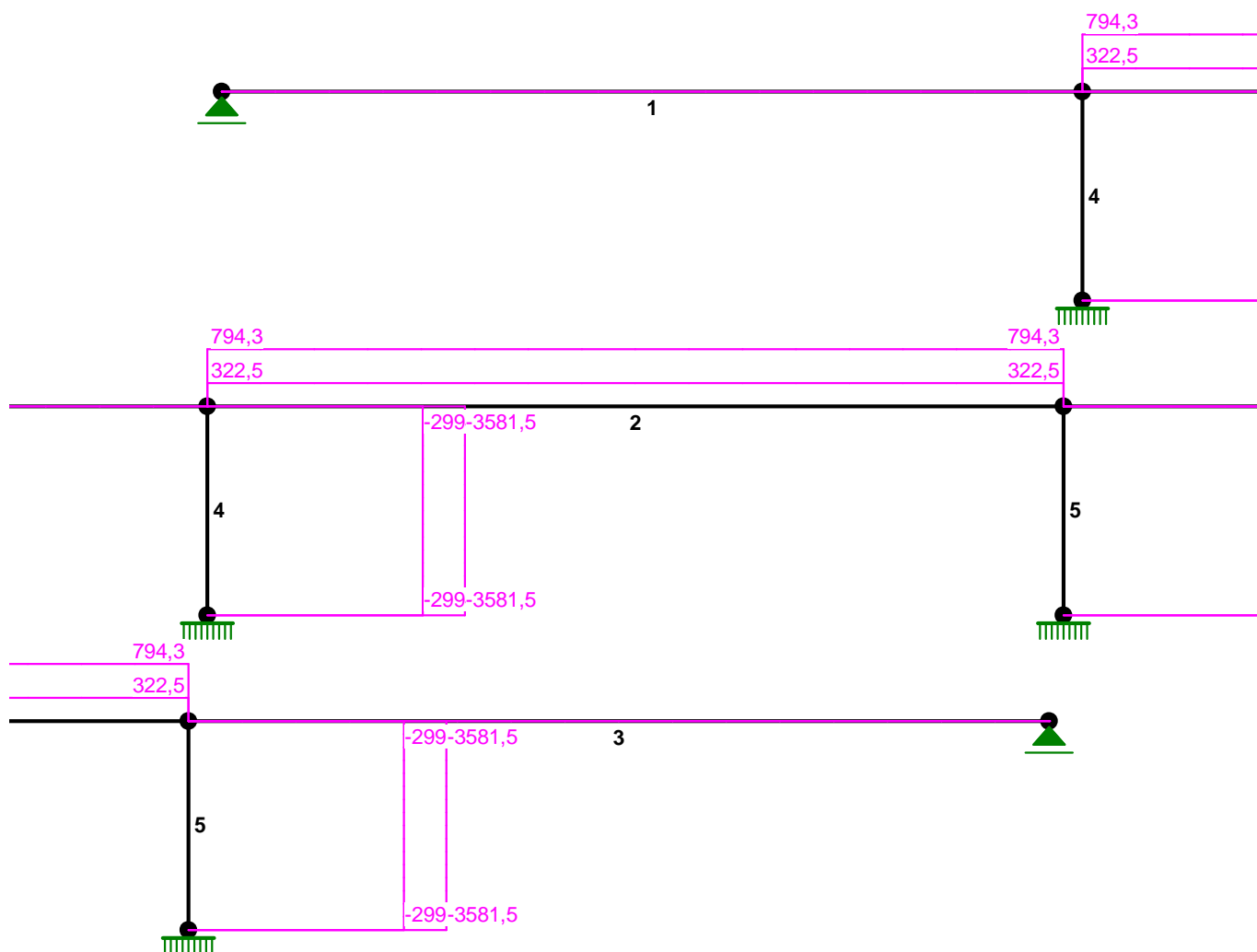
TNĄCE-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 12  
 Arkusz: 12

NORMALNE-OBWIEDNIE: 1:100



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	4,635	<b>2577,6*</b>	16,1	0,0	BDFH
	12,360	<b>-4296,0*</b>	-1787,5	0,0	DEFH
	12,360	-4296,0	<b>-1787,5*</b>	0,0	DEFH
	12,360	-4296,0	-1787,5	<b>0,0*</b>	DEFH
	4,635	2577,6	16,1	<b>0,0*</b>	BDFH
	12,360	-4296,0	-1787,5	<b>0,0*</b>	DEFH
	4,635	2577,6	16,1	<b>0,0*</b>	BDFH
	4,635	2577,6	16,1	<b>0,0*</b>	BDFH
2	6,150	<b>1415,4*</b>	-0,0	322,5	ACEH
	0,000	<b>-3146,9*</b>	1454,5	464,6	CDEH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 13
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 13

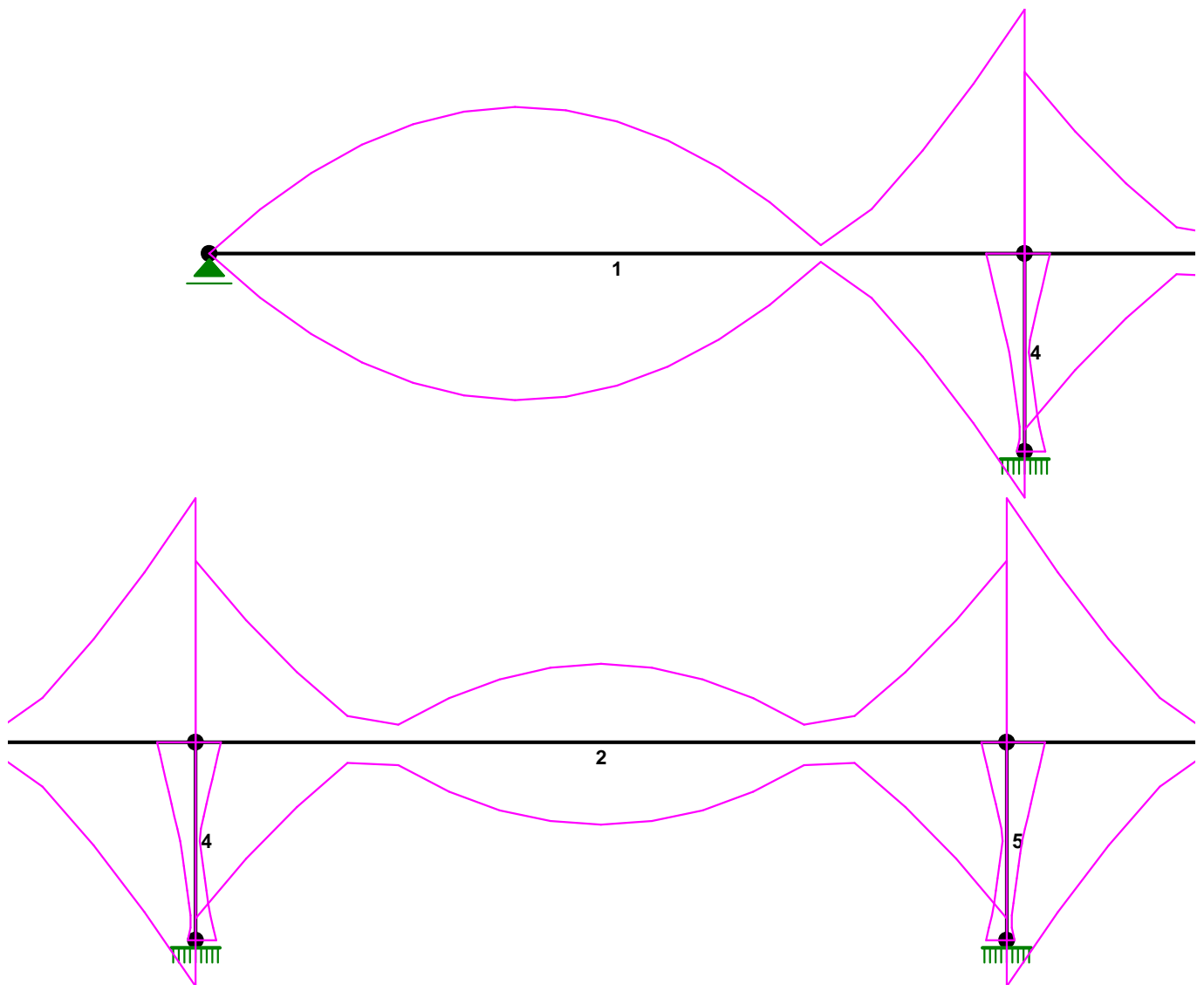
Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,000	-3146,9	<b>1454,5*</b>	464,6	CDEH
0,000	-2602,4	1205,4	<b>794,3*</b>	BDFH
6,150	1104,2	0,0	<b>794,3*</b>	BDFH
0,000	-2990,9	1432,9	<b>322,5*</b>	ACEH
6,150	1415,4	-0,0	<b>322,5*</b>	ACEH
3 7,725	<b>2577,6*</b>	-16,1	-0,0	BDFH
0,000	<b>-4296,0*</b>	1787,5	-0,0	DEFH
0,000	-4296,0	<b>1787,5*</b>	-0,0	DEFH
0,000	-4296,0	1787,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
7,725	2577,6	-16,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,000	-4296,0	1787,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
7,725	2577,6	-16,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
4 3,000	<b>1647,5*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
0,000	<b>-735,4*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
3,000	1647,5	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
0,000	-735,4	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
0,000	-472,4	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
3,000	1058,4	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
0,000	-275,9	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
3,000	1117,8	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
5 0,000	<b>735,4*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
3,000	<b>-1647,5*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
0,000	735,4	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
3,000	-1647,5	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
0,000	472,4	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
3,000	-1058,4	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
0,000	275,9	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
3,000	-1117,8	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
Strona: 14  
Arkusz: 14

NAPEŹENIA-OBWIEDNIE:      1:100

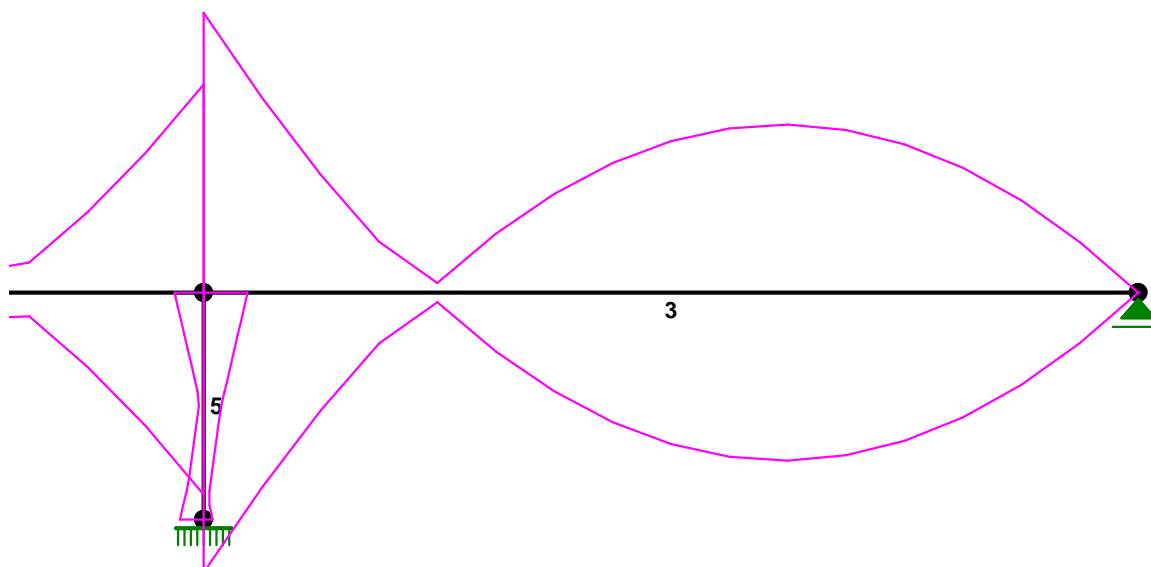




Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 15  
 Arkusz: 15

NAPEŻENIA-OBWIEDNIE: 1:100



**NAPREŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
1	12,360	<b>0,346*</b>		6,9	DEFH
	4,635	<b>-0,207*</b>		-4,1	BDFH
	4,635		<b>0,207*</b>	4,1	BDFH
	12,360		<b>-0,346*</b>	-6,9	DEFH
2	12,300	<b>0,257*</b>		5,1	AEFH
	6,150	<b>-0,111*</b>		-2,2	ACEH
	6,150		<b>0,117*</b>	2,3	ACEH
	12,300		<b>-0,249*</b>	-5,0	AEFH
3	0,000	<b>0,346*</b>		6,9	DEFH
	7,725	<b>-0,207*</b>		-4,1	BDFH
	7,725		<b>0,207*</b>	4,1	BDFH
	0,000		<b>-0,346*</b>	-6,9	DEFH
4	0,000	<b>0,011*</b>		2,4	BDFH
	3,000	<b>-0,054*</b>		-11,7	BDFH
	3,000		<b>0,036*</b>	7,7	BDFH
	0,000		<b>-0,029*</b>	-6,3	BDFH
5	3,000	<b>0,036*</b>		7,7	BDFH
	0,000	<b>-0,029*</b>		-6,3	BDFH
	0,000		<b>0,011*</b>	2,4	BDFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 16
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 16

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
	3,000		<b>-0,054*</b>	-11,7	BDFH

\* = Max/Min

# REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>0,0*</b>	1096,1	1096,1		BDFH
	<b>0,0*</b>	912,6	912,6		AEFH
	<b>0,0*</b>	918,9	918,9		ABCG
	0,0	<b>1096,1*</b>	1096,1		BDFH
	0,0	<b>912,6*</b>	912,6		AEFH
	0,0	1096,1	<b>1096,1*</b>		BDFH
4	<b>-0,0*</b>	1096,1	1096,1		BDFH
	<b>0,0*</b>	912,6	912,6		CDEH
	<b>0,0*</b>	918,9	918,9		ABCG
	-0,0	<b>1096,1*</b>	1096,1		BDFH
	0,0	<b>912,6*</b>	912,6		CDEH
	-0,0	1096,1	<b>1096,1*</b>		BDFH
5	<b>-322,5*</b>	4124,3	4136,9	298,6	ACEH
	<b>-794,3*</b>	4173,2	4248,1	735,4	BDFH
	-464,6	<b>4423,5*</b>	4447,8	275,9	CDEH
	-510,3	<b>3696,1*</b>	3731,1	472,4	ABCG
	-464,6	4423,5	<b>4447,8*</b>	275,9	CDEH
	-794,3	4173,2	4248,1	<b>735,4*</b>	BDFH
	-464,6	4423,5	4447,8	<b>275,9*</b>	CDEH
6	<b>794,3*</b>	4173,2	4248,1	-735,4	BDFH
	<b>322,5*</b>	4124,3	4136,9	-298,6	ACEH
	464,6	<b>4423,5*</b>	4447,8	-275,9	AEFH
	510,3	<b>3696,1*</b>	3731,1	-472,4	ABCG
	464,6	4423,5	<b>4447,8*</b>	-275,9	AEFH
	464,6	4423,5	4447,8	<b>-275,9*</b>	AEFH
	794,3	4173,2	4248,1	<b>-735,4*</b>	BDFH

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 17
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 17

**PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00008	0,00000	0,00008	CDEH BDFH CDEH
2	0,00008	0,00003	0,00009	CDEH CDEH CDEH
3	0,00008	0,00003	0,00009	AEFH AEFH AEFH
4	0,00008	0,00000	0,00008	AEFH BDFH AEFH
5	0,00000	0,00000	0,00000	BDFH CDEH
6	0,00000	0,00000	0,00000	BDFH AEFH

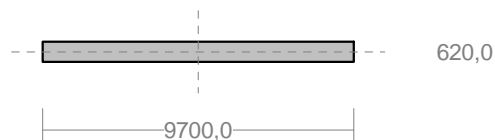
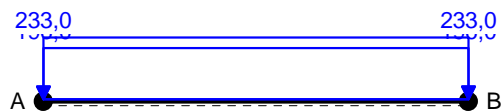
**DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	L/f:	Kombinacja obciążeń:
1	2442,1	BDFH
2	5887,3	ACEH
3	2442,1	BDFH
4	53487,3	BDFH
5	53487,3	BDFH

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 18  
 Arkusz: 18

**PRĘT NR 1**

**DANE PRĘTA:** ( [m] , [cm<sup>2</sup>] , [cm<sup>4</sup>] , [cm<sup>3</sup>] , [MPa] , [1/K] )

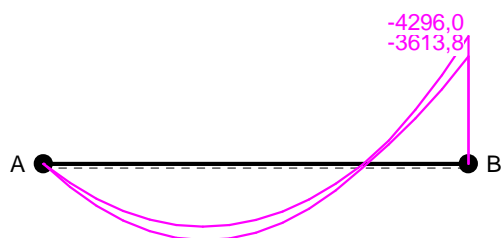
GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):1    Koniec(B):2  
 Sztywne                      Sztywne  
 Długość: 12,360    Kąt: 0,00  
                     Rzuty  
 H: 12,360    V: 0,000

PRZĘKRÓJ: 2  
 "B 620x9700"  
 MATERIAŁ:37 Beton B37  
 Imperfekcje  
 wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

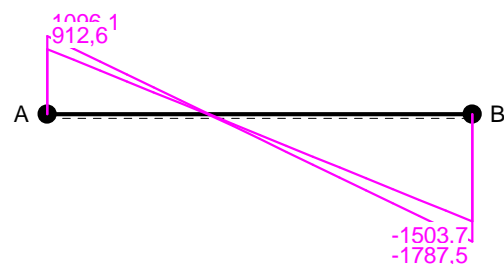
**OBCIĄŻENIA:** ( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"Stałe Charakterystyczne"			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	196,00	196,00	0,00	12,36
Grupa: D	"Stałe Obliczeniowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	233,00	233,00	0,00	12,36

M



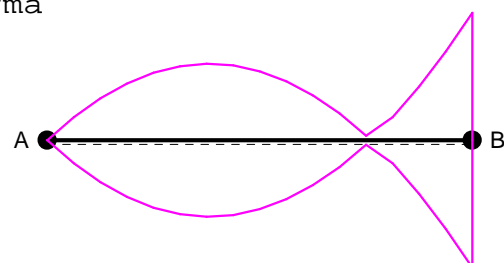
Q



N



Sigma



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 19
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 19

**SIŁY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 1:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>0,0*</b> <b>0,0*</b> 0,0 0,0	<b>1096,1*</b> <b>912,6*</b>	0,0 0,0 <b>0,0*</b> <b>0,0*</b>	ABCG ABCG BDFH AEFH DEFH DEFH
0,10	1,236	<b>1160,1*</b> <b>964,3*</b> 1160,1 964,3 1160,1 1160,1	808,1 670,4 <b>808,1*</b> <b>670,4*</b> 808,1 808,1	0,0 0,0 0,0 0,0 <b>0,0*</b> <b>0,0*</b>	BDFH AEFH BDFH AEFH BDFH BDFH
0,20	2,472	<b>1986,5*</b> <b>1647,9*</b> 1986,5 1647,9 1986,5 1986,5	520,1 428,1 <b>520,1*</b> <b>428,1*</b> 520,1 520,1	0,0 0,0 0,0 0,0 <b>0,0*</b> <b>0,0*</b>	BDFH AEFH BDFH AEFH BDFH BDFH
0,30	3,708	<b>2451,4*</b> <b>2027,3*</b> 2451,4 2027,3 2451,4 2451,4	232,1 185,9 <b>232,1*</b> <b>185,9*</b> 232,1 232,1	0,0 0,0 0,0 0,0 <b>0,0*</b> <b>0,0*</b>	BDFH AEFH BDFH AEFH BDFH BDFH
0,40	4,944	<b>2554,8*</b> <b>2102,7*</b>  2554,8 2554,8	-55,9 -56,4 <b>-46,7*</b> <b>-64,5*</b> -55,9 -55,9	0,0 0,0   <b>0,0*</b> <b>0,0*</b>	BDFH AEFH BDFH AEFH BDFH BDFH
0,50	6,180	<b>2324,5*</b> <b>1897,3*</b> 1936,0 2301,4 2324,5 2324,5	-343,8 -298,6 <b>-292,4*</b> <b>-347,6*</b> -343,8 -343,8	0,0 0,0 0,0 0,0 <b>0,0*</b> <b>0,0*</b>	BDFH AEFH ABCG DEFH BDFH BDFH
0,60	7,416	<b>1704,8*</b> <b>1364,4*</b> 1410,8 1677,2 1704,8	-631,8 -540,9 <b>-534,6*</b> <b>-635,6*</b> -631,8	0,0 0,0 0,0 0,0 <b>0,0*</b>	BDFH AEFH ABCG DEFH BDFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 20
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 20

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		1704,8	-631,8	<b>0,0*</b>	BDFH
0,70	8,652	<b>751,5*</b>	-919,8	0,0	BDFH
		<b>550,9*</b>	-783,1	0,0	AEFH
		605,0	<b>-776,9*</b>	0,0	ABCG
		719,2	<b>-923,5*</b>	0,0	DEFH
		751,5	-919,8	<b>0,0*</b>	BDFH
		751,5	-919,8	<b>0,0*</b>	BDFH
0,80	9,888	<b>-494,4*</b>			ABCG
		<b>-615,5*</b>			DEFH
		-505,0	<b>-1019,1*</b>	0,0	ABCG
		-600,3	<b>-1211,5*</b>	0,0	DEFH
				<b>0,0*</b>	DEFH
				<b>0,0*</b>	DEFH
0,90	11,124	<b>-1919,0*</b>	-1261,4	0,0	ABCG
		<b>-2281,3*</b>	-1499,5	0,0	DEFH
		-1919,0	<b>-1261,4*</b>	0,0	ABCG
		-2281,3	<b>-1499,5*</b>	0,0	DEFH
		-2281,3	-1499,5	<b>0,0*</b>	DEFH
		-2281,3	-1499,5	<b>0,0*</b>	DEFH
1,00	12,360	<b>-3613,8*</b>	-1503,7	0,0	ABCG
		<b>-4296,0*</b>	-1787,5	0,0	DEFH
		-3613,8	<b>-1503,7*</b>	0,0	ABCG
		-4296,0	<b>-1787,5*</b>	0,0	DEFH
		-4296,0	-1787,5	<b>0,0*</b>	DEFH
		-4296,0	-1787,5	<b>0,0*</b>	DEFH
0,38	4,635	<b>2577,6*</b>	16,1	0,0	BDFH
1,00	12,360	<b>-4296,0*</b>	-1787,5	0,0	DEFH
1,00	12,360	-4296,0	<b>-1787,5*</b>	0,0	DEFH
1,00	12,360	-4296,0	-1787,5	<b>0,0*</b>	DEFH
0,38	4,635	2577,6	16,1	<b>0,0*</b>	BDFH
1,00	12,360	-4296,0	-1787,5	<b>0,0*</b>	DEFH
0,38	4,635	2577,6	16,1	<b>0,0*</b>	BDFH

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 21
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 21

# **NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 1: T.I rzędu**

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG: ----- Ro	SigmaD:	Sigma: [MPa]	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	0,000* -0,000*	0,000* -0,000*	0,0 -0,0 0,0 -0,0	ACEH DEFH DEFH ACEH
0,10	1,236	-0,078* -0,093*	0,093* 0,078*	-1,6 -1,9 1,9 1,6	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,20	2,472	-0,133* -0,160*	0,160* 0,133*	-2,7 -3,2 3,2 2,7	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,30	3,708	-0,163* -0,197*	0,197* 0,163*	-3,3 -3,9 3,9 3,3	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,40	4,944	-0,169* -0,206*	0,206* 0,169*	-3,4 -4,1 4,1 3,4	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,50	6,180	-0,153* -0,187*	0,187* 0,153*	-3,1 -3,7 3,7 3,1	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,60	7,416	-0,110* -0,137*	0,137* 0,110*	-2,2 -2,7 2,7 2,2	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,70	8,652	-0,044* -0,060*	0,060* 0,044*	-0,9 -1,2 1,2 0,9	AEFH BDFH BDFH AEFH
0,80	9,888	0,050* 0,040*	-0,040* -0,050*	1,0 0,8 -0,8 -1,0	DEFH ABCG ABCG DEFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 22
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 22

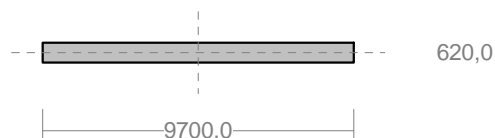
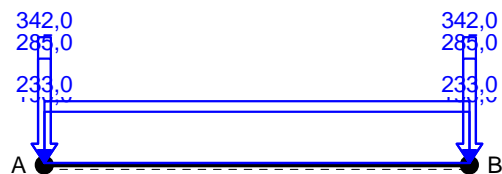
x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
0,90	11,124	<b>0,184*</b>		3,7	DEFH
		<b>0,154*</b>		3,1	ABCG
			<b>-0,154*</b>	-3,1	ABCG
			<b>-0,184*</b>	-3,7	DEFH
1,00	12,360	<b>0,346*</b>		6,9	DEFH
		<b>0,291*</b>		5,8	ABCG
			<b>-0,291*</b>	-5,8	ABCG
			<b>-0,346*</b>	-6,9	DEFH
1,00	12,360	<b>0,346*</b>		6,9	DEFH
0,38	4,635	<b>-0,207*</b>		-4,1	BDFH
0,38	4,635		<b>0,207*</b>	4,1	BDFH
1,00	12,360		<b>-0,346*</b>	-6,9	DEFH

\* = Max/Min



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 23
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 23

## PRĘT NR 2



**DANE PRĘTA:** ([m],[cm<sup>2</sup>],[cm<sup>4</sup>],[cm<sup>3</sup>],[MPa],[1/K])

GEOMETRIA PRĘTA:		PRZĘKRÓJ: 2
Początek(A):2	Koniec(B):3	"B 620x9700"
Sztywne	Sztywne	MATERIAŁ:37 Beton B37
Długość: 12,300	Kąt: 0,00	
Rzuty		Imperfekcje
H: 12,300	V: 0,000	w <sub>0</sub> /L= 0,0000 f <sub>0</sub> /L= 0,0000

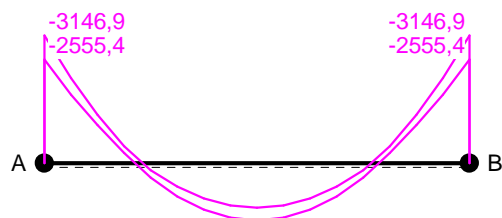
**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 2	B "Stałe Charakterystyczne"			Zmienne	γ <sub>f</sub> = 1,00	
	Linowe	0,0	196,00	196,00	0,00	12,30
Grupa: 2	E "Stałe Obliczeniowe"			Zmienne	γ <sub>f</sub> = 1,00	
	Linowe	0,0	233,00	233,00	0,00	12,30
Grupa: 2	G "Skupione Charakterystyczne"			Zmienne	γ <sub>f</sub> = 1,00	
	Skupione	0,0	285,00		0,00	
	Skupione	0,0	285,00		12,30	
Grupa: 2	H "Skupione Obliczeniowe"			Zmienne	γ <sub>f</sub> = 1,00	
	Skupione	0,0	342,00		0,00	
	Skupione	0,0	342,00		12,30	

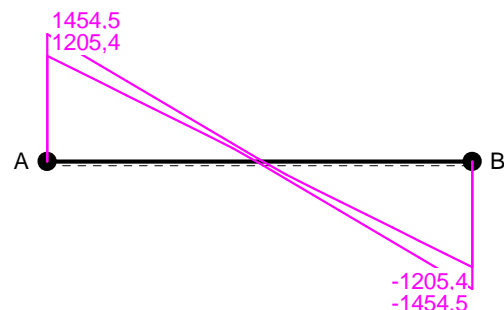
Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 24  
 Arkusz: 24

M



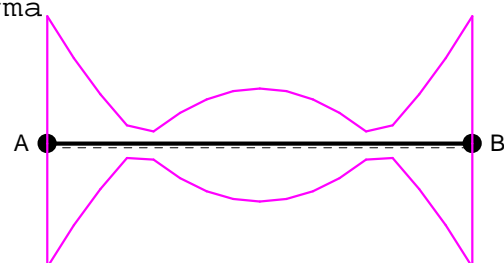
Q



N



Sigma



**SIŁY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 2:** T.I rzędu  
 Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>-2555,4*</b>	1205,4	510,3	ABCG
		<b>-3146,9*</b>	1454,5	464,6	CDEH
		-3146,9	<b>1454,5*</b>	464,6	CDEH
		-2602,4	<b>1205,4*</b>	794,3	BDFH
		-2602,4	1205,4	<b>794,3*</b>	BDFH
		-2990,9	1432,9	<b>322,5*</b>	ACEH
0,10	1,230	<b>-1235,0*</b>	964,3	510,3	ABCG
		<b>-1550,7*</b>	1167,9	464,6	CDEH
		-1550,7	<b>1167,9*</b>	464,6	CDEH
		-1281,9	<b>964,3*</b>	794,3	BDFH
		-1281,9	964,3	<b>794,3*</b>	BDFH
		-1421,1	1146,4	<b>322,5*</b>	ACEH
0,20	2,460	<b>-125,8*</b>	838,2	464,6	AEFH
		<b>-294,2*</b>			CDEH
		-284,9	<b>881,3*</b>	464,6	CDEH
		-239,4	<b>723,2*</b>	794,3	BDFH
		-239,4	723,2	<b>794,3*</b>	BDFH
		-181,8	859,8	<b>322,5*</b>	ACEH
0,30	3,690	<b>729,0*</b>	551,6	464,6	AEFH
		<b>501,9*</b>	482,2	794,3	BDFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 25
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 25

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		622,9	<b>594,7*</b>	464,6	CDEH
		501,9	<b>482,2*</b>	794,3	BDFH
		501,9	482,2	<b>794,3*</b>	BDFH
		699,4	573,2	<b>322,5*</b>	ACEH
0,40	4,920	<b>1228,5*</b>			AEFH
		<b>942,0*</b>	241,1	794,3	BDFH
		1172,7	<b>308,1*</b>	464,6	CDEH
		942,0	<b>241,1*</b>	794,3	BDFH
		942,0	241,1	<b>794,3*</b>	BDFH
		1222,7	286,6	<b>322,5*</b>	ACEH
0,50	6,150	<b>1415,4*</b>	-0,0	322,5	ACEH
		<b>1104,2*</b>	0,0	794,3	BDFH
			<b>21,6*</b>		CDEH
		1392,0	<b>-21,6*</b>	464,6	AEFH
		1104,2	0,0	<b>794,3*</b>	BDFH
		1415,4	-0,0	<b>322,5*</b>	ACEH
0,60	7,380	<b>1228,5*</b>			CDEH
		<b>942,0*</b>	-241,1	794,3	BDFH
		942,0	<b>-241,1*</b>	794,3	BDFH
		1172,7	<b>-308,1*</b>	464,6	AEFH
		942,0	-241,1	<b>794,3*</b>	BDFH
		1222,7	-286,6	<b>322,5*</b>	ACEH
0,70	8,610	<b>729,0*</b>	-551,6	464,6	CDEH
		<b>501,9*</b>	-482,2	794,3	BDFH
		501,9	<b>-482,2*</b>	794,3	BDFH
		622,9	<b>-594,7*</b>	464,6	AEFH
		501,9	-482,2	<b>794,3*</b>	BDFH
		699,4	-573,2	<b>322,5*</b>	ACEH
0,80	9,840	<b>-125,8*</b>	-838,2	464,6	CDEH
		<b>-294,2*</b>			AEFH
		-239,4	<b>-723,2*</b>	794,3	BDFH
		-284,9	<b>-881,3*</b>	464,6	AEFH
		-239,4	-723,2	<b>794,3*</b>	BDFH
		-181,8	-859,8	<b>322,5*</b>	ACEH
0,90	11,070	<b>-1235,0*</b>	-964,3	510,3	ABCG
		<b>-1550,7*</b>	-1167,9	464,6	AEFH
		-1281,9	<b>-964,3*</b>	794,3	BDFH
		-1550,7	<b>-1167,9*</b>	464,6	AEFH
		-1281,9	-964,3	<b>794,3*</b>	BDFH
		-1421,1	-1146,4	<b>322,5*</b>	ACEH
1,00	12,300	<b>-2555,4*</b>	-1205,4	510,3	ABCG
		<b>-3146,9*</b>	-1454,5	464,6	AEFH
		-2602,4	<b>-1205,4*</b>	794,3	BDFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 26
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 26

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		-3146,9	<b>-1454,5*</b>	464,6	AEFH
		-2602,4	-1205,4	<b>794,3*</b>	BDFH
		-2990,9	-1432,9	<b>322,5*</b>	ACEH
0,50	6,150	<b>1415,4*</b>	-0,0	322,5	ACEH
0,00	0,000	<b>-3146,9*</b>	1454,5	464,6	CDEH
0,00	0,000	-3146,9	<b>1454,5*</b>	464,6	CDEH
0,00	0,000	-2602,4	1205,4	<b>794,3*</b>	BDFH
0,50	6,150	1104,2	0,0	<b>794,3*</b>	BDFH
0,00	0,000	-2990,9	1432,9	<b>322,5*</b>	ACEH
0,50	6,150	1415,4	-0,0	<b>322,5*</b>	ACEH

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 2: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----	-----	[MPa]	
		Ro			
0,00	0,000	<b>0,257*</b>		5,1	CDEH
		<b>0,210*</b>		4,2	ABCG
			<b>-0,201*</b>	-4,0	ABCG
			<b>-0,249*</b>	-5,0	CDEH
0,10	1,230	<b>0,129*</b>		2,6	CDEH
		<b>0,104*</b>		2,1	ABCG
			<b>-0,095*</b>	-1,9	ABCG
			<b>-0,121*</b>	-2,4	CDEH
0,20	2,460	<b>0,028*</b>		0,6	CDEH
		<b>0,014*</b>		0,3	AEFH
			<b>-0,006*</b>	-0,1	AEFH
			<b>-0,019*</b>	-0,4	CDEH
0,30	3,690	<b>-0,034*</b>		-0,7	BDFH
		<b>-0,055*</b>		-1,1	AEFH
			<b>0,063*</b>	1,3	AEFH
			<b>0,047*</b>	0,9	BDFH
0,40	4,920	<b>-0,069*</b>		-1,4	BDFH
		<b>-0,096*</b>		-1,9	ACEH
			<b>0,102*</b>	2,0	AEFH
			<b>0,082*</b>	1,6	BDFH
0,50	6,150	<b>-0,082*</b>		-1,6	BDFH
		<b>-0,111*</b>		-2,2	ACEH
			<b>0,117*</b>	2,3	ACEH

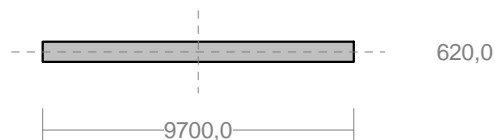
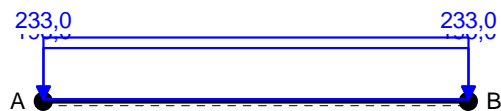
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 27
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 27

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			<b>0,095*</b>	1,9	BDFH
0,60	7,380	<b>-0,069*</b>		-1,4	BDFH
		<b>-0,096*</b>		-1,9	ACEH
			<b>0,102*</b>	2,0	CDEH
			<b>0,082*</b>	1,6	BDFH
0,70	8,610	<b>-0,034*</b>		-0,7	BDFH
		<b>-0,055*</b>		-1,1	CDEH
			<b>0,063*</b>	1,3	CDEH
			<b>0,047*</b>	0,9	BDFH
0,80	9,840	<b>0,028*</b>		0,6	AEFH
		<b>0,014*</b>		0,3	CDEH
			<b>-0,006*</b>	-0,1	CDEH
			<b>-0,019*</b>	-0,4	AEFH
0,90	11,070	<b>0,129*</b>		2,6	AEFH
		<b>0,104*</b>		2,1	ABCG
			<b>-0,095*</b>	-1,9	ABCG
			<b>-0,121*</b>	-2,4	AEFH
1,00	12,300	<b>0,257*</b>		5,1	AEFH
		<b>0,210*</b>		4,2	ABCG
			<b>-0,201*</b>	-4,0	ABCG
			<b>-0,249*</b>	-5,0	AEFH
1,00	12,300	<b>0,257*</b>		5,1	AEFH
0,50	6,150	<b>-0,111*</b>		-2,2	ACEH
0,50	6,150		<b>0,117*</b>	2,3	ACEH
1,00	12,300		<b>-0,249*</b>	-5,0	AEFH

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 28  
 Arkusz: 28

**PRĘT NR 3**

**DANE PRĘTA:** ([m],[cm<sup>2</sup>],[cm<sup>4</sup>],[cm<sup>3</sup>],[MPa],[1/K])

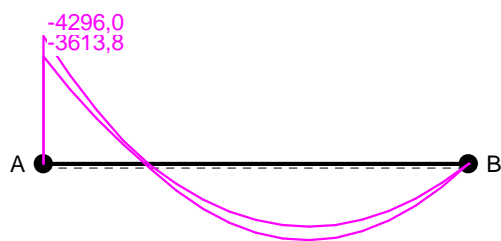
GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):3    Koniec(B):4  
 Sztywne              Sztywne  
 Długość: 12,360    Kąt: 0,00  
                     Rzuty  
 H: 12,360    V: 0,000

PRZĘKRÓJ: 2  
 "B 620x9700"  
 MATERIAŁ:37 Beton B37  
 Imperfekcje  
 w<sub>0</sub>/L= 0,0000    f<sub>0</sub>/L= 0,0000

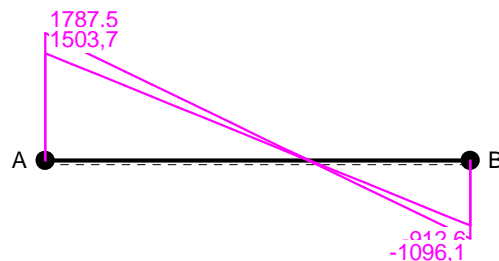
**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: C	"Stałe Charakterystyczne"			Zmienne	γ <sub>f</sub> = 1,00	
3	Liniowe	0,0	196,00	196,00	0,00	12,36
Grupa: F	"Stałe Obliczeniowe"			Zmienne	γ <sub>f</sub> = 1,00	
3	Liniowe	0,0	233,00	233,00	0,00	12,36

M



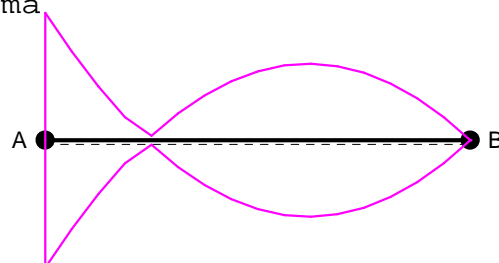
Q



N



Sigma



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 29
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 29

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 3:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>-3613,8*</b>	1503,7	0,0	ABCG
		<b>-4296,0*</b>	1787,5	-0,0	DEFH
		-4296,0	<b>1787,5*</b>	-0,0	DEFH
		-3613,8	<b>1503,7*</b>	0,0	ABCG
		-4296,0	1787,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
		-4296,0	1787,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
0,10	1,236	<b>-1919,0*</b>	1261,4	0,0	ABCG
		<b>-2281,3*</b>	1499,5	-0,0	DEFH
		-2281,3	<b>1499,5*</b>	-0,0	DEFH
		-1919,0	<b>1261,4*</b>	0,0	ABCG
		-2281,3	1499,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
		-2281,3	1499,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
0,20	2,472	<b>-494,4*</b>			ABCG
		<b>-615,5*</b>			DEFH
		-600,3	<b>1211,5*</b>	-0,0	DEFH
		-505,0	<b>1019,1*</b>	0,0	ABCG
				<b>-0,0*</b>	DEFH
				<b>-0,0*</b>	DEFH
0,30	3,708	<b>751,5*</b>	919,8	-0,0	BDFH
		<b>550,9*</b>	783,1	0,0	CDEH
		719,2	<b>923,5*</b>	-0,0	DEFH
		605,0	<b>776,9*</b>	0,0	ABCG
		751,5	919,8	<b>-0,0*</b>	BDFH
		751,5	919,8	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,40	4,944	<b>1704,8*</b>	631,8	-0,0	BDFH
		<b>1364,4*</b>	540,9	0,0	CDEH
		1677,2	<b>635,6*</b>	-0,0	DEFH
		1410,8	<b>534,6*</b>	0,0	ABCG
		1704,8	631,8	<b>-0,0*</b>	BDFH
		1704,8	631,8	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,50	6,180	<b>2324,5*</b>	343,8	-0,0	BDFH
		<b>1897,3*</b>	298,6	0,0	CDEH
		2301,4	<b>347,6*</b>	-0,0	DEFH
		1936,0	<b>292,4*</b>	0,0	ABCG
		2324,5	343,8	<b>-0,0*</b>	BDFH
		2324,5	343,8	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,60	7,416	<b>2554,8*</b>	55,9	-0,0	BDFH
		<b>2102,7*</b>	56,4	0,0	CDEH
			<b>64,5*</b>		CDEH
			<b>46,7*</b>		BDFH
		2554,8	55,9	<b>-0,0*</b>	BDFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 30
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 30

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		2554,8	55,9	-0,0*	BDFH
0,70	8,652	<b>2451,4*</b>	-232,1	-0,0	BDFH
		<b>2027,3*</b>	-185,9	0,0	CDEH
		2027,3	<b>-185,9*</b>	0,0	CDEH
		2451,4	<b>-232,1*</b>	-0,0	BDFH
		2451,4	-232,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
		2451,4	-232,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,80	9,888	<b>1986,5*</b>	-520,1	-0,0	BDFH
		<b>1647,9*</b>	-428,1	0,0	CDEH
		1647,9	<b>-428,1*</b>	0,0	CDEH
		1986,5	<b>-520,1*</b>	-0,0	BDFH
		1986,5	-520,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
		1986,5	-520,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,90	11,124	<b>1160,1*</b>	-808,1	-0,0	BDFH
		<b>964,3*</b>	-670,4	0,0	CDEH
		964,3	<b>-670,4*</b>	0,0	CDEH
		1160,1	<b>-808,1*</b>	-0,0	BDFH
		1160,1	-808,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
		1160,1	-808,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
1,00	12,360	<b>-0,0*</b>	-1094,9	-0,0	AEFH
		<b>-0,0*</b>	-1094,9	-0,0	AEFH
		0,0	<b>-912,6*</b>	0,0	CDEH
		0,0	<b>-1096,1*</b>	-0,0	BDFH
		0,0	-912,6	<b>0,0*</b>	CDEH
		0,0	-912,6	<b>0,0*</b>	CDEH
0,63	7,725	<b>2577,6*</b>	-16,1	-0,0	BDFH
0,00	0,000	<b>-4296,0*</b>	1787,5	-0,0	DEFH
0,00	0,000	-4296,0	<b>1787,5*</b>	-0,0	DEFH
0,00	0,000	-4296,0	1787,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
0,63	7,725	2577,6	-16,1	<b>-0,0*</b>	BDFH
0,00	0,000	-4296,0	1787,5	<b>-0,0*</b>	DEFH
0,63	7,725	2577,6	-16,1	<b>-0,0*</b>	BDFH

\* = Max/Min



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 31
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 31

# **NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 3: T.I rzędu**

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG: ----- Ro	SigmaD:	Sigma: [MPa]	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	0,346* 0,291*		6,9 5,8	DEFH ABCG
			-0,291* -0,346*	-5,8 -6,9	ABCG DEFH
0,10	1,236	0,184* 0,154*		3,7 3,1	DEFH ABCG
			-0,154* -0,184*	-3,1 -3,7	ABCG DEFH
0,20	2,472	0,050* 0,040*		1,0 0,8	DEFH ABCG
			-0,040* -0,050*	-0,8 -1,0	ABCG DEFH
0,30	3,708	-0,044* -0,060*		-0,9 -1,2	CDEH BDFH
			0,060* 0,044*	1,2 0,9	BDFH CDEH
0,40	4,944	-0,110* -0,137*		-2,2 -2,7	CDEH BDFH
			0,137* 0,110*	2,7 2,2	BDFH CDEH
0,50	6,180	-0,153* -0,187*		-3,1 -3,7	CDEH BDFH
			0,187* 0,153*	3,7 3,1	BDFH CDEH
0,60	7,416	-0,169* -0,206*		-3,4 -4,1	CDEH BDFH
			0,206* 0,169*	4,1 3,4	BDFH CDEH
0,70	8,652	-0,163* -0,197*		-3,3 -3,9	CDEH BDFH
			0,197* 0,163*	3,9 3,3	BDFH CDEH
0,80	9,888	-0,133* -0,160*		-2,7 -3,2	CDEH BDFH
			0,160* 0,133*	3,2 2,7	BDFH CDEH

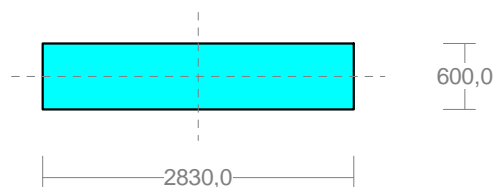
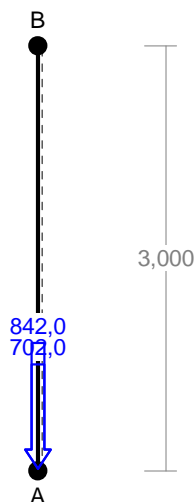
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 32
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 32

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
0,90	11,124	<b>-0,078*</b>		-1,6	CDEH
		<b>-0,093*</b>		-1,9	BDFH
			<b>0,093*</b>	1,9	BDFH
			<b>0,078*</b>	1,6	CDEH
1,00	12,360	<b>0,000*</b>		0,0	AEFH
		<b>-0,000*</b>		-0,0	CDEH
			<b>0,000*</b>	0,0	CDEH
			<b>-0,000*</b>	-0,0	AEFH
0,00	0,000	<b>0,346*</b>		6,9	DEFH
0,63	7,725	<b>-0,207*</b>		-4,1	BDFH
0,63	7,725		<b>0,207*</b>	4,1	BDFH
0,00	0,000		<b>-0,346*</b>	-6,9	DEFH

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 33  
 Arkusz: 33

**PRĘT NR 4**

**DANE PRĘTA:** ([m],[cm<sup>2</sup>],[cm<sup>4</sup>],[cm<sup>3</sup>],[MPa],[1/K])

GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):5    Koniec(B):2  
 Sztywne                      Sztywne  
 Długość: 3,000      Kąt: 90,00  
                     Rzuty  
 H: 0,000      V: 3,000

PRZĘKRÓJ: 1  
 "B 600x2830"  
 MATERIAŁ: 2 Stal St3  
                     Imperfekcje  
 wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

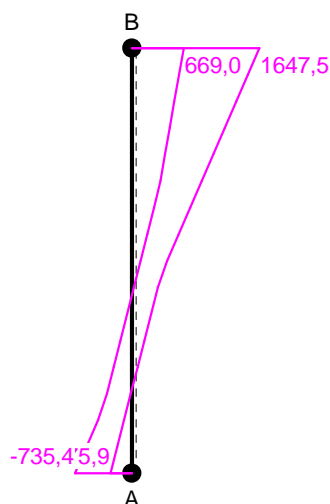
**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
-------	---------	------	---------	---------	-------	-------

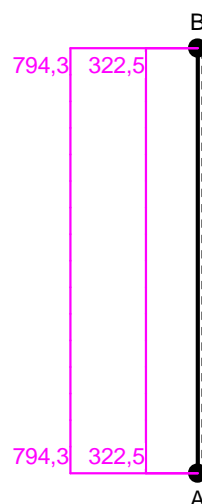
Grupa:	G "Skupione Charakterystyczne"	Zmienne	γf= 1,00
4	Skupione	0,0      702,00	0,00

Grupa:	H "Skupione Obliczeniowe"	Zmienne	γf= 1,00
4	Skupione	0,0      842,00	0,00

M



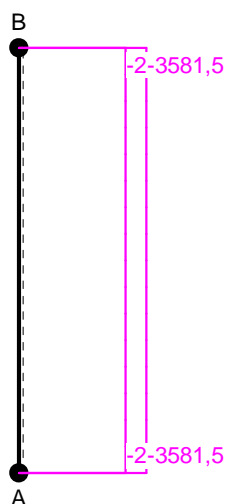
Q



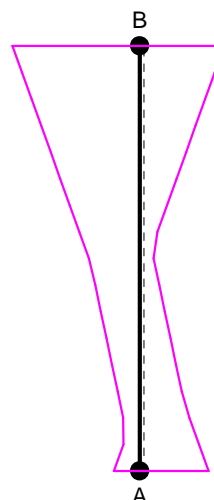
Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 34  
 Arkusz: 34

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 4:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>-275,9*</b>	464,6	-3581,5	CDEH
		<b>-735,4*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		-735,4	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-298,6	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-472,4	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-275,9	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,10	0,300	<b>-136,5*</b>	464,6	-3581,5	CDEH
		<b>-497,1*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		-497,1	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-201,8	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-319,3	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-136,5	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,20	0,600	<b>2,9*</b>	464,6	-3581,5	CDEH
		<b>-305,6*</b>	464,6	-3263,3	AEFH
		-258,8	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-105,1	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-166,3	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		2,9	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,30	0,900	<b>142,2*</b>	464,6	-3581,5	CDEH
		<b>-166,2*</b>	464,6	-3263,3	AEFH
		-20,5	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-8,3	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-13,2	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		142,2	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,40	1,200	<b>281,6*</b>	464,6	-3581,5	CDEH
		<b>-26,9*</b>	464,6	-3263,3	AEFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 35
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 35

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		217,8	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		88,4	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		139,9	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		281,6	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,50	1,500	<b>456,1*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		<b>112,5*</b>	464,6	-3263,3	AEFH
		456,1	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		185,2	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		293,0	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		421,0	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,60	1,800	<b>694,3*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		<b>251,9*</b>	464,6	-3263,3	AEFH
		694,3	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		281,9	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		446,0	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		560,3	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,70	2,100	<b>932,6*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		<b>378,7*</b>	322,5	-3282,3	ACEH
		932,6	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		378,7	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		599,1	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		699,7	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,80	2,400	<b>1170,9*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		<b>475,4*</b>	322,5	-3282,3	ACEH
		1170,9	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		475,4	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		752,2	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		839,1	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
0,90	2,700	<b>1409,2*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		<b>572,2*</b>	322,5	-3282,3	ACEH
		1409,2	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		572,2	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		905,3	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		978,4	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
1,00	3,000	<b>1647,5*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
		<b>669,0*</b>	322,5	-3282,3	ACEH
		1647,5	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		669,0	<b>322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		1058,4	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		1117,8	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 36
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 36

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1,00	3,000	<b>1647,5*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
0,00	0,000	<b>-735,4*</b>	794,3	-3331,2	BDFH
1,00	3,000	1647,5	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
0,00	0,000	-735,4	<b>794,3*</b>	-3331,2	BDFH
0,00	0,000	-472,4	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
1,00	3,000	1058,4	510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
0,00	0,000	-275,9	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH
1,00	3,000	1117,8	464,6	<b>-3581,5*</b>	CDEH

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 4: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
			Ro		
0,00	0,000	<b>0,011*</b>		2,4	BDFH
		<b>-0,002*</b>		-0,5	CDEH
			<b>-0,017*</b>	-3,7	ACEH
			<b>-0,029*</b>	-6,3	BDFH
0,10	0,300	<b>0,004*</b>		1,0	BDFH
		<b>-0,006*</b>		-1,3	CDEH
			<b>-0,014*</b>	-2,9	CDEH
			<b>-0,023*</b>	-4,9	BDFH
0,20	0,600	<b>-0,001*</b>		-0,1	AEFH
		<b>-0,010*</b>		-2,1	CDEH
			<b>-0,010*</b>	-2,1	CDEH
			<b>-0,017*</b>	-3,7	AEFH
0,30	0,900	<b>-0,004*</b>		-0,9	AEFH
		<b>-0,014*</b>		-2,9	CDEH
			<b>-0,006*</b>	-1,3	CDEH
			<b>-0,013*</b>	-2,9	AEFH
0,40	1,200	<b>-0,008*</b>		-1,8	AEFH
		<b>-0,018*</b>		-3,8	CDEH
			<b>-0,002*</b>	-0,5	CDEH
			<b>-0,010*</b>	-2,1	AEFH
0,50	1,500	<b>-0,012*</b>		-2,6	AEFH
		<b>-0,022*</b>		-4,6	BDFH
			<b>0,003*</b>	0,7	BDFH
			<b>-0,006*</b>	-1,3	AEFH
0,60	1,800	<b>-0,016*</b>		-3,4	AEFH

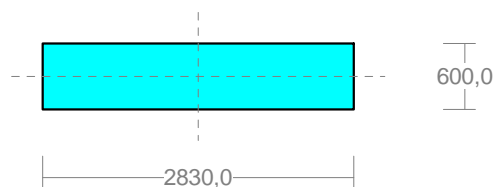
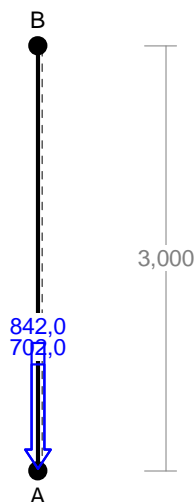
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 37
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 37

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-0,028*</b>		-6,1	BDFH
			<b>0,010*</b>	2,1	BDFH
			<b>-0,002*</b>	-0,4	AEFH
0,70	2,100	<b>-0,019*</b>		-4,2	ACEH
		<b>-0,035*</b>		-7,5	BDFH
			<b>0,016*</b>	3,5	BDFH
			<b>0,001*</b>	0,3	ACEH
0,80	2,400	<b>-0,022*</b>		-4,7	ACEH
		<b>-0,041*</b>		-8,9	BDFH
			<b>0,023*</b>	4,9	BDFH
			<b>0,004*</b>	0,9	ACEH
0,90	2,700	<b>-0,025*</b>		-5,3	ACEH
		<b>-0,048*</b>		-10,3	BDFH
			<b>0,029*</b>	6,3	BDFH
			<b>0,007*</b>	1,4	ACEH
1,00	3,000	<b>-0,027*</b>		-5,9	ACEH
		<b>-0,054*</b>		-11,7	BDFH
			<b>0,036*</b>	7,7	BDFH
			<b>0,009*</b>	2,0	ACEH
0,00	0,000	<b>0,011*</b>		2,4	BDFH
1,00	3,000	<b>-0,054*</b>		-11,7	BDFH
1,00	3,000		<b>0,036*</b>	7,7	BDFH
0,00	0,000		<b>-0,029*</b>	-6,3	BDFH

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 38  
 Arkusz: 38

**PRĘT NR 5**

**DANE PRĘTA:** ([m],[cm<sup>2</sup>],[cm<sup>4</sup>],[cm<sup>3</sup>],[MPa],[1/K])

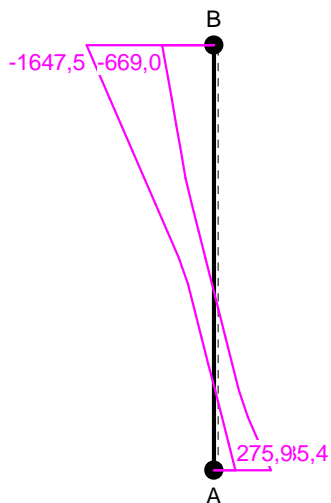
GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):6    Koniec(B):3  
 Sztywne                      Sztywne  
 Długość: 3,000      Kąt: 90,00  
                     Rzuty  
 H: 0,000      V: 3,000

PRZĘKRÓJ: 1  
 "B 600x2830"  
 MATERIAŁ: 2 Stal St3  
 Imperfekcje  
 wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

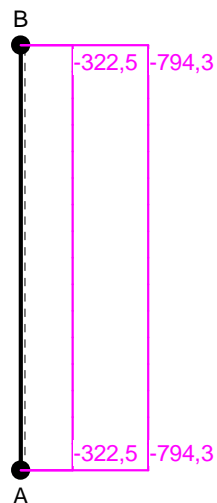
**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 5	G "Skupione Skupione"	0,0	702,00	Zmienne	γf= 1,00 0,00	
Grupa: 5	H "Skupione Skupione"	0,0	842,00	Zmienne	γf= 1,00 0,00	

M



Q

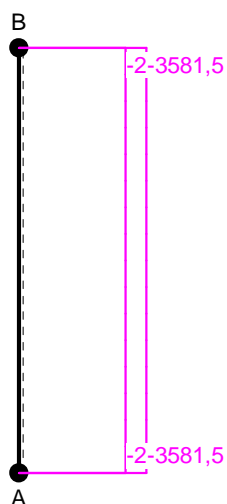




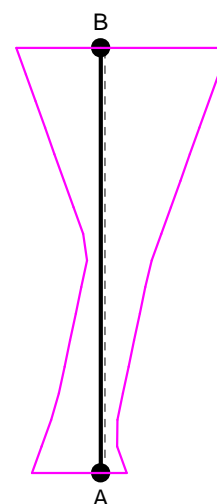
Nazwa : KrM\_Stale.rm  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Stałe

24.01.2021  
 Strona: 39  
 Arkusz: 39

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 5:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>735,4*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		<b>275,9*</b>	-464,6	-3581,5	AEFH
		298,6	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		735,4	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		472,4	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		275,9	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,10	0,300	<b>497,1*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		<b>136,5*</b>	-464,6	-3581,5	AEFH
		201,8	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		497,1	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		319,3	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		136,5	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,20	0,600	<b>305,6*</b>	-464,6	-3263,3	CDEH
		<b>-2,9*</b>	-464,6	-3581,5	AEFH
		105,1	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		258,8	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		166,3	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-2,9	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,30	0,900	<b>166,2*</b>	-464,6	-3263,3	CDEH
		<b>-142,2*</b>	-464,6	-3581,5	AEFH
		8,3	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		20,5	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		13,2	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-142,2	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,40	1,200	<b>26,9*</b>	-464,6	-3263,3	CDEH
		<b>-281,6*</b>	-464,6	-3581,5	AEFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 40
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 40

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		-88,4	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-217,8	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-139,9	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-281,6	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,50	1,500	<b>-112,5*</b>	-464,6	-3263,3	CDEH
		<b>-456,1*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		-185,2	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-456,1	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-293,0	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-421,0	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,60	1,800	<b>-251,9*</b>	-464,6	-3263,3	CDEH
		<b>-694,3*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		-281,9	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-694,3	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-446,0	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-560,3	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,70	2,100	<b>-378,7*</b>	-322,5	-3282,3	ACEH
		<b>-932,6*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		-378,7	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-932,6	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-599,1	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-699,7	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,80	2,400	<b>-475,4*</b>	-322,5	-3282,3	ACEH
		<b>-1170,9*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		-475,4	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-1170,9	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-752,2	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-839,1	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
0,90	2,700	<b>-572,2*</b>	-322,5	-3282,3	ACEH
		<b>-1409,2*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		-572,2	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-1409,2	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-905,3	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-978,4	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
1,00	3,000	<b>-669,0*</b>	-322,5	-3282,3	ACEH
		<b>-1647,5*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
		-669,0	<b>-322,5*</b>	-3282,3	ACEH
		-1647,5	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
		-1058,4	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
		-1117,8	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 41
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 41

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>735,4*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
1,00	3,000	<b>-1647,5*</b>	-794,3	-3331,2	BDFH
0,00	0,000	735,4	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
1,00	3,000	-1647,5	<b>-794,3*</b>	-3331,2	BDFH
0,00	0,000	472,4	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
1,00	3,000	-1058,4	-510,3	<b>-2994,1*</b>	ABCG
0,00	0,000	275,9	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH
1,00	3,000	-1117,8	-464,6	<b>-3581,5*</b>	AEFH

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 5: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
			Ro		
0,00	0,000	<b>-0,017*</b>		-3,7	ACEH
		<b>-0,029*</b>		-6,3	BDFH
			<b>0,011*</b>	2,4	BDFH
			<b>-0,002*</b>	-0,5	AEFH
0,10	0,300	<b>-0,014*</b>		-2,9	AEFH
		<b>-0,023*</b>		-4,9	BDFH
			<b>0,004*</b>	1,0	BDFH
			<b>-0,006*</b>	-1,3	AEFH
0,20	0,600	<b>-0,010*</b>		-2,1	AEFH
		<b>-0,017*</b>		-3,7	CDEH
			<b>-0,001*</b>	-0,1	CDEH
			<b>-0,010*</b>	-2,1	AEFH
0,30	0,900	<b>-0,006*</b>		-1,3	AEFH
		<b>-0,013*</b>		-2,9	CDEH
			<b>-0,004*</b>	-0,9	CDEH
			<b>-0,014*</b>	-2,9	AEFH
0,40	1,200	<b>-0,002*</b>		-0,5	AEFH
		<b>-0,010*</b>		-2,1	CDEH
			<b>-0,008*</b>	-1,8	CDEH
			<b>-0,018*</b>	-3,8	AEFH
0,50	1,500	<b>0,003*</b>		0,7	BDFH
		<b>-0,006*</b>		-1,3	CDEH
			<b>-0,012*</b>	-2,6	CDEH
			<b>-0,022*</b>	-4,6	BDFH
0,60	1,800	<b>0,010*</b>		2,1	BDFH

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_Stale.rm		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 42
Pozycja: Obciążenia Stałe		Arkusz: 42

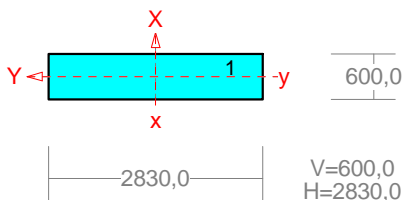
x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-0,002*</b>		-0,4	CDEH
			<b>-0,016*</b>	-3,4	CDEH
			<b>-0,028*</b>	-6,1	BDFH
0,70	2,100	<b>0,016*</b>		3,5	BDFH
		<b>0,001*</b>		0,3	ACEH
			<b>-0,019*</b>	-4,2	ACEH
			<b>-0,035*</b>	-7,5	BDFH
0,80	2,400	<b>0,023*</b>		4,9	BDFH
		<b>0,004*</b>		0,9	ACEH
			<b>-0,022*</b>	-4,7	ACEH
			<b>-0,041*</b>	-8,9	BDFH
0,90	2,700	<b>0,029*</b>		6,3	BDFH
		<b>0,007*</b>		1,4	ACEH
			<b>-0,025*</b>	-5,3	ACEH
			<b>-0,048*</b>	-10,3	BDFH
1,00	3,000	<b>0,036*</b>		7,7	BDFH
		<b>0,009*</b>		2,0	ACEH
			<b>-0,027*</b>	-5,9	ACEH
			<b>-0,054*</b>	-11,7	BDFH
1,00	3,000	<b>0,036*</b>		7,7	BDFH
0,00	0,000	<b>-0,029*</b>		-6,3	BDFH
0,00	0,000		<b>0,011*</b>	2,4	BDFH
1,00	3,000		<b>-0,054*</b>	-11,7	BDFH

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 1
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 1

**PRZEKRÓJ Nr: 1**

**Nazwa: "B 600x2830"**



Skala 1:100

**CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:**

**Materiał: 2 Stal St3**

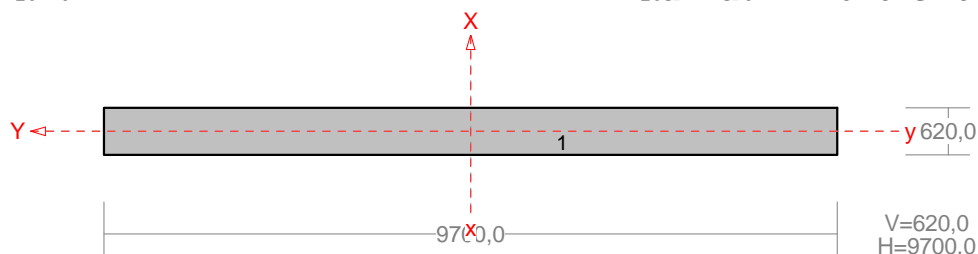
Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 141,5	Yc= 30,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=5094000,0	Jy=1,133E+08
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=1,133E+08	Iy=5094000,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 81,7	iy= 17,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 800890,0	Wy= 169800,0
	Wx=-800890,0	Wy=-169800,0
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 16980,0
Masa [kg/m]:		m= 13329,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg=5094000,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 600x2830	0	0,00	0,00	0,0	0,0	16980,0

Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 2  
 Arkusz: 2

**PRZEKRÓJ Nr: 2****Nazwa: "B 620x9700"**

Skala 1:100

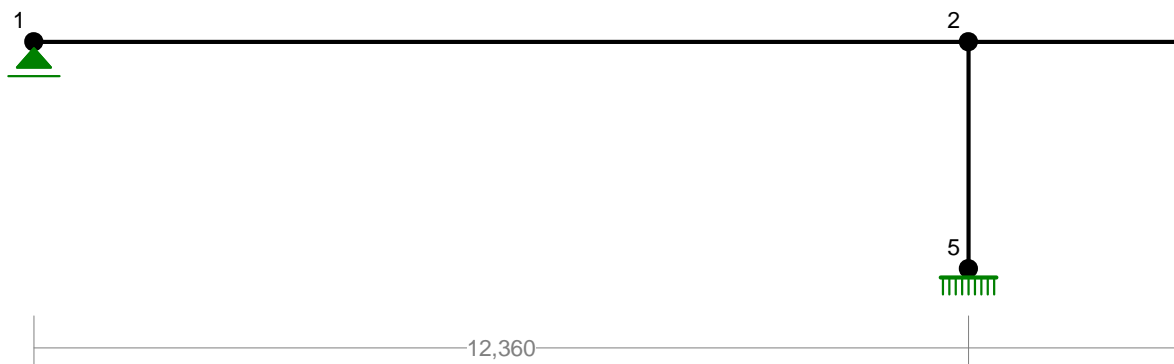
## CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 37 Beton B37

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 485,0	Yc= 31,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=1,926E+07	Jy=4,715E+09
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=4,715E+09	Iy=1,926E+07
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 280,0	iy= 17,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=9722633,3	Wy= 621446,7
	Wx=-9,72E+06	Wy=-621446,7
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 60140,0
Masa [kg/m]:		m= 14433,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:		Jzg=1,926E+07

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 620x9700	0	0,00	0,00	0,0	0,0	60140,0

## WĘZŁY: 1:100



Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

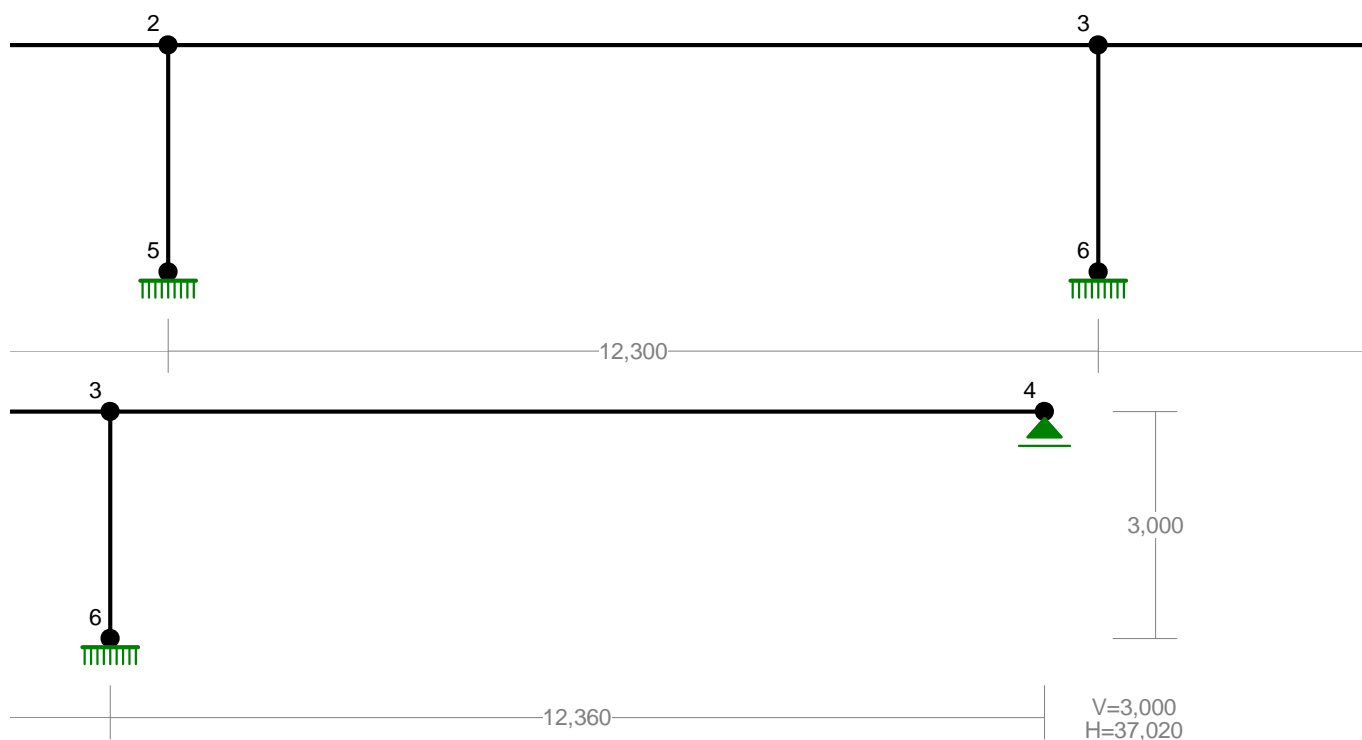
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 3

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 3

WĘZŁY: 1:100

**WĘZŁY:**

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	3,000	4	37,020	3,000
2	12,360	3,000	5	12,360	0,000
3	24,660	3,000	6	24,660	0,000

**PODPORY:**

## P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
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

Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

# Projekt: Kręski Młyn

Strona: 4

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 4

**OSIADANIA:**

Węzeł:

Kat :

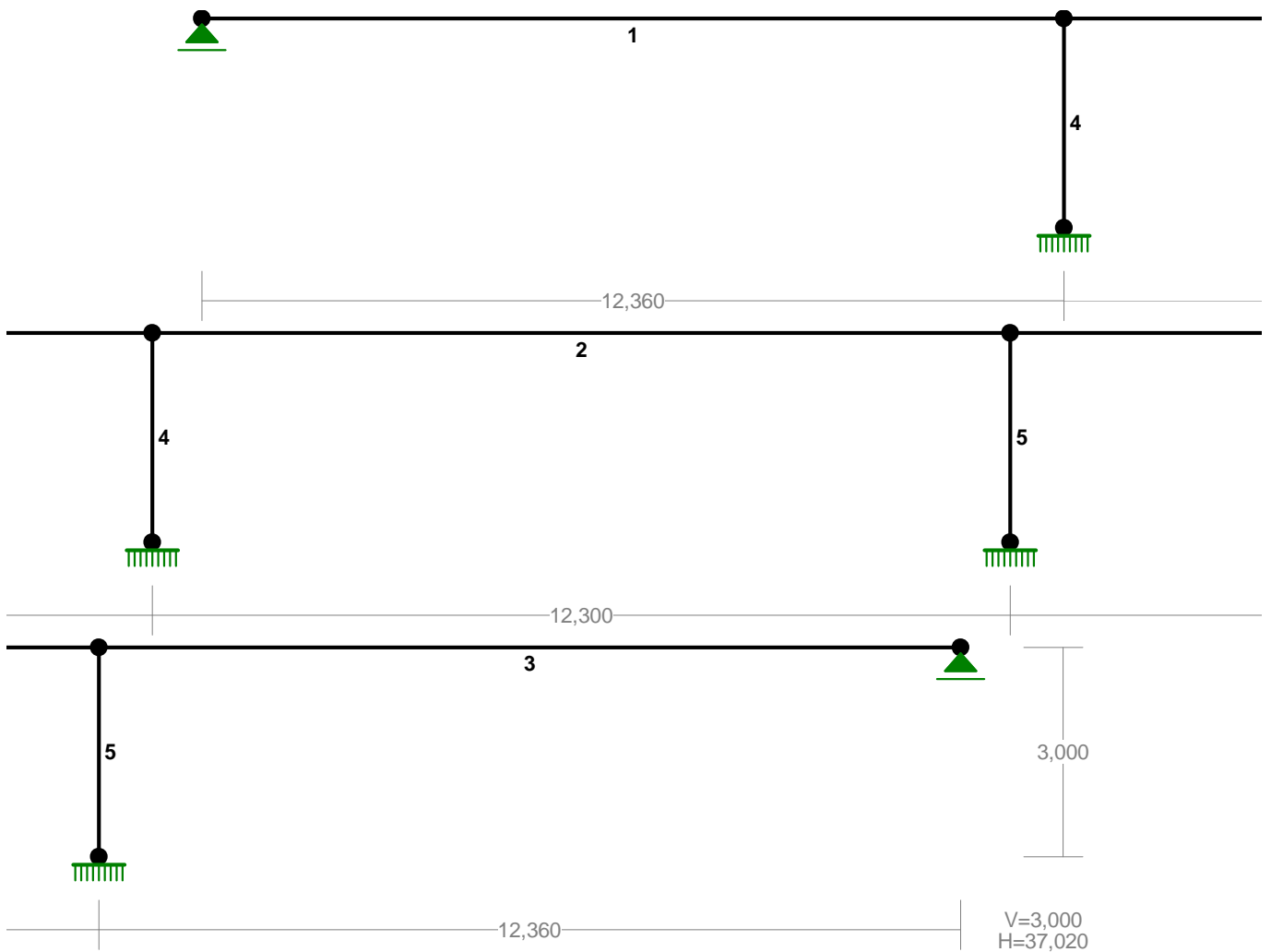
$$W_x (W_o^*) [m] :$$

$W_y$  [m] :

FIO[grad]:

B r a k      O s i a d a   n í

PREȚY: 1:100





Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

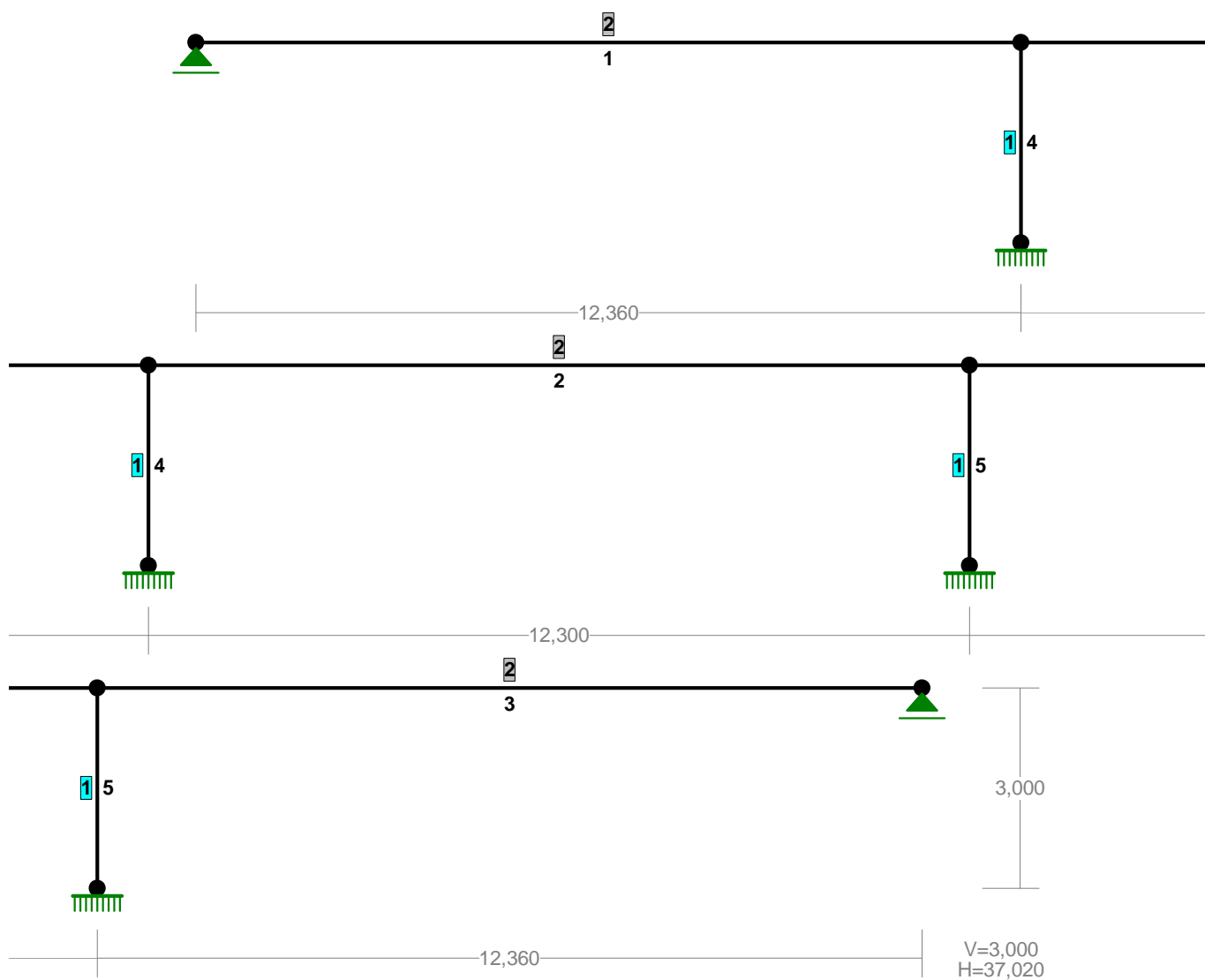
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 5

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 5

PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:100

**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	2	12,360	0,000	12,360	1,000	2 B 620x9700
2	00	2	3	12,300	0,000	12,300	1,000	2 B 620x9700
3	00	3	4	12,360	0,000	12,360	1,000	2 B 620x9700
4	00	5	2	0,000	3,000	3,000	1,000	1 B 600x2830
5	00	6	3	0,000	3,000	3,000	1,000	1 B 600x2830

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 6
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 6

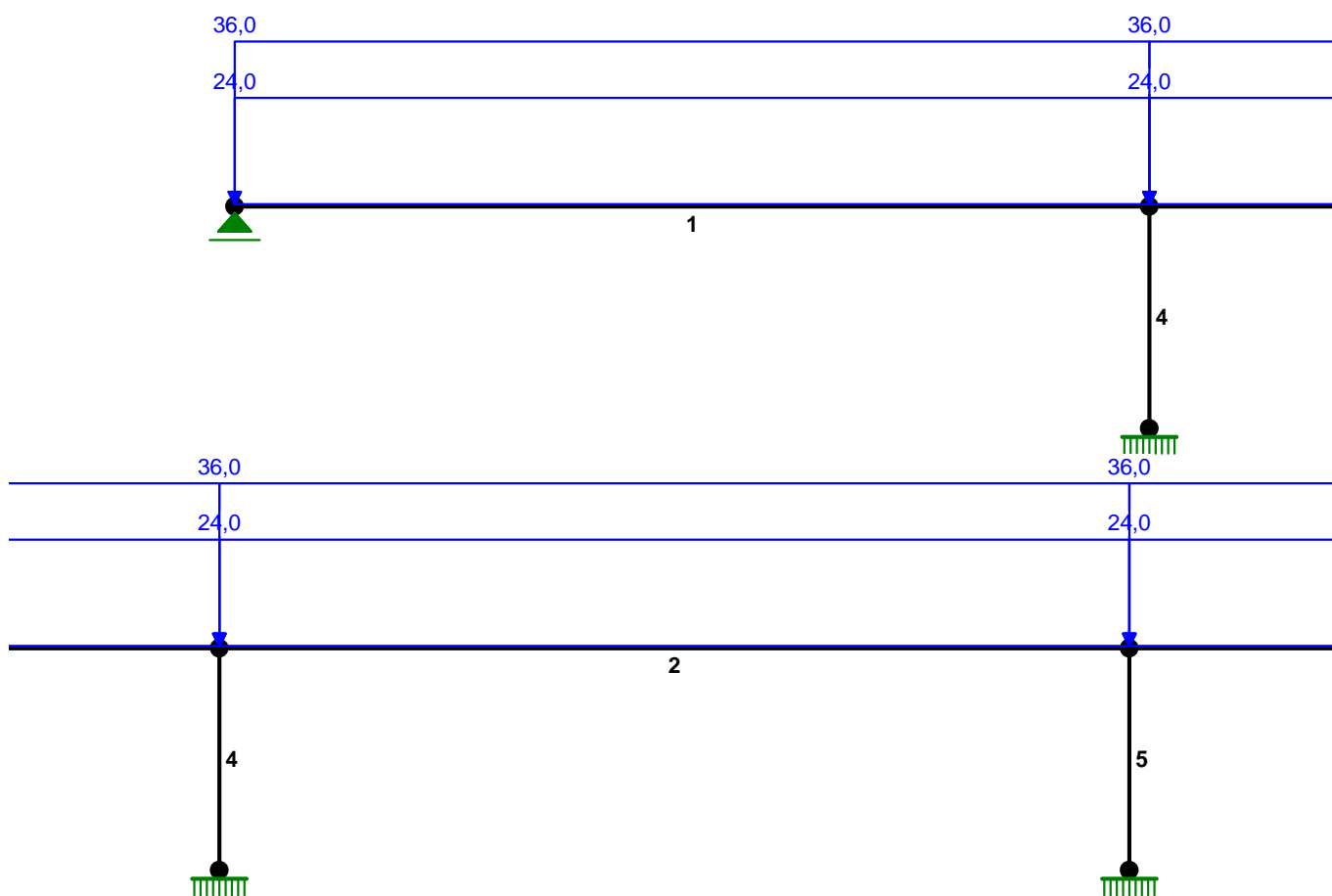
#### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>g</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>d</sub> [cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	16980,0	1,1E+08	5094000	169800	169800	60,0	2 Stal St3
2	60140,0	4,7E+09	1,9E+07	621447	621447	62,0	37 Beton B37

#### STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05
37 Beton B37	32000	20,000	1,00E-05

OBCIĄŻENIA: 1:100



Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

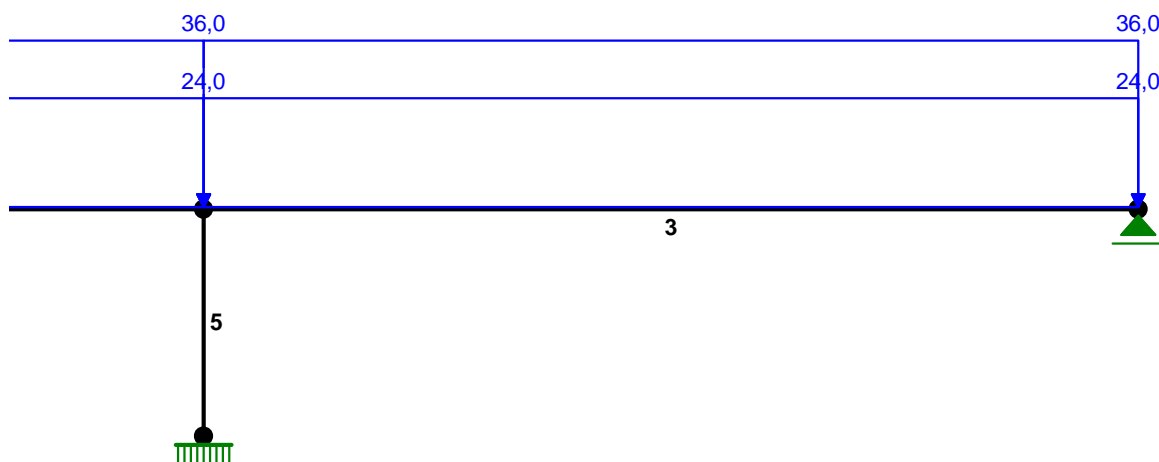
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 7

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 7

OBCIĄŻENIA: 1:100



OBCIĄŻENIA:

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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 1	A "Ruchome Liniowe"	Charakterystyczne 0,0	24,00	Zmienne 24,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 2	B "Ruchome Liniowe"	Charakterystyczne 0,0	24,00	Zmienne 24,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,30
Grupa: 3	C "Ruchome Liniowe"	Charakterystyczne 0,0	24,00	Zmienne 24,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 1	D "Ruchome Liniowe"	Obliczeniowe 0,0	36,00	Zmienne 36,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36
Grupa: 2	E "Ruchome Liniowe"	Obliczeniowe 0,0	36,00	Zmienne 36,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,30
Grupa: 3	F "Ruchome Liniowe"	Obliczeniowe 0,0	36,00	Zmienne 36,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,36

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 8
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 8

=====

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

=====

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
A - "Ruchome Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
B - "Ruchome Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
C - "Ruchome Charakterystyczne"	Zmienne	1	1,00
D - "Ruchome Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00
E - "Ruchome Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00
F - "Ruchome Obliczeniowe"	Zmienne	1	1,00

**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
A - "Ruchome Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
B - "Ruchome Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
C - "Ruchome Charakterystyczne"	EWENTUALNIE
D - "Ruchome Obliczeniowe"	EWENTUALNIE
E - "Ruchome Obliczeniowe"	EWENTUALNIE
F - "Ruchome Obliczeniowe"	EWENTUALNIE

**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+B+C EWENTUALNIE:
2	ZAWSZE : D+E+F EWENTUALNIE:
3	ZAWSZE : A+E+C EWENTUALNIE:
4	ZAWSZE : D+B+F EWENTUALNIE:
5	ZAWSZE : A+E+F EWENTUALNIE:
6	ZAWSZE : D+E+C EWENTUALNIE:

Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

Projekt: Kręski Młyn

Strona: 9

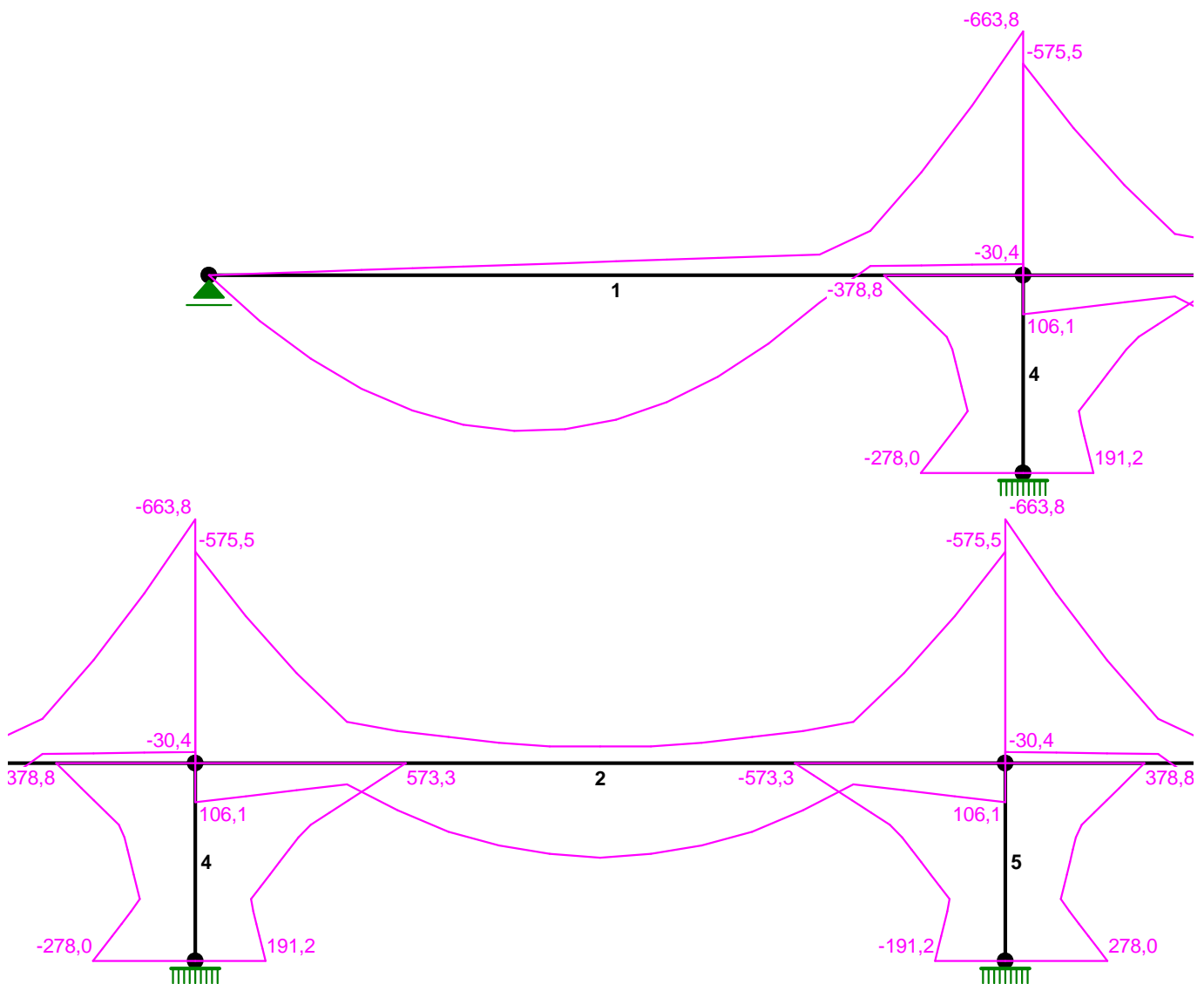
Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 9

Nr:      Specyfikacja:

- |   |              |             |
|---|--------------|-------------|
| 7 | ZAWSZE       | : D+F       |
|   | EWENTUALNIE: |             |
| 8 | ZAWSZE       | : D / E / F |
|   | EWENTUALNIE: |             |
| 9 | ZAWSZE       | : E+F / D+E |
|   | EWENTUALNIE: |             |

MOMENTY-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

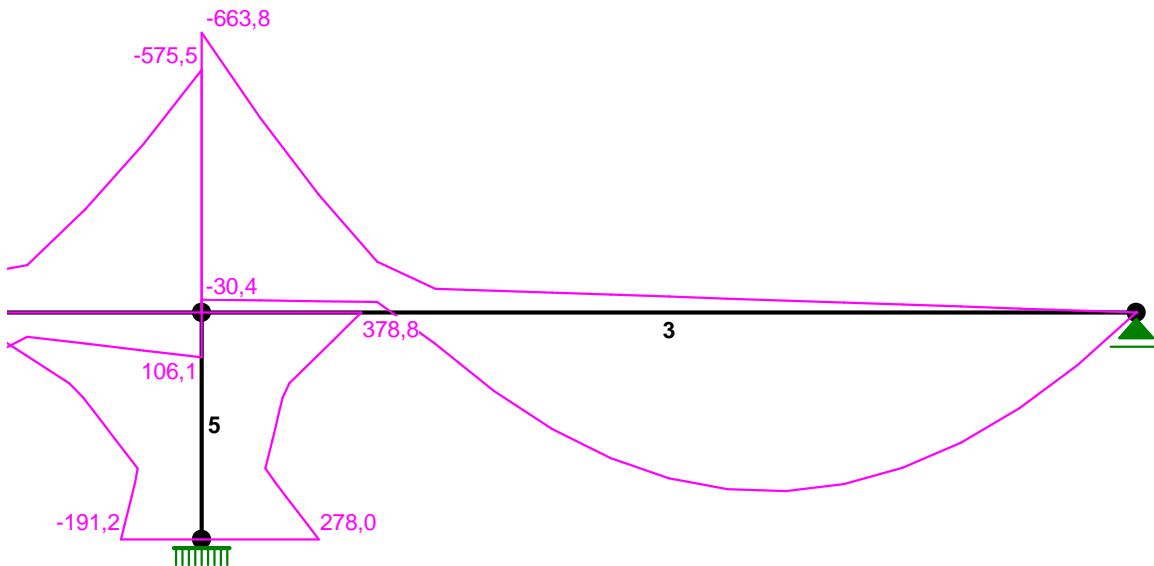
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 10

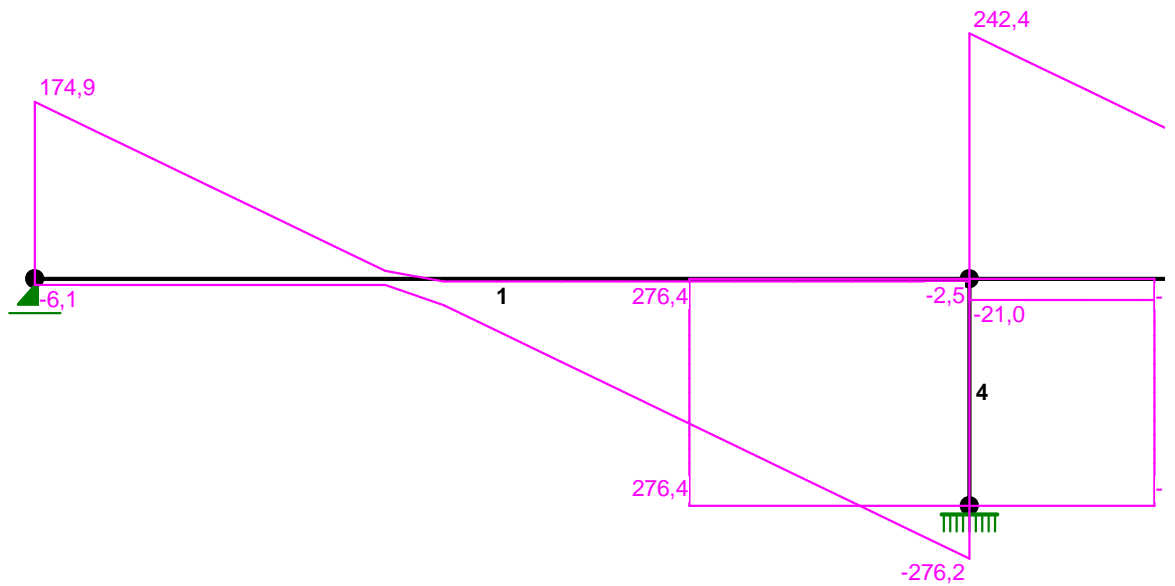
Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 10

MOMENTY-OBWIEDNIE:      1:100



TNĄCE-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

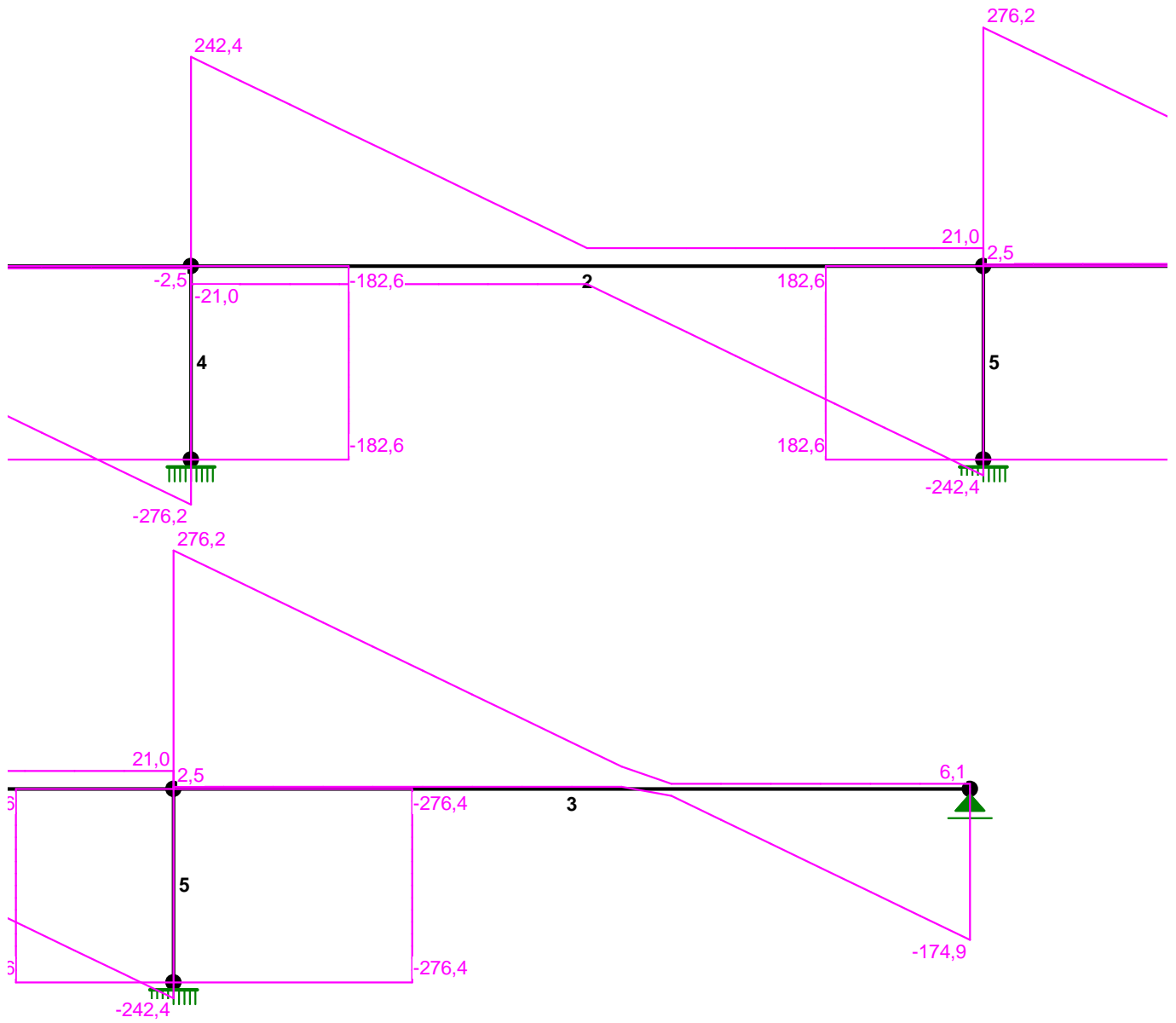
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 11

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 11

TNĄCE-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

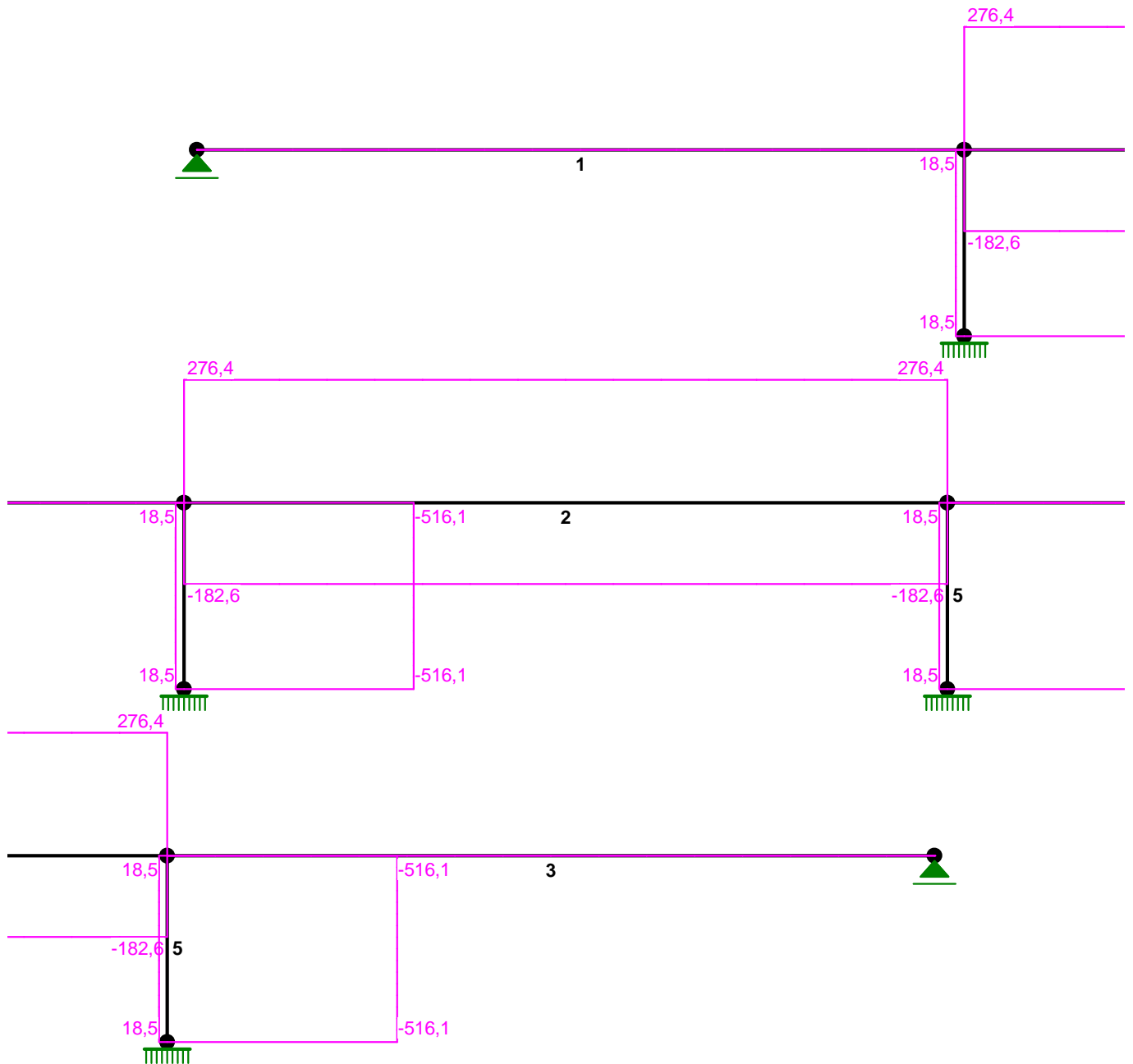
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 12

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 12

NORMALNE-OBWIEDNIE: 1:100





RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 13
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 13

**SILY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	4,635	<b>423,8*</b>	8,0	0,0 D
	12,360	<b>-663,8*</b>	-276,2	0,0 DEF
	12,360	-663,8	<b>-276,2*</b>	0,0 DEF
	12,360	-663,8	-276,2	<b>0,0*</b> DEF
	4,635	423,8	8,0	<b>0,0*</b> D
	12,360	-663,8	-276,2	<b>0,0*</b> DEF
	4,635	423,8	8,0	<b>0,0*</b> D
2	6,150	<b>257,1*</b>	-0,0	-182,6 E
	0,000	<b>-575,5*</b>	242,4	-44,4 DE
	0,000	-575,5	<b>242,4*</b>	-44,4 DE
	0,000	-45,7	-0,0	<b>276,4*</b> DF
	0,000	-423,7	221,4	<b>-182,6*</b> E
	6,150	257,1	-0,0	<b>-182,6*</b> E
3	7,725	<b>423,8*</b>	-8,0	0,0 F
	0,000	<b>-663,8*</b>	276,2	-0,0 DEF
	0,000	-663,8	<b>276,2*</b>	-0,0 DEF
	0,000	-663,8	276,2	<b>-0,0*</b> DEF
	7,725	423,8	-8,0	<b>0,0*</b> F
	0,000	-663,8	276,2	<b>-0,0*</b> DEF
	7,725	423,8	-8,0	<b>0,0*</b> F
4	3,000	<b>573,3*</b>	276,4	-272,6 DF
	3,000	<b>-378,8*</b>	-182,6	-225,0 E
	3,000	573,3	<b>276,4*</b>	-272,6 DF
	0,000	-255,9	<b>276,4*</b>	-272,6 DF
	0,000	-278,0	138,2	<b>18,5*</b> F
	3,000	136,6	138,2	<b>18,5*</b> F
	0,000	191,2	-44,4	<b>-516,1*</b> DE
	3,000	57,9	-44,4	<b>-516,1*</b> DE
5	3,000	<b>378,8*</b>	182,6	-225,0 E
	3,000	<b>-573,3*</b>	-276,4	-272,6 DF
	0,000	255,9	<b>-276,4*</b>	-272,6 DF
	3,000	-573,3	<b>-276,4*</b>	-272,6 DF
	0,000	278,0	-138,2	<b>18,5*</b> D
	3,000	-136,6	-138,2	<b>18,5*</b> D
	0,000	-191,2	44,4	<b>-516,1*</b> EF
	3,000	-57,9	44,4	<b>-516,1*</b> EF

\* = Max/Min

Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

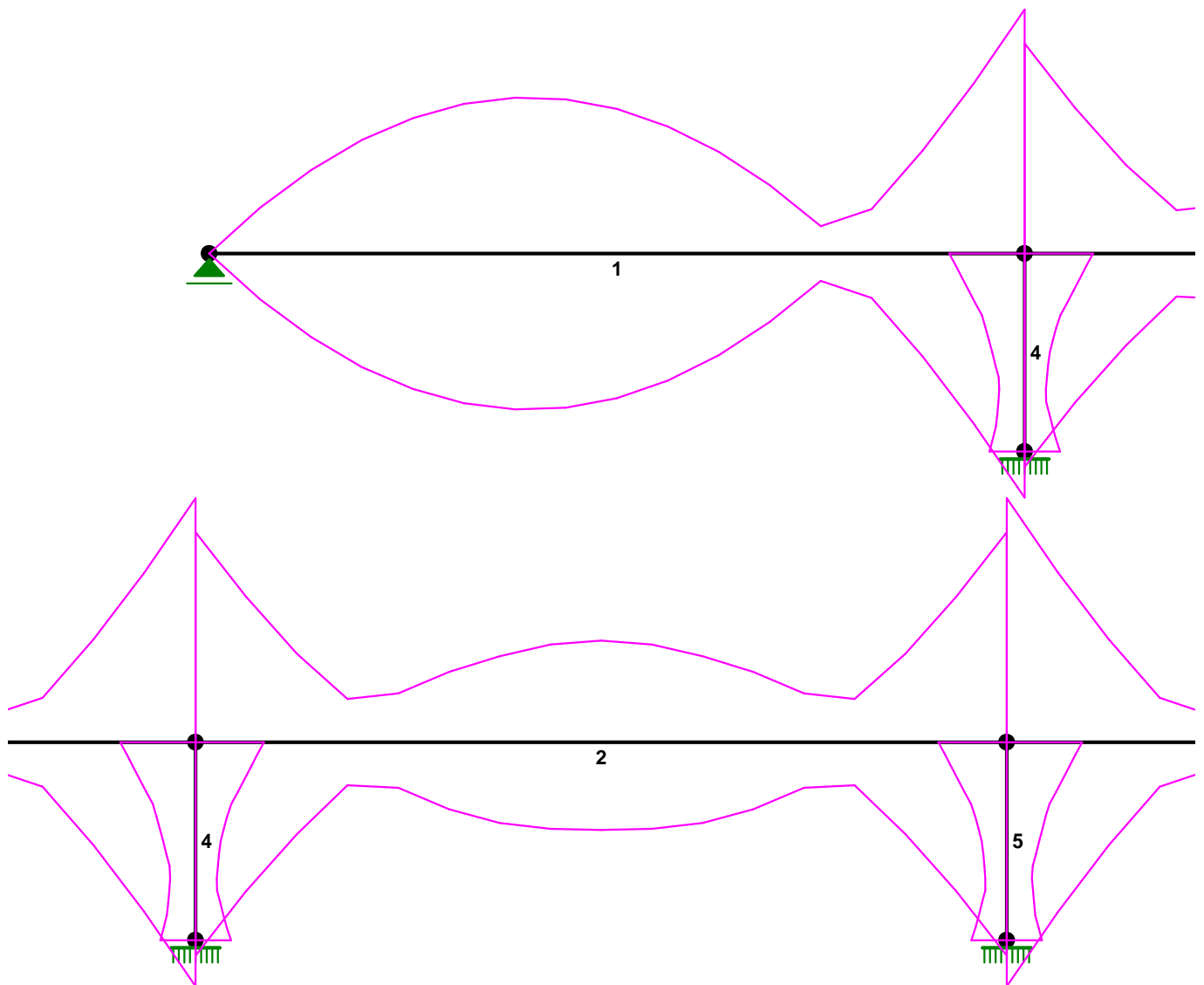
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 14

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 14

NAPEŹENIA-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : krm\_ruch.rmt

24.01.2021

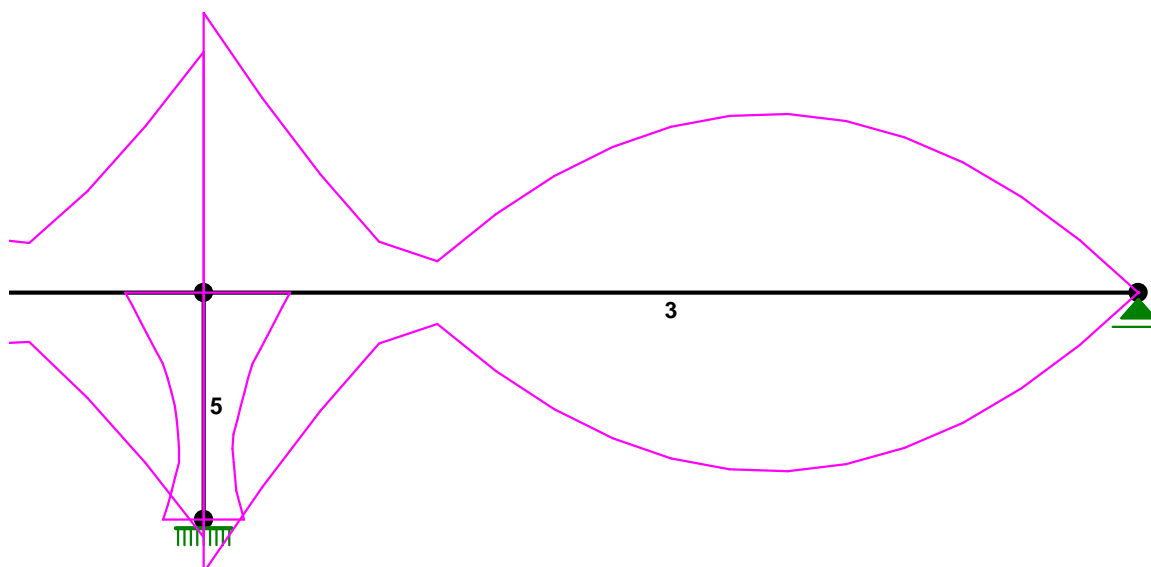
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 15

Pozycja: Obciążenia Ruchome

Arkusz: 15

NAPĘŻENIA-OBWIEDNIE: 1:100

**NAPRĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
1	12,360	<b>0,053*</b>		1,1	DEF
	4,635	<b>-0,034*</b>		-0,7	D
	4,635		<b>0,034*</b>	0,7	D
	12,360		<b>-0,053*</b>	-1,1	DEF
2	12,300	<b>0,046*</b>		0,9	EF
	6,150	<b>-0,022*</b>		-0,4	E
	6,150		<b>0,019*</b>	0,4	E
	12,300		<b>-0,047*</b>	-0,9	EF
3	0,000	<b>0,053*</b>		1,1	DEF
	7,725	<b>-0,034*</b>		-0,7	F
	7,725		<b>0,034*</b>	0,7	F
	0,000		<b>-0,053*</b>	-1,1	DEF
4	3,000	<b>0,010*</b>		2,1	E
	3,000	<b>-0,016*</b>		-3,5	DF
	3,000		<b>0,015*</b>	3,2	DF
	3,000		<b>-0,011*</b>	-2,4	E
5	3,000	<b>0,015*</b>		3,2	DF
	3,000	<b>-0,011*</b>		-2,4	E
	3,000		<b>0,010*</b>	2,1	E

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 16
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 16

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
	3,000		<b>-0,016*</b>	-3,5	DF

\* = Max/Min

# REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>0,0*</b>	174,9	174,9		D
	<b>0,0*</b>	-6,1	6,1		EF
	<b>0,0*</b>	112,5	112,5		ABC
	0,0	<b>174,9*</b>	174,9		D
	0,0	<b>-6,1*</b>	6,1		EF
	0,0	174,9	<b>174,9*</b>		D
4	<b>0,0*</b>	174,9	174,9		F
	<b>0,0*</b>	-6,1	6,1		DE
	<b>-0,0*</b>	112,5	112,5		ABC
	0,0	<b>174,9*</b>	174,9		F
	0,0	<b>-6,1*</b>	6,1		DE
	0,0	174,9	<b>174,9*</b>		F
5	<b>182,6*</b>	225,0	289,8	-169,1	E
	<b>-276,4*</b>	272,6	388,2	255,9	DF
	44,4	<b>516,1*</b>	518,0	-191,2	DE
	-138,2	<b>-18,5*</b>	139,4	278,0	F
	44,4	516,1	<b>518,0*</b>	-191,2	DE
	-138,2	-18,5	139,4	<b>278,0*</b>	F
	44,4	516,1	518,0	<b>-191,2*</b>	DE
6	<b>276,4*</b>	272,6	388,2	-255,9	DF
	<b>-182,6*</b>	225,0	289,8	169,1	E
	-44,4	<b>516,1*</b>	518,0	191,2	EF
	138,2	<b>-18,5*</b>	139,4	-278,0	D
	-44,4	516,1	<b>518,0*</b>	191,2	EF
	-44,4	516,1	518,0	<b>191,2*</b>	EF
	138,2	-18,5	139,4	<b>-278,0*</b>	D

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 17
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 17

**PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00007	0,00000	0,00007	D D D
2	0,00007	0,00000	0,00007	D DE D
3	0,00007	0,00000	0,00007	F EF F
4	0,00007	0,00000	0,00007	F F F
5	0,00000	0,00000	0,00000	DF DE
6	0,00000	0,00000	0,00000	DF EF

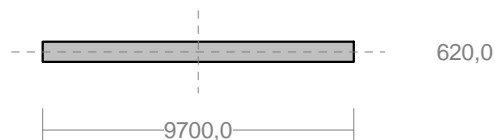
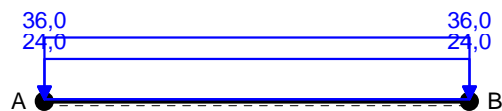
**DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	L/f:	Kombinacja obciążeń:
1	14021,7	D
2	27909,2	E
3	14021,7	F
4	118837,4	D
5	118837,4	F

Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 18  
 Arkusz: 18

**PRĘT NR 1**

**DANE PRĘTA:** ( [m] , [cm<sup>2</sup>] , [cm<sup>4</sup>] , [cm<sup>3</sup>] , [MPa] , [1/K] )

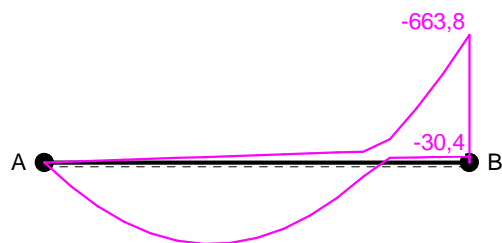
GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):1    Koniec(B):2  
 Sztywne              Sztywne  
 Długość: 12,360    Kąt: 0,00  
                     Rzuty  
 H: 12,360    V: 0,000

PRZEKRÓJ: 2  
 "B 620x9700"  
 MATERIAŁ:37 Beton B37  
 Imperfekcje  
 wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

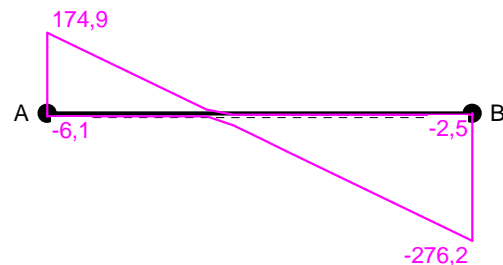
**OBCIĄŻENIA:** ( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"Ruchome Charakterystyczne"			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	24,00	24,00	0,00	12,36
Grupa: D	"Ruchome Obliczeniowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	36,00	36,00	0,00	12,36

M



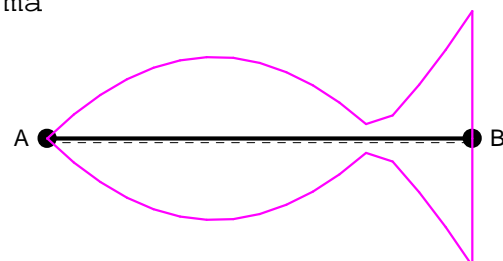
Q



N



Sigma



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 19
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 19

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 1:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>-0,0*</b>			ABC
		<b>-0,0*</b>			ABC
		0,0	<b>174,9*</b>	0,0	D
		-0,0	<b>-6,1*</b>	0,0	EF
				<b>0,0*</b>	ACE
				<b>0,0*</b>	ACE
0,10	1,236	<b>186,1*</b>	130,4	0,0	D
		<b>-7,5*</b>	-6,1	0,0	EF
		186,1	<b>130,4*</b>	0,0	D
		-7,5	<b>-6,1*</b>	0,0	EF
		186,1	130,4	<b>0,0*</b>	D
		186,1	130,4	<b>0,0*</b>	D
0,20	2,472	<b>320,5*</b>	85,9	0,0	D
		<b>-15,1*</b>	-6,1	0,0	EF
		320,5	<b>85,9*</b>	0,0	D
		-15,1	<b>-6,1*</b>	0,0	EF
		320,5	85,9	<b>0,0*</b>	D
		320,5	85,9	<b>0,0*</b>	D
0,30	3,708	<b>399,2*</b>	41,4	0,0	D
		<b>-22,6*</b>	-6,1	0,0	EF
		399,2	<b>41,4*</b>	0,0	D
		-22,6	<b>-6,1*</b>	0,0	EF
		399,2	41,4	<b>0,0*</b>	D
		399,2	41,4	<b>0,0*</b>	D
0,40	4,944	<b>422,0*</b>	-3,1	0,0	D
		<b>-30,1*</b>	-6,1	0,0	EF
			<b>3,8*</b>		D
			<b>-14,0*</b>		EF
		422,0	-3,1	<b>0,0*</b>	D
		422,0	-3,1	<b>0,0*</b>	D
0,50	6,180	<b>393,2*</b>	-47,6	0,0	D
		<b>-37,6*</b>	-6,1	0,0	EF
		-15,2	<b>-2,5*</b>	0,0	F
		355,6	<b>-53,7*</b>	0,0	DEF
		393,2	-47,6	<b>0,0*</b>	D
		393,2	-47,6	<b>0,0*</b>	D
0,60	7,416	<b>304,3*</b>	-92,1	0,0	D
		<b>-45,2*</b>	-6,1	0,0	EF
		-18,3	<b>-2,5*</b>	0,0	F
		259,1	<b>-98,2*</b>	0,0	DEF
		304,3	-92,1	<b>0,0*</b>	D

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 20
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 20

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		304,3	-92,1	<b>0,0*</b>	D
0,70	8,652	<b>163,8*</b>	-136,6	0,0	D
		<b>-52,7*</b>	-6,1	0,0	EF
		-21,3	<b>-2,5*</b>	0,0	F
		111,1	<b>-142,7*</b>	0,0	DEF
		163,8	-136,6	<b>0,0*</b>	D
		163,8	-136,6	<b>0,0*</b>	D
0,80	9,888	<b>-4,9*</b>			F
		<b>-107,6*</b>			DEF
		-24,3	<b>-2,5*</b>	0,0	F
		-92,8	<b>-187,2*</b>	0,0	DEF
				<b>0,0*</b>	DEF
				<b>0,0*</b>	DEF
0,90	11,124	<b>-27,4*</b>	-2,5	0,0	F
		<b>-352,5*</b>	-231,7	0,0	DEF
		-27,4	<b>-2,5*</b>	0,0	F
		-352,5	<b>-231,7*</b>	0,0	DEF
		-352,5	-231,7	<b>0,0*</b>	DEF
		-352,5	-231,7	<b>0,0*</b>	DEF
1,00	12,360	<b>-30,4*</b>	-2,5	0,0	F
		<b>-663,8*</b>	-276,2	0,0	DEF
		-30,4	<b>-2,5*</b>	0,0	F
		-663,8	<b>-276,2*</b>	0,0	DEF
		-663,8	-276,2	<b>0,0*</b>	DEF
		-663,8	-276,2	<b>0,0*</b>	DEF
0,38	4,635	<b>423,8*</b>	8,0	0,0	D
1,00	12,360	<b>-663,8*</b>	-276,2	0,0	DEF
1,00	12,360	-663,8	<b>-276,2*</b>	0,0	DEF
1,00	12,360	-663,8	-276,2	<b>0,0*</b>	DEF
0,38	4,635	423,8	8,0	<b>0,0*</b>	D
1,00	12,360	-663,8	-276,2	<b>0,0*</b>	DEF
0,38	4,635	423,8	8,0	<b>0,0*</b>	D

\* = Max/Min



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 21
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 21

# **NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 1: T.I rzędu**

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG: ----- Ro	SigmaD:	Sigma: [MPa]	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	0,000* -0,000*	0,000* -0,000*	0,0 -0,0 0,0 -0,0	ABC ACE ACE ABC
0,10	1,236	0,001* -0,015*	0,015* -0,001*	0,0 -0,3 0,3 -0,0	EF D D EF
0,20	2,472	0,001* -0,026*	0,026* -0,001*	0,0 -0,5 0,5 -0,0	EF D D EF
0,30	3,708	0,002* -0,032*	0,032* -0,002*	0,0 -0,6 0,6 -0,0	EF D D EF
0,40	4,944	0,002* -0,034*	0,034* -0,002*	0,0 -0,7 0,7 -0,0	EF D D EF
0,50	6,180	0,003* -0,032*	0,032* -0,003*	0,1 -0,6 0,6 -0,1	EF D D EF
0,60	7,416	0,004* -0,024*	0,024* -0,004*	0,1 -0,5 0,5 -0,1	EF D D EF
0,70	8,652	0,004* -0,013*	0,013* -0,004*	0,1 -0,3 0,3 -0,1	EF D D EF
0,80	9,888	0,009* 0,000*	-0,000* -0,009*	0,2 0,0 -0,0 -0,2	DEF F F DEF

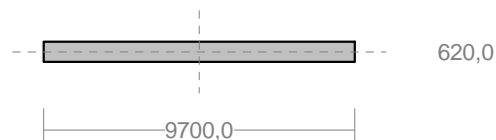
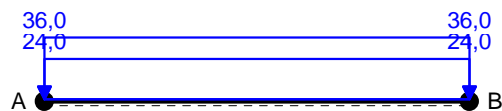
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 22
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 22

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
0,90	11,124	<b>0,028*</b>		0,6	DEF
		<b>0,002*</b>		0,0	F
			<b>-0,002*</b>	-0,0	F
			<b>-0,028*</b>	-0,6	DEF
1,00	12,360	<b>0,053*</b>		1,1	DEF
		<b>0,002*</b>		0,0	F
			<b>-0,002*</b>	-0,0	F
			<b>-0,053*</b>	-1,1	DEF
1,00	12,360	<b>0,053*</b>		1,1	DEF
0,38	4,635	<b>-0,034*</b>		-0,7	D
0,38	4,635		<b>0,034*</b>	0,7	D
1,00	12,360		<b>-0,053*</b>	-1,1	DEF

\* = Max/Min

Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 23  
 Arkusz: 23

**PRĘT NR 2**

**DANE PRĘTA:** ([m], [cm<sup>2</sup>], [cm<sup>4</sup>], [cm<sup>3</sup>], [MPa], [1/K])

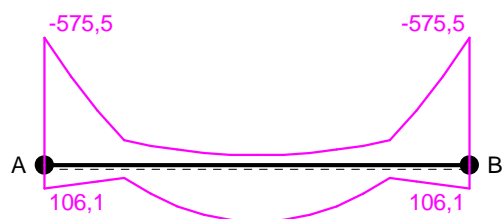
GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):2    Koniec(B):3  
 Sztywne                      Sztywne  
 Długość: 12,300    Kąt: 0,00  
                     Rzuty  
 H: 12,300    V: 0,000

PRZĘKRÓJ: 2  
 "B 620x9700"  
 MATERIAŁ:37 Beton B37  
 Imperfekcje  
 wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

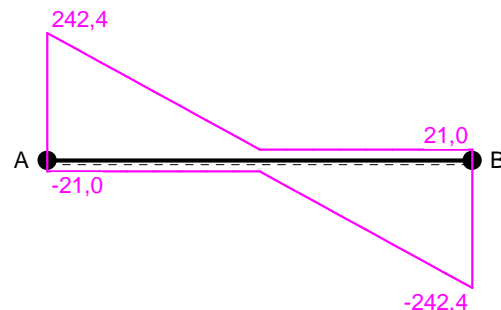
**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 2	B "Ruchome Liniowe"	0,0	24,00	Zmienne 24,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,30
Grupa: 2	E "Ruchome Liniowe"	0,0	36,00	Zmienne 36,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	12,30

M



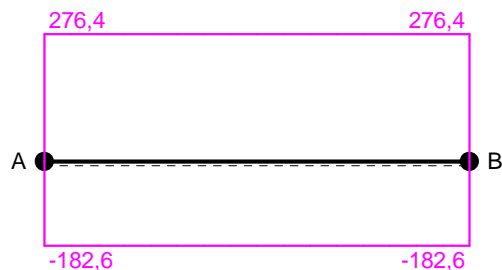
Q



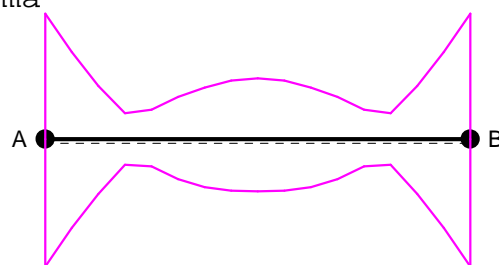
Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 24  
 Arkusz: 24

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 2:**    T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>106,1*</b> <b>-575,5*</b> -575,5 106,1 -45,7 -423,7	-21,0 242,4 <b>242,4*</b> <b>-21,0*</b> -0,0 221,4	138,2 -44,4 -44,4 138,2 <b>276,4*</b> <b>-182,6*</b>	F DE DE F DF E
0,10	1,230	<b>80,3*</b> <b>-307,2*</b> -307,2 80,3 -45,7 -181,1	-21,0 198,1 <b>198,1*</b> <b>-21,0*</b> -0,0 177,1	138,2 -44,4 -44,4 138,2 <b>276,4*</b> <b>-182,6*</b>	F DE DE F DF E
0,20	2,460	<b>71,9*</b> <b>-107,3*</b> -89,9 54,5 -45,7 10,3	<b>153,8*</b> <b>-21,0*</b> -0,0 132,8	-44,4 138,2 <b>276,4*</b> <b>-182,6*</b>	F DE DE F DF E
0,30	3,690	<b>175,3*</b> <b>-74,4*</b> 72,1 28,7 -45,7 146,5	67,6 21,0 <b>109,5*</b> <b>-21,0*</b> -0,0 88,6	-44,4 138,2 -44,4 138,2 <b>276,4*</b> <b>-182,6*</b>	EF D DE F DF E
0,40	4,920	<b>233,0*</b> <b>-51,3*</b> 178,7 2,9 -45,7 227,3	<b>65,3*</b> <b>-21,0*</b> -0,0 44,3	-44,4 138,2 <b>276,4*</b> <b>-182,6*</b>	EF D DE F DF E

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 25
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 25

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,50	6,150	<b>257,1*</b>	-0,0	-182,6	E
		<b>-45,7*</b>	-0,0	276,4	DF
		-22,8	<b>21,0*</b>	138,2	D
			<b>-21,0*</b>		F
		-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
		257,1	-0,0	<b>-182,6*</b>	E
0,60	7,380	<b>233,0*</b>			DE
		<b>-51,3*</b>			F
		2,9	<b>21,0*</b>	138,2	D
		178,7	<b>-65,3*</b>	-44,4	EF
		-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
		227,3	-44,3	<b>-182,6*</b>	E
0,70	8,610	<b>175,3*</b>	-67,6	-44,4	DE
		<b>-74,4*</b>	-21,0	138,2	F
		28,7	<b>21,0*</b>	138,2	D
		72,1	<b>-109,5*</b>	-44,4	EF
		-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
		146,5	-88,6	<b>-182,6*</b>	E
0,80	9,840	<b>71,9*</b>			D
		<b>-107,3*</b>			EF
		54,5	<b>21,0*</b>	138,2	D
		-89,9	<b>-153,8*</b>	-44,4	EF
		-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
		10,3	-132,8	<b>-182,6*</b>	E
0,90	11,070	<b>80,3*</b>	21,0	138,2	D
		<b>-307,2*</b>	-198,1	-44,4	EF
		80,3	<b>21,0*</b>	138,2	D
		-307,2	<b>-198,1*</b>	-44,4	EF
		-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
		-181,1	-177,1	<b>-182,6*</b>	E
1,00	12,300	<b>106,1*</b>	21,0	138,2	D
		<b>-575,5*</b>	-242,4	-44,4	EF
		106,1	<b>21,0*</b>	138,2	D
		-575,5	<b>-242,4*</b>	-44,4	EF
		-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
		-423,7	-221,4	<b>-182,6*</b>	E
0,50	6,150	<b>257,1*</b>	-0,0	-182,6	E
0,00	0,000	<b>-575,5*</b>	242,4	-44,4	DE
0,00	0,000	-575,5	<b>242,4*</b>	-44,4	DE
0,00	0,000	-45,7	-0,0	<b>276,4*</b>	DF
0,00	0,000	-423,7	221,4	<b>-182,6*</b>	E
0,50	6,150	257,1	-0,0	<b>-182,6*</b>	E

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 26
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 26

# **NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 2: T.I rzędu**

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG: ----- Ro	SigmaD:	Sigma: [MPa]	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	0,046* -0,007*	0,010* -0,047*	0,9 -0,1 0,2 -0,9	DE F F DE
0,10	1,230	0,024* -0,005*	0,008* -0,025*	0,5 -0,1 0,2 -0,5	DE F F DE
0,20	2,460	0,009* -0,006*	0,007* -0,009*	0,2 -0,1 0,1 -0,2	D EF F DE
0,30	3,690	0,007* -0,014*	0,014* -0,005*	0,1 -0,3 0,3 -0,1	D EF EF D
0,40	4,920	0,006* -0,020*	0,018* -0,003*	0,1 -0,4 0,4 -0,1	DF E EF D
0,50	6,150	0,006* -0,022*	0,019* -0,001*	0,1 -0,4 0,4 -0,0	DF E E DF
0,60	7,380	0,006* -0,020*	0,018* -0,003*	0,1 -0,4 0,4 -0,1	DF E DE F
0,70	8,610	0,007* -0,014*	0,014* -0,005*	0,1 -0,3 0,3 -0,1	F DE DE F
0,80	9,840	0,009* -0,006*	0,007* -0,009*	0,2 -0,1 0,1 -0,2	F DE D EF

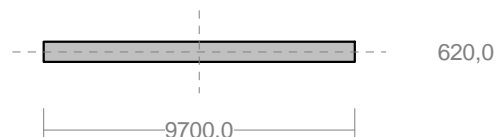
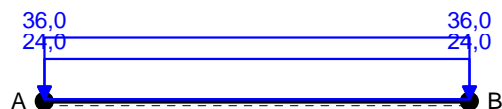
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 27
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 27

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
0,90	11,070	<b>0,024*</b> <b>-0,005*</b>	<b>0,008*</b> <b>-0,025*</b>	0,5 -0,1 0,2 -0,5	EF D D EF
1,00	12,300	<b>0,046*</b> <b>-0,007*</b>	<b>0,010*</b> <b>-0,047*</b>	0,9 -0,1 0,2 -0,9	EF D D EF
1,00	12,300	<b>0,046*</b>		0,9	EF
0,50	6,150	<b>-0,022*</b>		-0,4	E
0,50	6,150		<b>0,019*</b>	0,4	E
1,00	12,300		<b>-0,047*</b>	-0,9	EF

\* = Max/Min

Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 28  
 Arkusz: 28

**PRĘT NR 3**

**DANE PRĘTA:** ([m], [cm<sup>2</sup>], [cm<sup>4</sup>], [cm<sup>3</sup>], [MPa], [1/K])

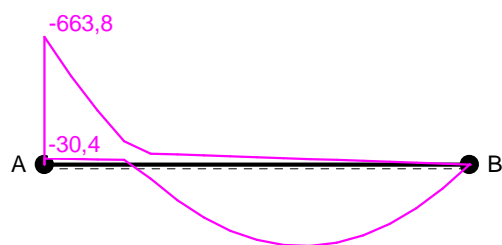
GEOMETRIA PRĘTA:  
 Początek(A):3    Koniec(B):4  
 Sztywne              Sztywne  
 Długość: 12,360    Kąt: 0,00  
                     Rzuty  
 H: 12,360    V: 0,000

PRZĘKRÓJ: 2  
 "B 620x9700"  
 MATERIAŁ:37 Beton B37  
 Imperfekcje  
 wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

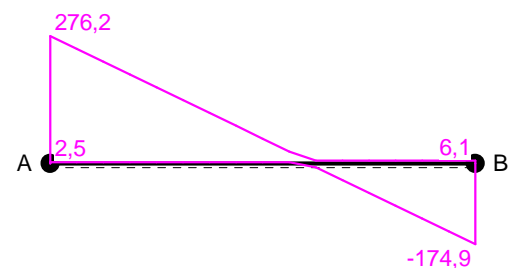
**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 3	C "Ruchome Charakterystyczne"	0,0	24,00	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	0,00    12,36
	Liniowe			24,00		
Grupa: 3	F "Ruchome Obliczeniowe"	0,0	36,00	Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	0,00    12,36
	Liniowe			36,00		

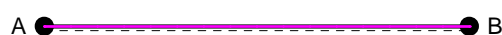
M



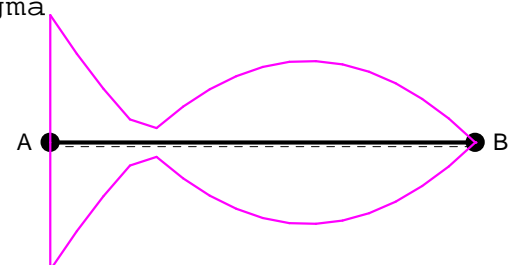
Q



N



Sigma





RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 29
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 29

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 3:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>-30,4*</b>	2,5	0,0	D
		<b>-663,8*</b>	276,2	-0,0	DEF
		-663,8	<b>276,2*</b>	-0,0	DEF
		-30,4	<b>2,5*</b>	0,0	D
		-663,8	276,2	<b>-0,0*</b>	DEF
		-663,8	276,2	<b>-0,0*</b>	DEF
0,10	1,236	<b>-27,4*</b>	2,5	0,0	D
		<b>-352,5*</b>	231,7	-0,0	DEF
		-352,5	<b>231,7*</b>	-0,0	DEF
		-27,4	<b>2,5*</b>	0,0	D
		-352,5	231,7	<b>-0,0*</b>	DEF
		-352,5	231,7	<b>-0,0*</b>	DEF
0,20	2,472	<b>-4,9*</b>			D
		<b>-107,6*</b>			DEF
		-92,8	<b>187,2*</b>	-0,0	DEF
		-24,3	<b>2,5*</b>	0,0	D
				<b>-0,0*</b>	DEF
				<b>-0,0*</b>	DEF
0,30	3,708	<b>163,8*</b>	136,6	0,0	F
		<b>-52,7*</b>	6,1	0,0	DE
		111,1	<b>142,7*</b>	-0,0	DEF
		-21,3	<b>2,5*</b>	0,0	D
		163,8	136,6	<b>0,0*</b>	F
		163,8	136,6	<b>0,0*</b>	F
0,40	4,944	<b>304,3*</b>	92,1	0,0	F
		<b>-45,2*</b>	6,1	0,0	DE
		259,1	<b>98,2*</b>	-0,0	DEF
		-18,3	<b>2,5*</b>	0,0	D
		304,3	92,1	<b>0,0*</b>	F
		304,3	92,1	<b>0,0*</b>	F
0,50	6,180	<b>393,2*</b>	47,6	0,0	F
		<b>-37,6*</b>	6,1	0,0	DE
		355,6	<b>53,7*</b>	-0,0	DEF
		-15,2	<b>2,5*</b>	0,0	D
		393,2	47,6	<b>0,0*</b>	F
		393,2	47,6	<b>0,0*</b>	F
0,60	7,416	<b>422,0*</b>	3,1	0,0	F
		<b>-30,1*</b>	6,1	0,0	DE
			<b>14,0*</b>		DE
			<b>-3,8*</b>		F
		422,0	3,1	<b>0,0*</b>	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 30
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 30

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		422,0	3,1	<b>0,0*</b>	F
0,70	8,652	<b>399,2*</b>	-41,4	0,0	F
		<b>-22,6*</b>	6,1	0,0	DE
		-22,6	<b>6,1*</b>	0,0	DE
		399,2	<b>-41,4*</b>	0,0	F
		399,2	-41,4	<b>0,0*</b>	F
		399,2	-41,4	<b>0,0*</b>	F
0,80	9,888	<b>320,5*</b>	-85,9	0,0	F
		<b>-15,1*</b>	6,1	0,0	DE
		-15,1	<b>6,1*</b>	0,0	DE
		320,5	<b>-85,9*</b>	0,0	F
		320,5	-85,9	<b>0,0*</b>	F
		320,5	-85,9	<b>0,0*</b>	F
0,90	11,124	<b>186,1*</b>	-130,4	0,0	F
		<b>-7,5*</b>	6,1	0,0	DE
		-7,5	<b>6,1*</b>	0,0	DE
		186,1	<b>-130,4*</b>	0,0	F
		186,1	-130,4	<b>0,0*</b>	F
		186,1	-130,4	<b>0,0*</b>	F
1,00	12,360	<b>0,0*</b>	-171,2	-0,0	EF
		<b>0,0*</b>	-171,2	-0,0	EF
		0,0	<b>6,1*</b>	0,0	DE
		-0,0	<b>-174,9*</b>	0,0	F
		-0,0	-170,0	<b>-0,0*</b>	BDF
		-0,0	-170,0	<b>-0,0*</b>	BDF
0,63	7,725	<b>423,8*</b>	-8,0	0,0	F
0,00	0,000	<b>-663,8*</b>	276,2	-0,0	DEF
0,00	0,000	-663,8	<b>276,2*</b>	-0,0	DEF
0,00	0,000	-663,8	276,2	<b>-0,0*</b>	DEF
0,63	7,725	423,8	-8,0	<b>0,0*</b>	F
0,00	0,000	-663,8	276,2	<b>-0,0*</b>	DEF
0,63	7,725	423,8	-8,0	<b>0,0*</b>	F

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 31
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 31

# **NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 3: T.I rzędu**

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG: ----- Ro	SigmaD:	Sigma: [MPa]	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	0,053* 0,002*		1,1 0,0	DEF D
			-0,002* -0,053*	-0,0 -1,1	D DEF
0,10	1,236	0,028* 0,002*		0,6 0,0	DEF D
			-0,002* -0,028*	-0,0 -0,6	D DEF
0,20	2,472	0,009* 0,000*		0,2 0,0	DEF D
			-0,000* -0,009*	-0,0 -0,2	D DEF
0,30	3,708	0,004* -0,013*		0,1 -0,3	DE F
			0,013* -0,004*	0,3 -0,1	F DE
0,40	4,944	0,004* -0,024*		0,1 -0,5	DE F
			0,024* -0,004*	0,5 -0,1	F DE
0,50	6,180	0,003* -0,032*		0,1 -0,6	DE F
			0,032* -0,003*	0,6 -0,1	F DE
0,60	7,416	0,002* -0,034*		0,0 -0,7	DE F
			0,034* -0,002*	0,7 -0,0	F DE
0,70	8,652	0,002* -0,032*		0,0 -0,6	DE F
			0,032* -0,002*	0,6 -0,0	F DE
0,80	9,888	0,001* -0,026*		0,0 -0,5	DE F
			0,026* -0,001*	0,5 -0,0	F DE

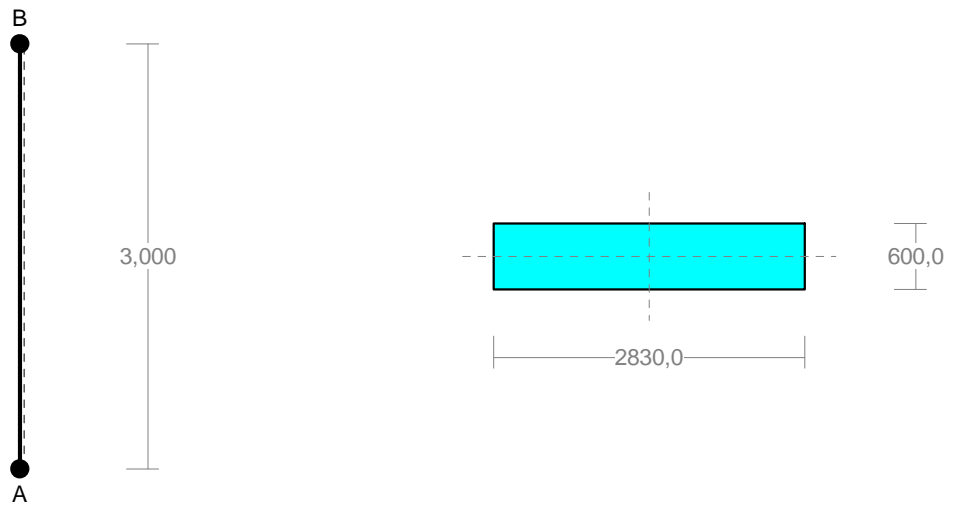
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 32
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 32

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
0,90	11,124	<b>0,001*</b>		0,0	DE
		<b>-0,015*</b>		-0,3	F
			<b>0,015*</b>	0,3	F
			<b>-0,001*</b>	-0,0	DE
1,00	12,360	<b>0,000*</b>		0,0	BDF
		<b>-0,000*</b>		-0,0	ABC
			<b>0,000*</b>	0,0	ABC
			<b>-0,000*</b>	-0,0	BDF
0,00	0,000	<b>0,053*</b>		1,1	DEF
0,63	7,725	<b>-0,034*</b>		-0,7	F
0,63	7,725		<b>0,034*</b>	0,7	F
0,00	0,000		<b>-0,053*</b>	-1,1	DEF

\* = Max/Min

Nazwa : krm\_ruch.rmt  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome

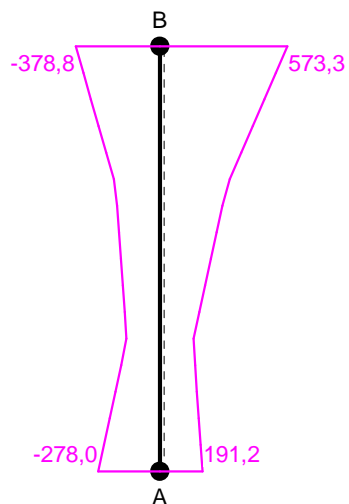
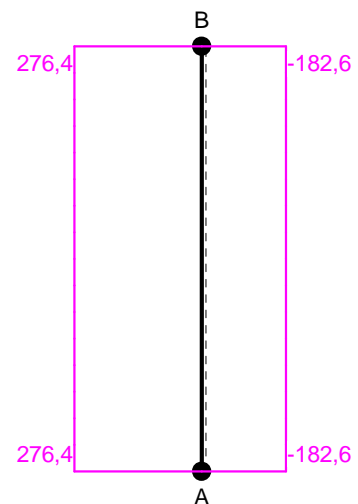
24.01.2021  
Strona: 33  
Arkusz: 33

**PRĘT NR 4**

**DANE PRĘTA:**      ( [m] , [cm<sup>2</sup>] , [cm<sup>4</sup>] , [cm<sup>3</sup>] , [MPa] , [1/K] )

GEOMETRIA PRĘTA:  
Początek(A):5    Koniec(B):2  
Szttywne                      Szttywne  
Długość: 3,000      Kąt: 90,00  
Rzuty  
H: 0,000      V: 3,000

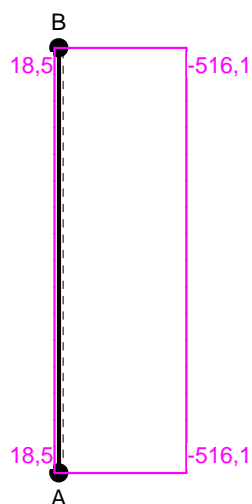
PRZĘKRÓJ: 1  
"B 600x2830"  
MATERIAŁ: 2 Stal St3  
Imperfekcje  
wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

**M****Q**

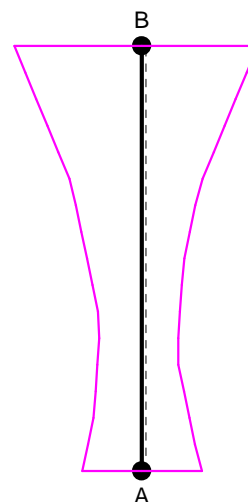
Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 34  
 Arkusz: 34

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 4:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>191,2*</b>	-44,4	-516,1	DE
		<b>-278,0*</b>	138,2	18,5	F
		-255,9	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		169,1	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-278,0	138,2	<b>18,5*</b>	F
		191,2	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,10	0,300	<b>177,9*</b>	-44,4	-516,1	DE
		<b>-236,6*</b>	138,2	18,5	F
		-173,0	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		114,3	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-236,6	138,2	<b>18,5*</b>	F
		177,9	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,20	0,600	<b>164,6*</b>	-44,4	-516,1	DE
		<b>-195,1*</b>	138,2	18,5	F
		-90,1	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		59,5	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-195,1	138,2	<b>18,5*</b>	F
		164,6	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,30	0,900	<b>152,9*</b>			D
		<b>-155,3*</b>			EF
		-7,1	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		4,7	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-153,6	138,2	<b>18,5*</b>	F
		151,2	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,40	1,200	<b>188,0*</b>	138,2	-291,1	D
		<b>-162,3*</b>	-44,4	-206,5	EF

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 35
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 35

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		75,8	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-50,1	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-112,2	138,2	<b>18,5*</b>	F
		137,9	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,50	1,500	<b>229,4*</b>	138,2	-291,1	D
		<b>-175,6*</b>	-44,4	-206,5	EF
		158,7	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-104,9	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-70,7	138,2	<b>18,5*</b>	F
		124,5	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,60	1,800	<b>270,9*</b>	138,2	-291,1	D
		<b>-188,9*</b>	-44,4	-206,5	EF
		241,6	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-159,7	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		-29,3	138,2	<b>18,5*</b>	F
		111,2	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,70	2,100	<b>324,5*</b>	276,4	-272,6	DF
		<b>-214,5*</b>	-182,6	-225,0	E
		324,5	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-214,5	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		12,2	138,2	<b>18,5*</b>	F
		97,9	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,80	2,400	<b>407,4*</b>	276,4	-272,6	DF
		<b>-269,2*</b>	-182,6	-225,0	E
		407,4	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-269,2	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		53,6	138,2	<b>18,5*</b>	F
		84,5	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
0,90	2,700	<b>490,4*</b>	276,4	-272,6	DF
		<b>-324,0*</b>	-182,6	-225,0	E
		490,4	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-324,0	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		95,1	138,2	<b>18,5*</b>	F
		71,2	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
1,00	3,000	<b>573,3*</b>	276,4	-272,6	DF
		<b>-378,8*</b>	-182,6	-225,0	E
		573,3	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
		-378,8	<b>-182,6*</b>	-225,0	E
		136,6	138,2	<b>18,5*</b>	F
		57,9	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 36
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 36

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1,00	3,000	<b>573,3*</b>	276,4	-272,6	DF
1,00	3,000	<b>-378,8*</b>	-182,6	-225,0	E
1,00	3,000	573,3	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
0,00	0,000	-255,9	<b>276,4*</b>	-272,6	DF
0,00	0,000	-278,0	138,2	<b>18,5*</b>	F
1,00	3,000	136,6	138,2	<b>18,5*</b>	F
0,00	0,000	191,2	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE
1,00	3,000	57,9	-44,4	<b>-516,1*</b>	DE

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 4: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
			Ro		
0,00	0,000	<b>0,008*</b>		1,6	F
		<b>-0,007*</b>		-1,4	DE
			<b>0,004*</b>	0,9	E
			<b>-0,008*</b>	-1,7	DF
0,10	0,300	<b>0,007*</b>		1,4	F
		<b>-0,006*</b>		-1,4	DE
			<b>0,003*</b>	0,7	DE
			<b>-0,006*</b>	-1,4	F
0,20	0,600	<b>0,005*</b>		1,2	F
		<b>-0,006*</b>		-1,3	DE
			<b>0,003*</b>	0,7	DE
			<b>-0,005*</b>	-1,1	F
0,30	0,900	<b>0,004*</b>		0,9	F
		<b>-0,006*</b>		-1,2	DE
			<b>0,003*</b>	0,7	D
			<b>-0,005*</b>	-1,0	EF
0,40	1,200	<b>0,004*</b>		0,8	EF
		<b>-0,006*</b>		-1,3	D
			<b>0,004*</b>	0,9	D
			<b>-0,005*</b>	-1,1	EF
0,50	1,500	<b>0,004*</b>		0,9	EF
		<b>-0,007*</b>		-1,5	D
			<b>0,005*</b>	1,2	D
			<b>-0,005*</b>	-1,2	EF
0,60	1,800	<b>0,005*</b>		1,0	EF



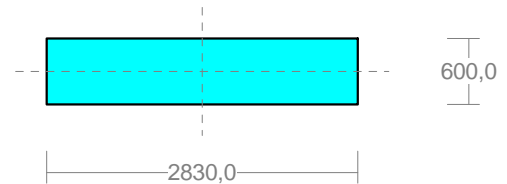
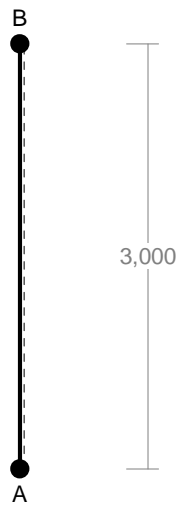
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 37
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 37

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,008*		-1,8	D
			0,007*	1,4	D
			-0,006*	-1,2	EF
0,70	2,100	0,005*		1,1	E
		-0,010*		-2,1	DF
			0,008*	1,8	DF
			-0,006*	-1,4	E
0,80	2,400	0,007*		1,5	E
		-0,012*		-2,6	DF
			0,010*	2,2	DF
			-0,008*	-1,7	E
0,90	2,700	0,008*		1,8	E
		-0,014*		-3,0	DF
			0,013*	2,7	DF
			-0,009*	-2,0	E
1,00	3,000	0,010*		2,1	E
		-0,016*		-3,5	DF
			0,015*	3,2	DF
			-0,011*	-2,4	E
1,00	3,000	0,010*		2,1	E
1,00	3,000	-0,016*		-3,5	DF
1,00	3,000		0,015*	3,2	DF
1,00	3,000		-0,011*	-2,4	E

\* = Max/Min

Nazwa : krm\_ruch.rmt  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome

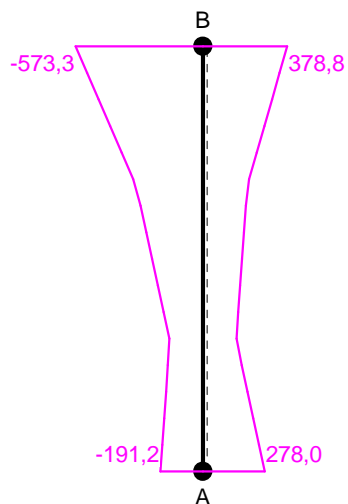
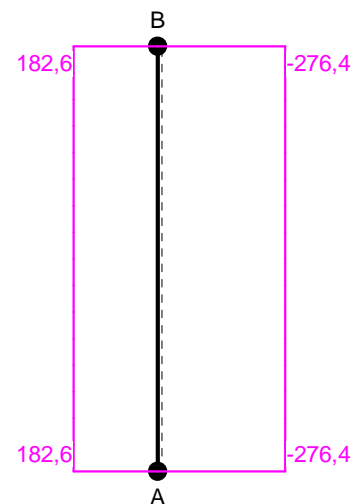
24.01.2021  
Strona: 38  
Arkusz: 38

**PRĘT NR 5**

**DANE PRĘTA:**      ( [m] , [cm<sup>2</sup>] , [cm<sup>4</sup>] , [cm<sup>3</sup>] , [MPa] , [1/K] )

GEOMETRIA PRĘTA:  
Początek(A):6    Koniec(B):3  
Sztynne                      Sztynne  
Długość: 3,000      Kąt: 90,00  
Rzuty  
H: 0,000      V: 3,000

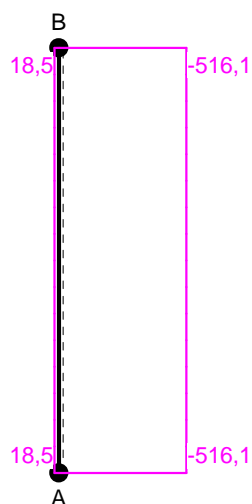
PRZĘKRÓJ: 1  
"B 600x2830"  
MATERIAŁ: 2 Stal St3  
Imperfekcje  
wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

**M****Q**

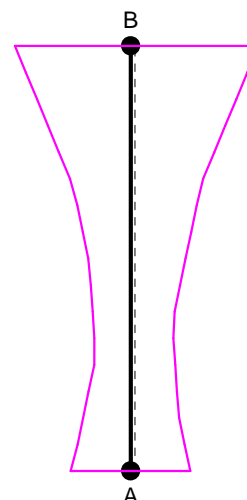
Nazwa : krm\_ruch.rmt  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome

24.01.2021  
 Strona: 39  
 Arkusz: 39

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 5:**    T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>278,0*</b>	-138,2	18,5	D
		<b>-191,2*</b>	44,4	-516,1	EF
		-169,1	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		255,9	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		278,0	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-191,2	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,10	0,300	<b>236,6*</b>	-138,2	18,5	D
		<b>-177,9*</b>	44,4	-516,1	EF
		-114,3	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		173,0	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		236,6	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-177,9	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,20	0,600	<b>195,1*</b>	-138,2	18,5	D
		<b>-164,6*</b>	44,4	-516,1	EF
		-59,5	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		90,1	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		195,1	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-164,6	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,30	0,900	<b>155,3*</b>			DE
		<b>-152,9*</b>			F
		-4,7	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		7,1	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		153,6	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-151,2	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,40	1,200	<b>162,3*</b>	44,4	-206,5	DE
		<b>-188,0*</b>	-138,2	-291,1	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 40
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 40

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		50,1	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-75,8	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		112,2	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-137,9	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,50	1,500	<b>175,6*</b>	44,4	-206,5	DE
		<b>-229,4*</b>	-138,2	-291,1	F
		104,9	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-158,7	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		70,7	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-124,5	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,60	1,800	<b>188,9*</b>	44,4	-206,5	DE
		<b>-270,9*</b>	-138,2	-291,1	F
		159,7	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-241,6	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		29,3	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-111,2	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,70	2,100	<b>214,5*</b>	182,6	-225,0	E
		<b>-324,5*</b>	-276,4	-272,6	DF
		214,5	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-324,5	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		-12,2	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-97,9	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,80	2,400	<b>269,2*</b>	182,6	-225,0	E
		<b>-407,4*</b>	-276,4	-272,6	DF
		269,2	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-407,4	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		-53,6	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-84,5	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
0,90	2,700	<b>324,0*</b>	182,6	-225,0	E
		<b>-490,4*</b>	-276,4	-272,6	DF
		324,0	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-490,4	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		-95,1	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-71,2	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
1,00	3,000	<b>378,8*</b>	182,6	-225,0	E
		<b>-573,3*</b>	-276,4	-272,6	DF
		378,8	<b>182,6*</b>	-225,0	E
		-573,3	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
		-136,6	-138,2	<b>18,5*</b>	D
		-57,9	44,4	<b>-516,1*</b>	EF

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 41
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 41

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1,00	3,000	<b>378,8*</b>	182,6	-225,0	E
1,00	3,000	<b>-573,3*</b>	-276,4	-272,6	DF
0,00	0,000	255,9	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
1,00	3,000	-573,3	<b>-276,4*</b>	-272,6	DF
0,00	0,000	278,0	-138,2	<b>18,5*</b>	D
1,00	3,000	-136,6	-138,2	<b>18,5*</b>	D
0,00	0,000	-191,2	44,4	<b>-516,1*</b>	EF
1,00	3,000	-57,9	44,4	<b>-516,1*</b>	EF

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 5: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG: ----- Ro	SigmaD:	Sigma: [MPa]	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>0,004*</b> <b>-0,008*</b>		0,9 -1,7	E DF
			<b>0,008*</b> <b>-0,007*</b>	1,6 -1,4	D EF
0,10	0,300	<b>0,003*</b> <b>-0,006*</b>		0,7 -1,4	EF D
			<b>0,007*</b> <b>-0,006*</b>	1,4 -1,4	D EF
0,20	0,600	<b>0,003*</b> <b>-0,005*</b>		0,7 -1,1	EF D
			<b>0,005*</b> <b>-0,006*</b>	1,2 -1,3	D EF
0,30	0,900	<b>0,003*</b> <b>-0,005*</b>		0,7 -1,0	F DE
			<b>0,004*</b> <b>-0,006*</b>	0,9 -1,2	D EF
0,40	1,200	<b>0,004*</b> <b>-0,005*</b>		0,9 -1,1	F DE
			<b>0,004*</b> <b>-0,006*</b>	0,8 -1,3	DE F
0,50	1,500	<b>0,005*</b> <b>-0,005*</b>		1,2 -1,2	F DE
			<b>0,004*</b> <b>-0,007*</b>	0,9 -1,5	DE F
0,60	1,800	<b>0,007*</b>		1,4	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : krm_ruch.rmt		24.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 42
Pozycja: Obciążenia Ruchome		Arkusz: 42

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,006*		-1,2	DE
			0,005*	1,0	DE
			-0,008*	-1,8	F
0,70	2,100	0,008*		1,8	DF
		-0,006*		-1,4	E
			0,005*	1,1	E
			-0,010*	-2,1	DF
0,80	2,400	0,010*		2,2	DF
		-0,008*		-1,7	E
			0,007*	1,5	E
			-0,012*	-2,6	DF
0,90	2,700	0,013*		2,7	DF
		-0,009*		-2,0	E
			0,008*	1,8	E
			-0,014*	-3,0	DF
1,00	3,000	0,015*		3,2	DF
		-0,011*		-2,4	E
			0,010*	2,1	E
			-0,016*	-3,5	DF
1,00	3,000	0,015*		3,2	DF
1,00	3,000	-0,011*		-2,4	E
1,00	3,000		0,010*	2,1	E
1,00	3,000		-0,016*	-3,5	DF

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_PojazdK.

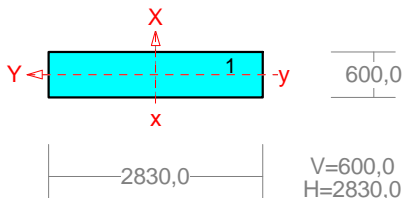
25.01.2021

Projekt: Kręski Młyn

Strona: 1

Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 1

**PRZEKRÓJ Nr: 1****Nazwa: "B 600x2830"**

Skala 1:100

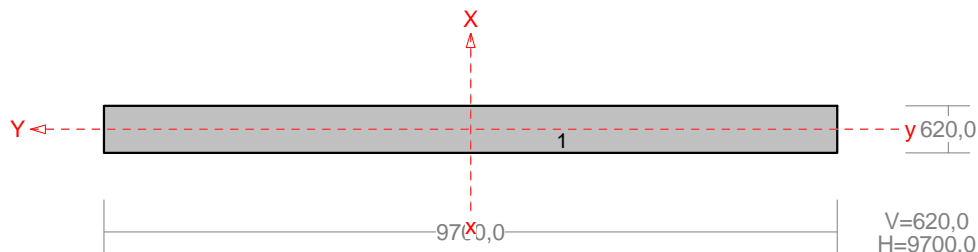
**CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:****Materiał: 2 Stal St3**

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 141,5	Yc= 30,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=5094000,0	Jy=1,133E+08
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=1,133E+08	Iy=5094000,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 81,7	iy= 17,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 800890,0	Wy= 169800,0
	Wx=-800890,0	Wy=-169800,0
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 16980,0
Masa [kg/m]:		m= 13329,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg=5094000,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 600x2830	0	0,00	0,00	0,0	0,0	16980,0

Nazwa : KrM\_PojazdK.  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome K

25.01.2021  
 Strona: 2  
 Arkusz: 2

**PRZEKRÓJ Nr: 2****Nazwa: "B 620x9700"**

Skala 1:100

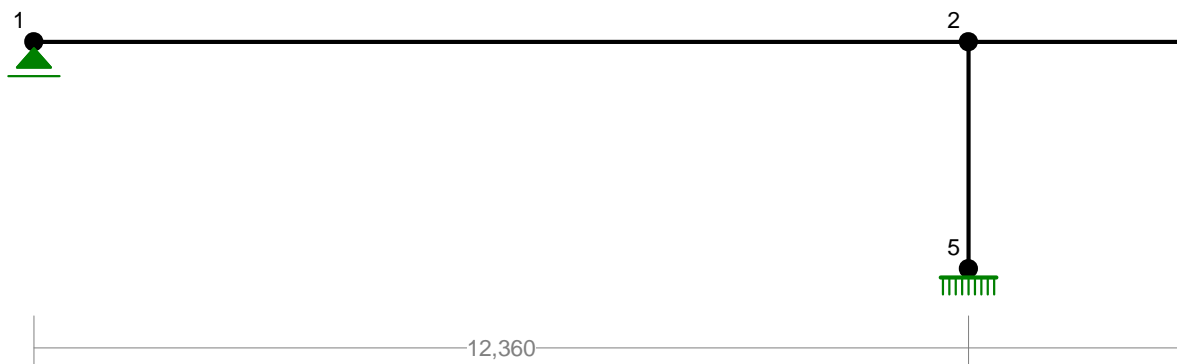
## CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 37 Beton B37

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 485,0	Yc= 31,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=1,926E+07	Jy=4,715E+09
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=4,715E+09	Iy=1,926E+07
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 280,0	iy= 17,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=9722633,3	Wy= 621446,7
	Wx=-9,72E+06	Wy=-621446,7
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 60140,0
Masa [kg/m]:		m= 14433,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:		Jzg=1,926E+07

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 620x9700	0	0,00	0,00	0,0	0,0	60140,0

## WĘZŁY: 1:100





Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

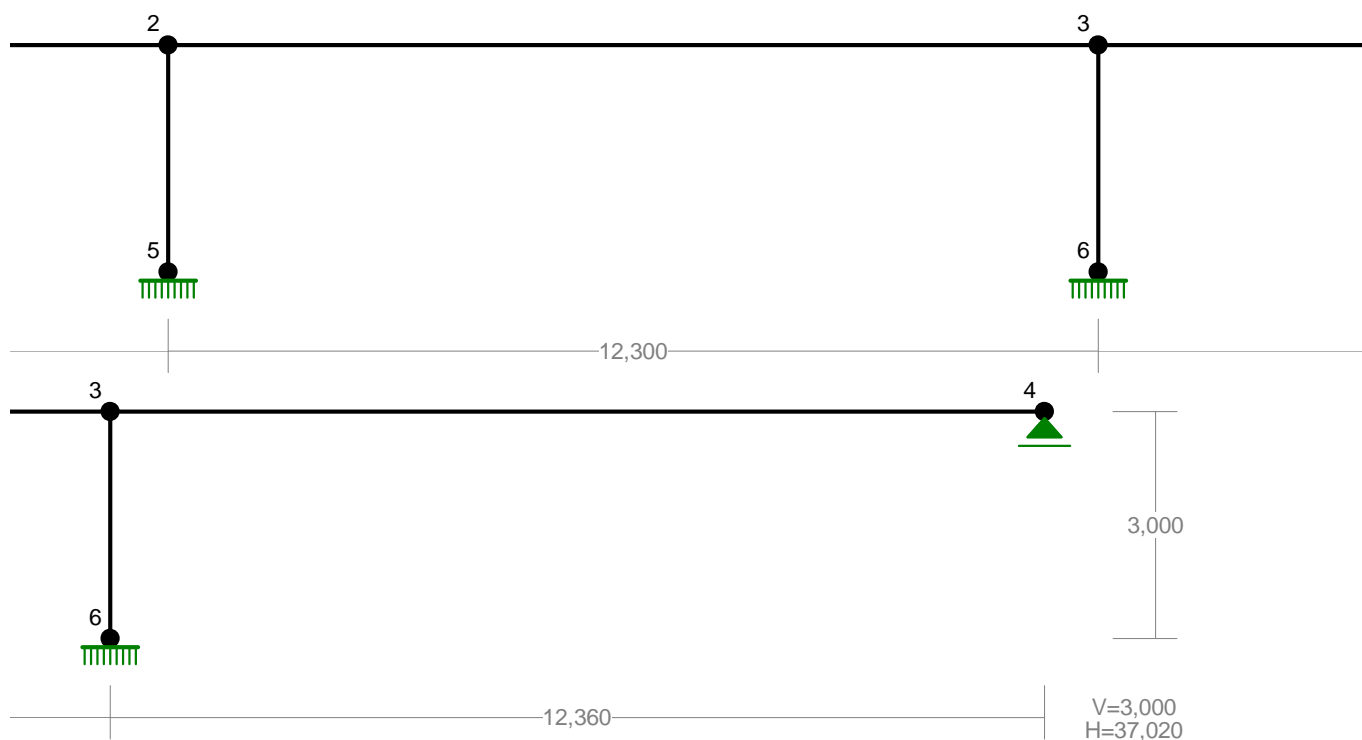
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 3

Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 3

WĘZŁY: 1:100

**WĘZŁY:**

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	3,000	4	37,020	3,000
2	12,360	3,000	5	12,360	0,000
3	24,660	3,000	6	24,660	0,000

**PODPORY:**

## P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
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

Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

Projekt: Kręski Młyn

Strona: 4

Pozycja: Obciążenia Ruchome K

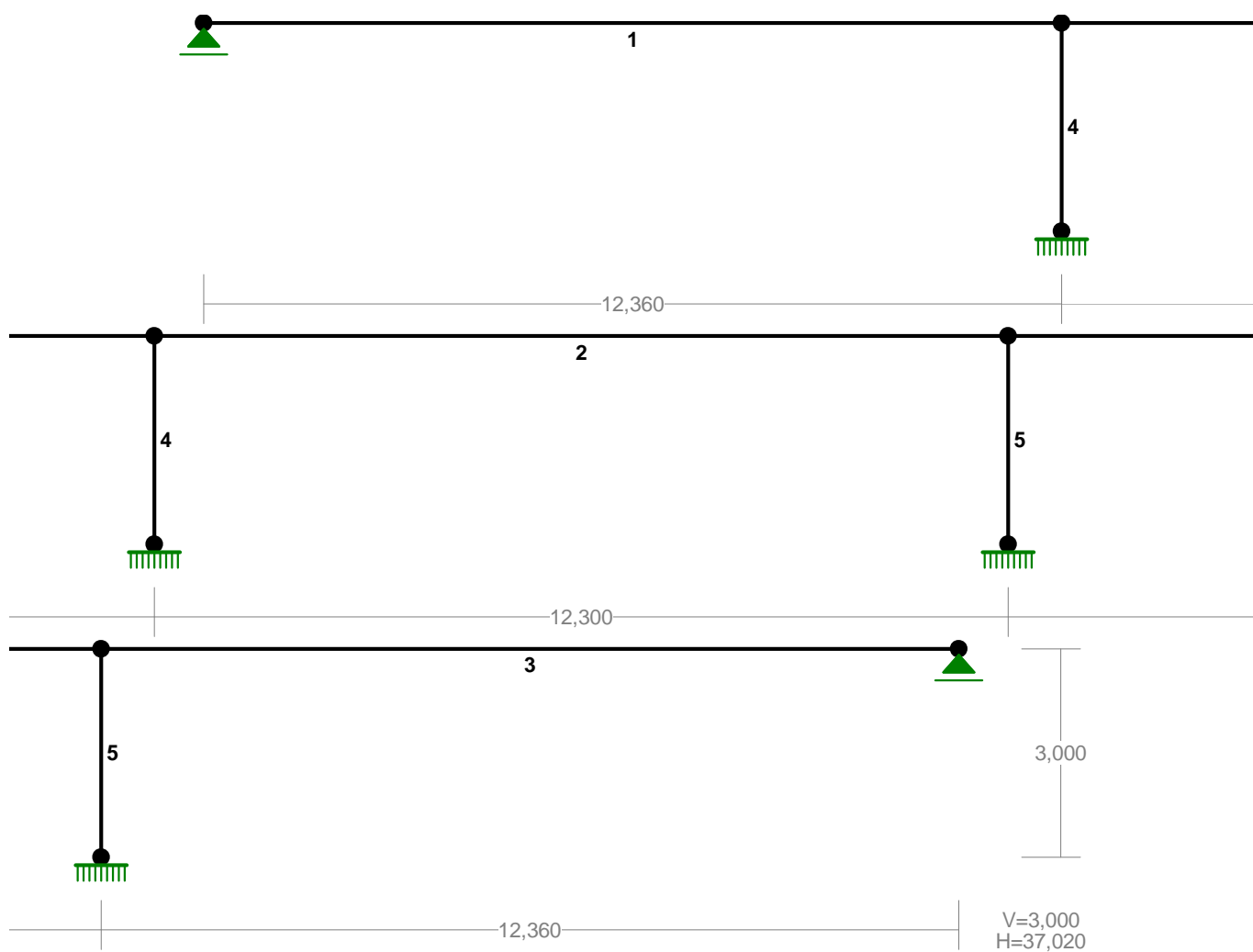
Arkusz: 4

**OSIADANIA:**

Węzeł:	Kąt:	$W_x(W_o^*) [m]:$	$W_y[m]:$	$F_{Io}[grad]:$
--------	------	-------------------	-----------	-----------------

B r a k      O s i a d a ń				
----------------------------	--	--	--	--

PRETY:      1:100



Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

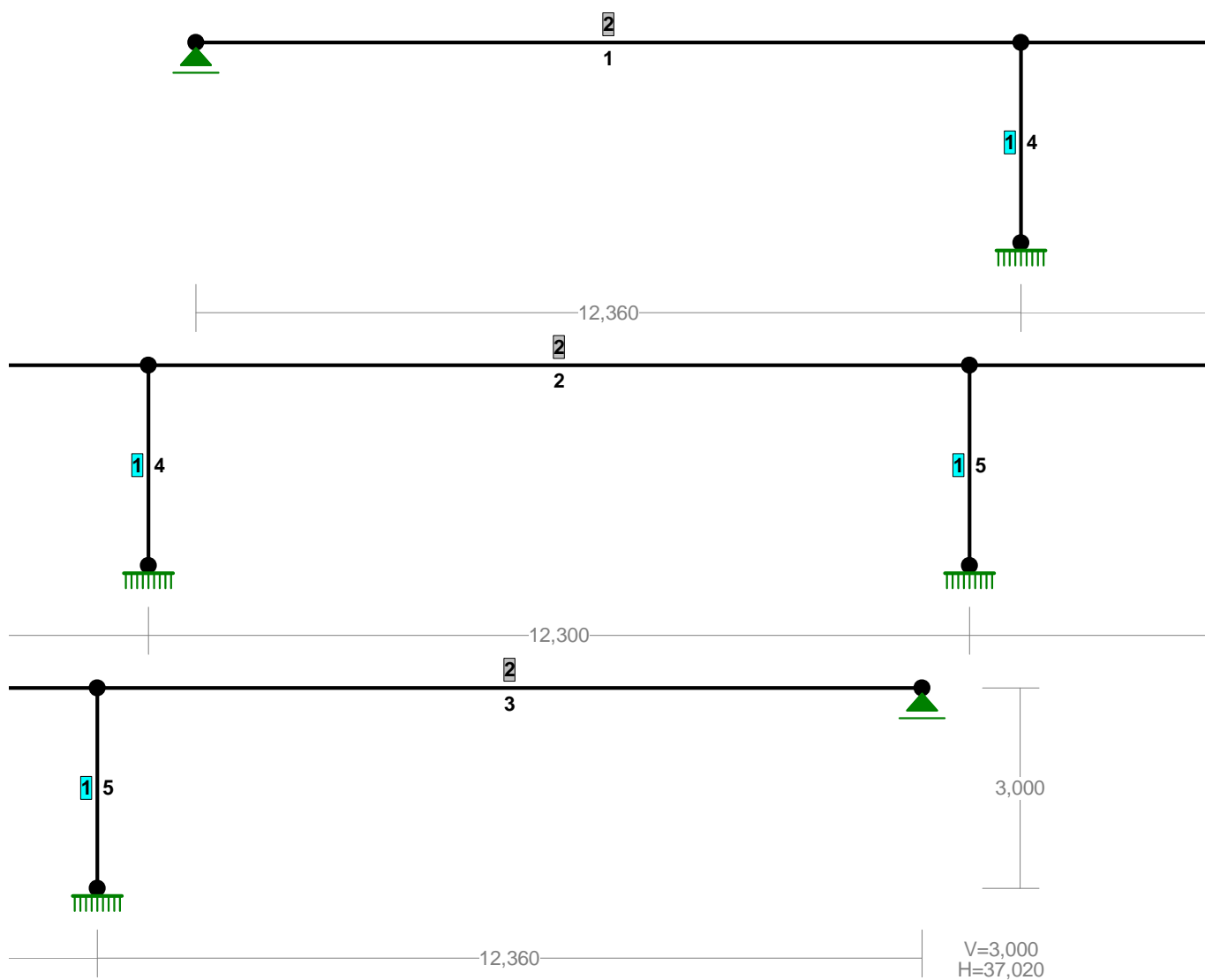
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 5

Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 5

PRZEKROJE PRĘTÓW: 1:100

**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	2	12,360	0,000	12,360	1,000	2 B 620x9700
2	00	2	3	12,300	0,000	12,300	1,000	2 B 620x9700
3	00	3	4	12,360	0,000	12,360	1,000	2 B 620x9700
4	00	5	2	0,000	3,000	3,000	1,000	1 B 600x2830
5	00	6	3	0,000	3,000	3,000	1,000	1 B 600x2830

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 6
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 6

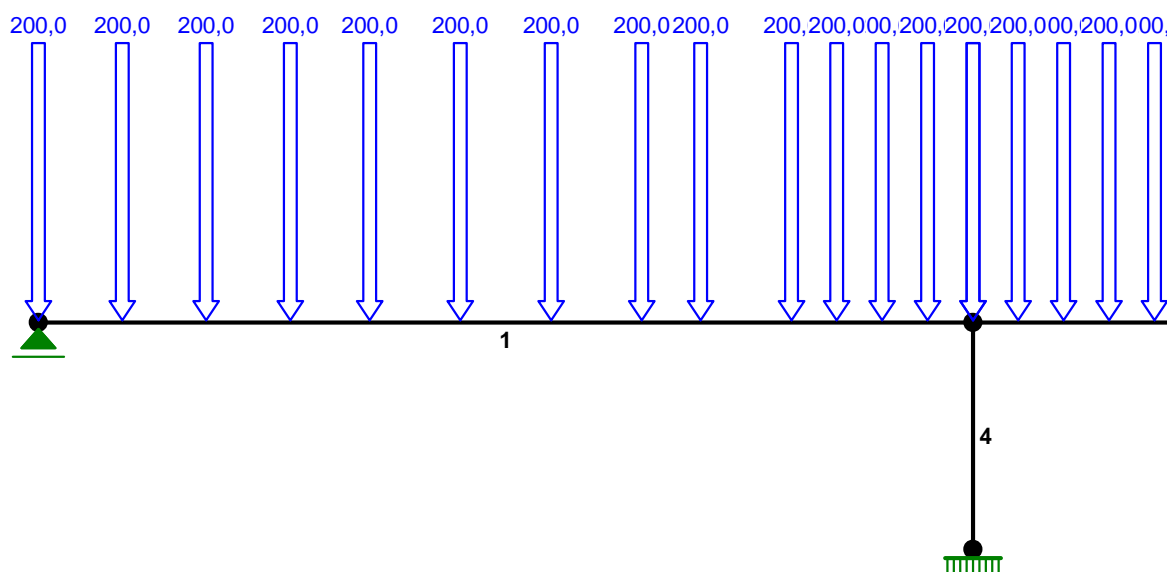
#### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>g</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>d</sub> [cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	16980,0	1,1E+08	5094000	169800	169800	60,0	2 Stal St3
2	60140,0	4,7E+09	1,9E+07	621447	621447	62,0	37 Beton B37

#### STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05
37 Beton B37	32000	20,000	1,00E-05

OBCIĄŻENIA: 1:100



25.01.2021  
Strona: 7  
Arkusz: 7

[illegible]

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"Ruchome K	Charakt."	Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
1	Skupione	0,0	200,00		0,00	
1	Skupione	0,0	200,00		1,11	
1	Skupione	0,0	200,00		2,22	
1	Skupione	0,0	200,00		3,33	
Grupa:	B	"Ruchome K	Charakt."	Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
1	Skupione	0,0	200,00		4,38	
1	Skupione	0,0	200,00		5,58	

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 8
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 8

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
1	Skupione	0,0	200,00		6,78	
1	Skupione	0,0	200,00		7,98	
Grupa: C "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
1	Skupione	0,0	200,00		8,76	
1	Skupione	0,0	200,00		9,96	
1	Skupione	0,0	200,00		11,16	
1	Skupione	0,0	200,00		12,36	
Grupa: D "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
1	Skupione	0,0	200,00		10,56	
1	Skupione	0,0	200,00		11,76	
2	Skupione	0,0	200,00		0,60	
2	Skupione	0,0	200,00		1,80	
Grupa: E "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
2	Skupione	0,0	200,00		0,00	
2	Skupione	0,0	200,00		1,20	
2	Skupione	0,0	200,00		2,40	
2	Skupione	0,0	200,00		3,60	
Grupa: F "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
2	Skupione	0,0	200,00		4,35	
2	Skupione	0,0	200,00		5,55	
2	Skupione	0,0	200,00		6,75	
2	Skupione	0,0	200,00		7,95	
Grupa: G "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
2	Skupione	0,0	200,00		8,70	
2	Skupione	0,0	200,00		9,90	
2	Skupione	0,0	200,00		11,10	
2	Skupione	0,0	200,00		12,30	
Grupa: H "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
2	Skupione	0,0	200,00		10,50	
2	Skupione	0,0	200,00		11,70	
3	Skupione	0,0	200,00		0,60	
3	Skupione	0,0	200,00		1,80	
Grupa: I "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
3	Skupione	0,0	200,00		0,00	
3	Skupione	0,0	200,00		1,20	
3	Skupione	0,0	200,00		2,40	
3	Skupione	0,0	200,00		3,60	
Grupa: J "Ruchome K Charakt."					Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
3	Skupione	0,0	200,00		4,38	
3	Skupione	0,0	200,00		5,58	
3	Skupione	0,0	200,00		6,78	
3	Skupione	0,0	200,00		7,98	

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 9
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 9

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	K "Ruchome K Charakt."			Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
3	Skupione	0,0	200,00		8,76	
3	Skupione	0,0	200,00		9,96	
3	Skupione	0,0	200,00		11,16	
3	Skupione	0,0	200,00		12,36	

=====

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

=====

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
A - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
B - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
C - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
D - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
E - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
F - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
G - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
H - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
I - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
J - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94
K - "Ruchome K Charakt."	Zmienne 1	1,00	1,94

**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
A - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
B - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
C - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
D - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
E - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
F - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
G - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
H - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
I - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
J - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE
K - "Ruchome K Charakt."	EWENTUALNIE

Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

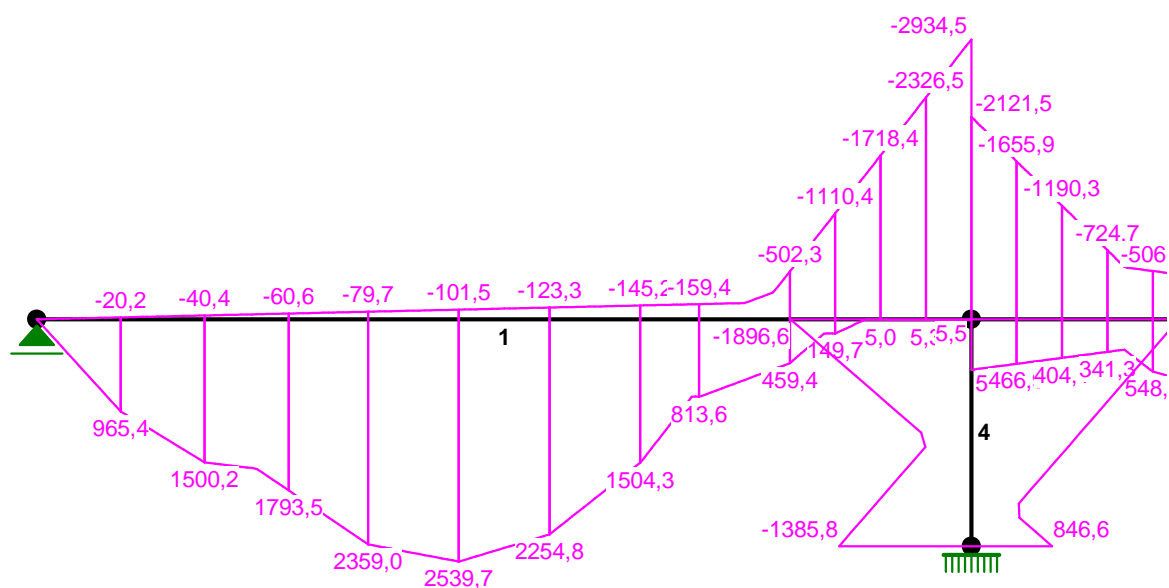
25.01.2021  
Strona: 10  
Arkusz: 10

**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

Nr:      Specyfikacja:

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | ZAWSZE : A / K |
|   | EWENTUALNIE:   |
| 2 | ZAWSZE : B / J |
|   | EWENTUALNIE:   |
| 3 | ZAWSZE : C / I |
|   | EWENTUALNIE:   |
| 4 | ZAWSZE : D / H |
|   | EWENTUALNIE:   |
| 5 | ZAWSZE : E / G |
|   | EWENTUALNIE:   |
| 6 | ZAWSZE : F     |
|   | EWENTUALNIE:   |

MOMENTY-OBWIEDNIE:      1:100





Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

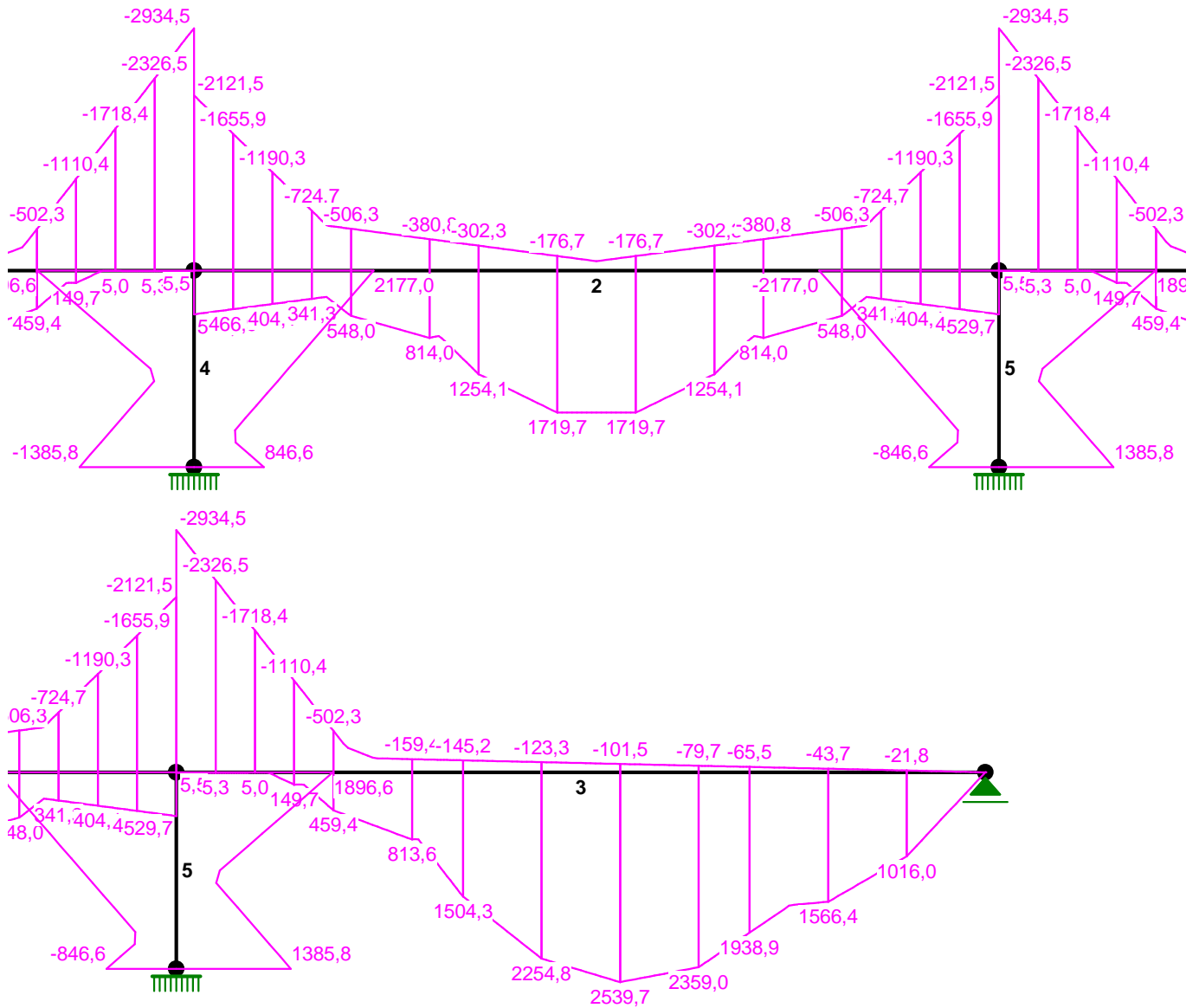
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 11

Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 11

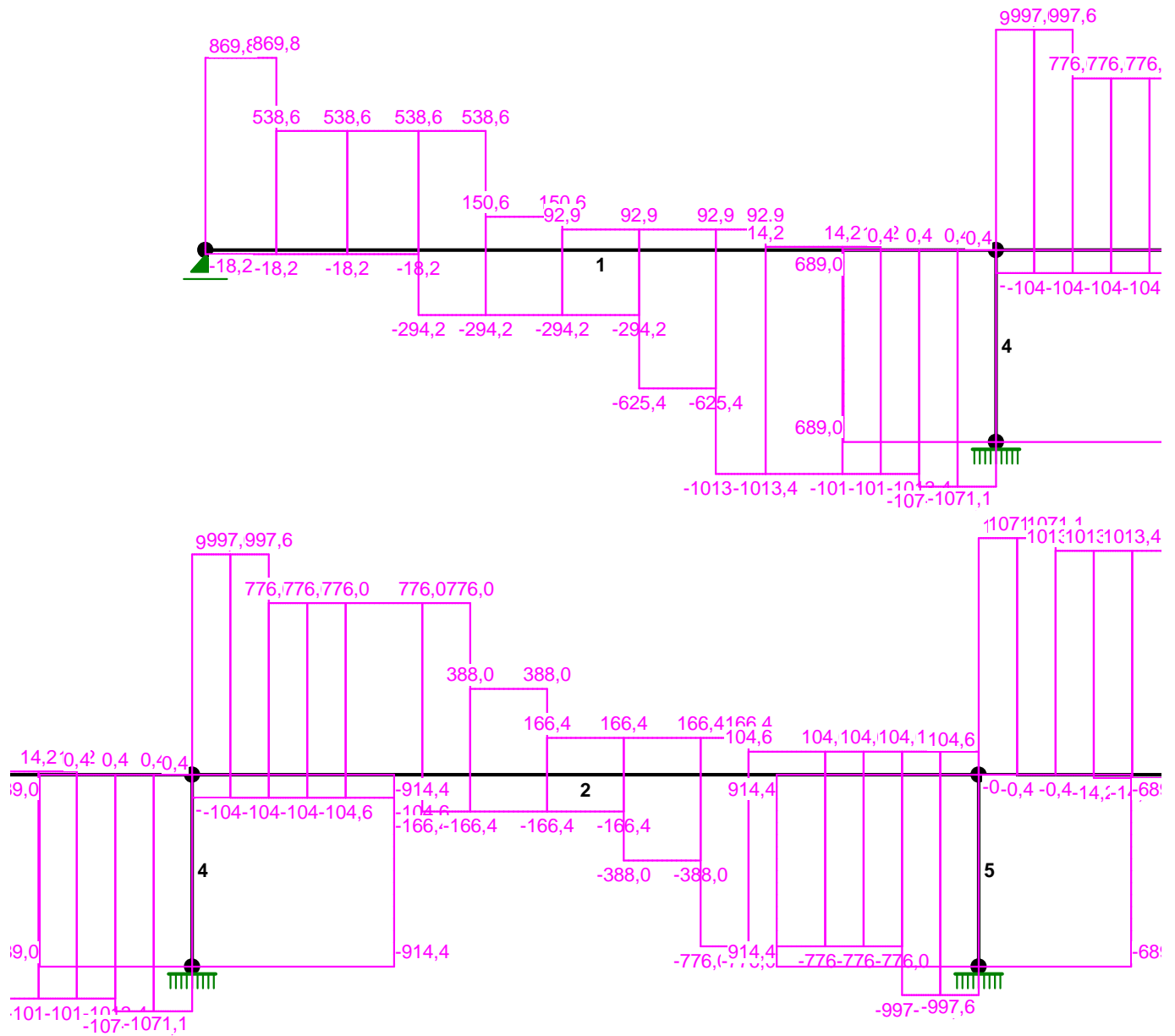
MOMENTY-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

25.01.2021  
Strona: 12  
Arkusz: 12

TNĄCE-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

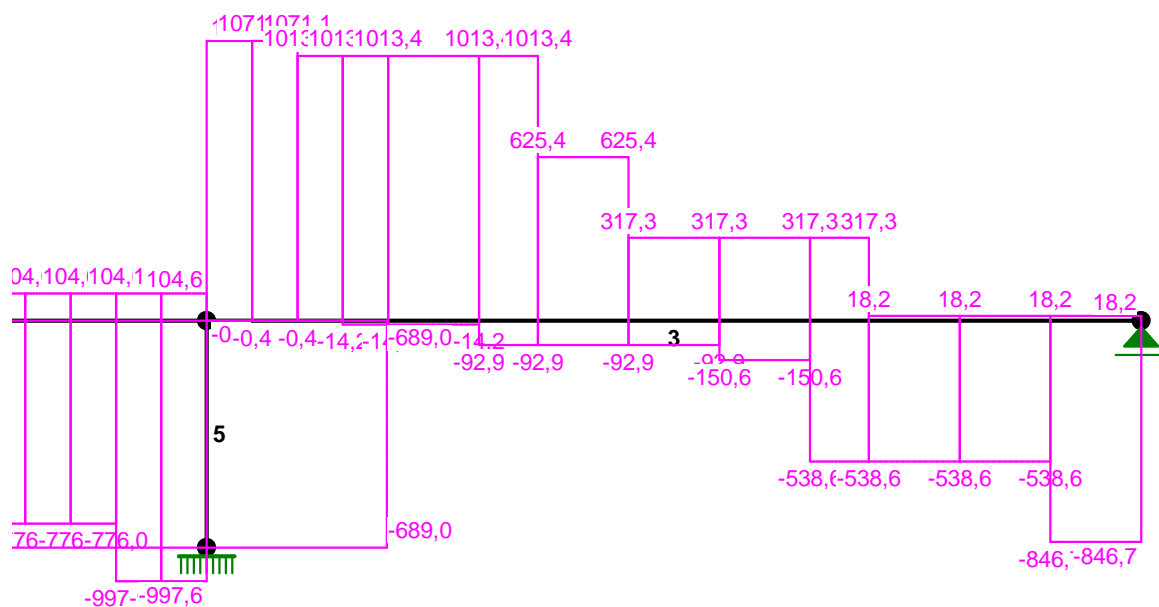
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 13

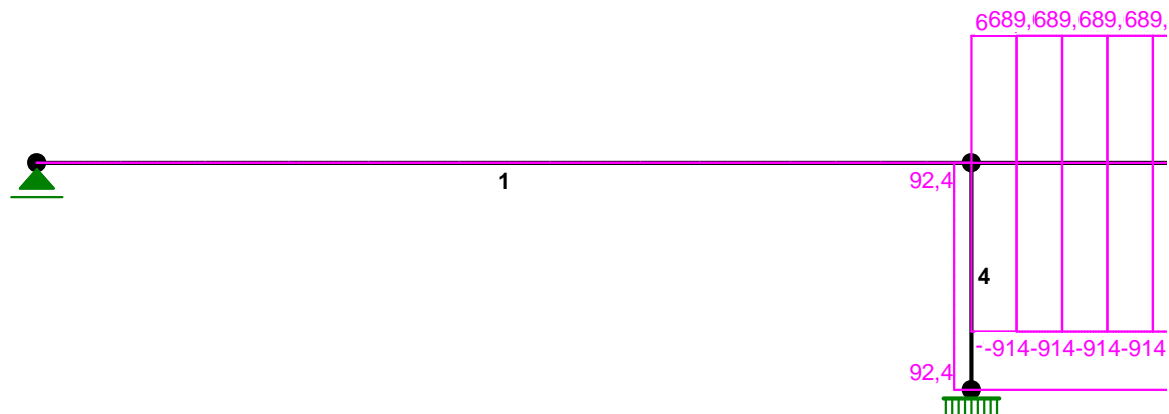
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 13

TNĄCE-OBWIEDNIE:      1:100



NORMALNE-OBWIEDNIE:      1:100



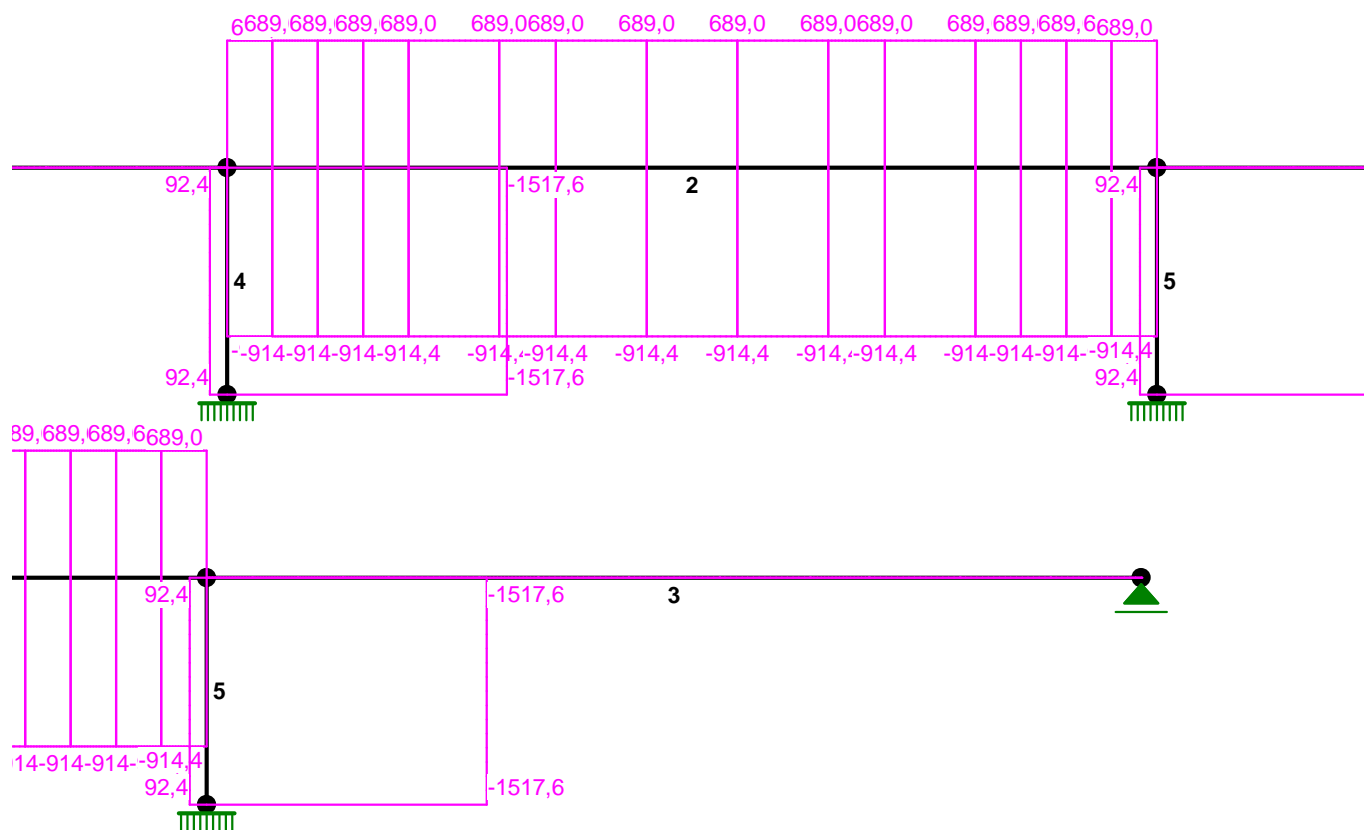
Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

```

25.01.2021
Strona: 14
Arkusz: 14

```

NORMALNE-OBWIEDNIE: 1:100



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	5,580	<b>2539,7*</b>	-237,4	0,0	B
	5,580	<b>2539,7*</b>	150,6	0,0	B
	12,360	<b>-2934,5*</b>	-1013,4	0,0	B
	11,160	-360,3	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
	12,360	-1645,7	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
	7,980	1504,3	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
	5,580	2539,7	150,6	<b>0,0*</b>	B
	12,360	-2934,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
	7,980	1504,3	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
	5,580	2539,7	150,6	<b>0,0*</b>	B
12,360	-2934,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B	
2	5,550	<b>1719,7*</b>	388,0	-914,4	F
	0,000	<b>-2121,5*</b>	776,0	-914,4	F
	1,200	-183,5	<b>997,6*</b>	-434,2	E
	0,000	-1380,7	<b>997,6*</b>	-434,2	E
	0,000	-757,5	104,6	<b>689,0*</b>	B
	6,150	-113,9	-104,6	<b>689,0*</b>	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 15
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 15

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,000	-2121,5	776,0	<b>-914,4*</b>	F
5,550	1719,7	388,0	<b>-914,4*</b>	F
3 6,780	<b>2539,7*</b>	237,4	0,0	J
0,000	<b>-2934,5*</b>	1013,4	0,0	J
1,200	-360,3	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
0,000	-1645,7	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
0,000	-2934,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
6,780	2539,7	237,4	<b>0,0*</b>	J
0,000	-2934,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
6,780	2539,7	237,4	<b>0,0*</b>	J
4 3,000	<b>2177,0*</b>	689,0	-1118,1	B
3,000	<b>-1896,6*</b>	-914,4	-794,2	F
0,000	846,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
3,000	-1896,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
0,000	-1385,8	689,0	<b>92,4*</b>	J
3,000	681,2	689,0	<b>92,4*</b>	J
0,000	62,5	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
3,000	1221,9	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
5 3,000	<b>1896,6*</b>	914,4	-794,2	F
3,000	<b>-2177,0*</b>	-689,0	-1118,1	J
3,000	1896,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
0,000	-846,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
0,000	1385,8	-689,0	<b>92,4*</b>	B
3,000	-681,2	-689,0	<b>92,4*</b>	B
0,000	-62,5	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
3,000	-1221,9	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

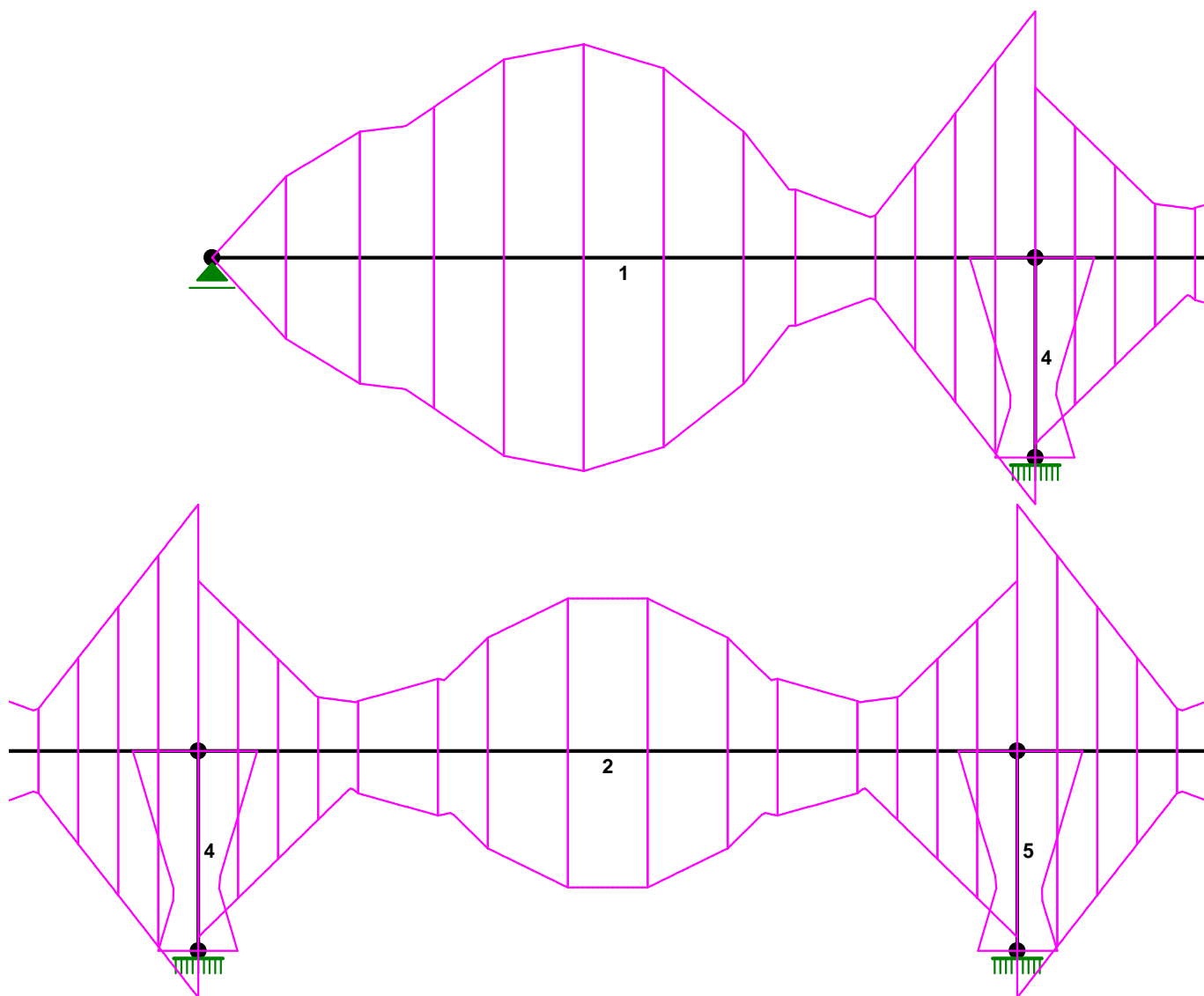
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 16

Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 16

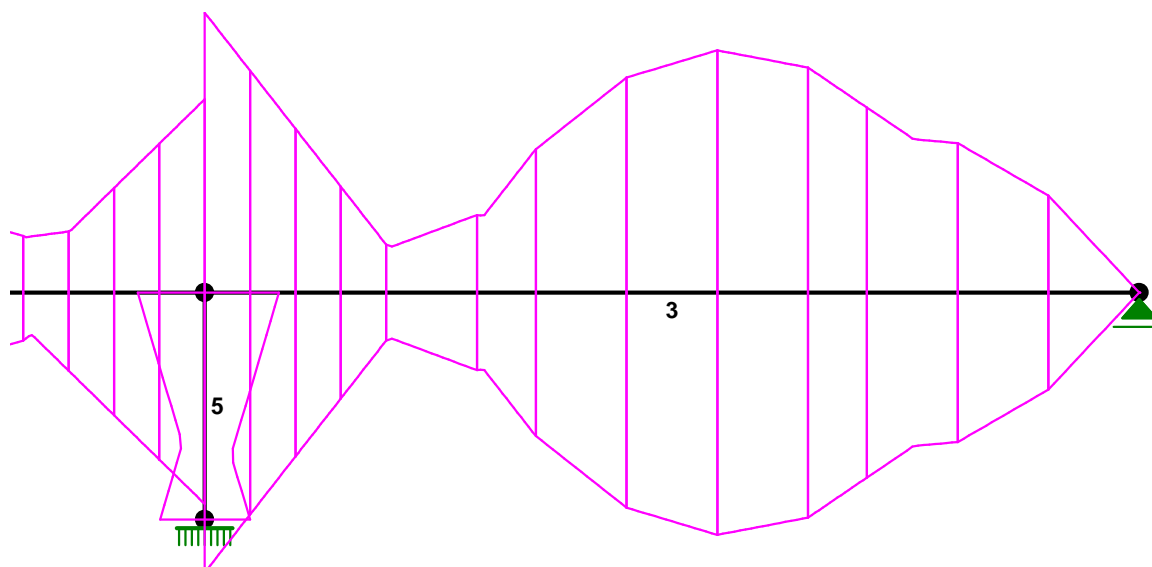
NAPEŹENIA-OBWIEDNIE:      1:100



Nazwa : KrM\_PojazdK.  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome K

25.01.2021  
 Strona: 17  
 Arkusz: 17

NAPEŻENIA-OBWIEDNIE: 1:100



**NAPREŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
			Ro		
1	12,360	<b>0,236*</b>		4,7	B
	5,580	<b>-0,204*</b>		-4,1	B
	5,580		<b>0,204*</b>	4,1	B
	12,360		<b>-0,236*</b>	-4,7	B
2	12,300	<b>0,163*</b>		3,3	F
	6,750	<b>-0,146*</b>		-2,9	F
	6,750		<b>0,131*</b>	2,6	F
	12,300		<b>-0,178*</b>	-3,6	F
3	0,000	<b>0,236*</b>		4,7	J
	6,780	<b>-0,204*</b>		-4,1	J
	6,780		<b>0,204*</b>	4,1	J
	0,000		<b>-0,236*</b>	-4,7	J
4	3,000	<b>0,050*</b>		10,7	F
	3,000	<b>-0,063*</b>		-13,5	B
	3,000		<b>0,057*</b>	12,2	B
	3,000		<b>-0,054*</b>	-11,6	F
5	3,000	<b>0,057*</b>		12,2	J
	3,000	<b>-0,054*</b>		-11,6	F
	3,000		<b>0,050*</b>	10,7	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa :	KrM_PojazdK.	25.01.2021
Projekt:	Kręski Młyn	Strona: 18
Pozycja:	Obciążenia Ruchome K	Arkusz: 18

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
	3,000		<b>-0,063*</b>	-13,5	J

\* = Max/Min

# **REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>0,0*</b>	1257,8	1257,8		A
	<b>0,0*</b>	-18,2	18,2		F
	0,0	<b>1257,8*</b>	1257,8		A
	0,0	<b>-18,2*</b>	18,2		F
	0,0	1257,8	<b>1257,8*</b>		A
4	<b>-0,0*</b>	1234,7	1234,7		K
	<b>0,0*</b>	-18,2	18,2		F
	<b>0,0*</b>	-4,4	4,4		A
	-0,0	<b>1234,7*</b>	1234,7		K
	0,0	<b>-18,2*</b>	18,2		F
5	-0,0	1234,7	<b>1234,7*</b>		K
	<b>914,4*</b>	794,2	1211,1	-846,6	F
	<b>-689,0*</b>	1118,1	1313,3	-110,0	B
	<b>-689,0*</b>	-92,4	695,2	1385,8	J
	-386,5	<b>1517,6*</b>	1566,1	-62,5	C
	-689,0	<b>-92,4*</b>	695,2	1385,8	J
	-386,5	1517,6	<b>1566,1*</b>	-62,5	C
	-689,0	-92,4	695,2	<b>1385,8*</b>	J
6	914,4	794,2	1211,1	<b>-846,6*</b>	F
	<b>689,0*</b>	1118,1	1313,3	110,0	J
	<b>689,0*</b>	-92,4	695,2	-1385,8	B
	<b>-914,4*</b>	794,2	1211,1	846,6	F
	386,5	<b>1517,6*</b>	1566,1	62,5	I
	689,0	<b>-92,4*</b>	695,2	-1385,8	B
	386,5	1517,6	<b>1566,1*</b>	62,5	I
	-914,4	794,2	1211,1	<b>846,6*</b>	F
	689,0	-92,4	695,2	<b>-1385,8*</b>	B

\* = Max/Min



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 19
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 19

**PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00034	0,00000	0,00034	B A B
2	0,00034	0,00001	0,00034	B C B
3	0,00034	0,00001	0,00034	J I J
4	0,00034	0,00000	0,00034	J K J
5	0,00000	0,00000	0,00000	F C
6	0,00000	0,00000	0,00000	F I

**DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	L/f:	Kombinacja obciążeń:
1	2576,3	B
2	4696,7	F
3	2576,3	J
4	23841,0	B
5	23841,0	J

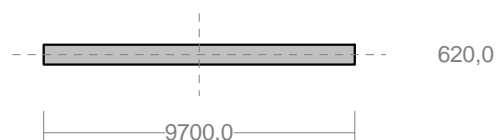
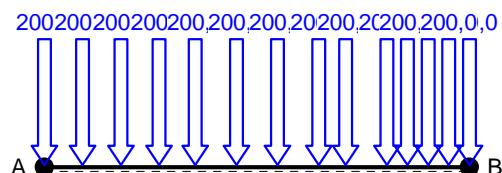
Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

```

25.01.2021
Strona: 20
Arkusz: 20

```

PREȚ NR 1



**DANE PRETA:** ( [m] , [cm2] , [cm4] , [cm3] , [MPa] , [1/K] )

GEOMETRIA PRĘTA:		PRZEKRÓJ: 2	
Początek(A):1	Koniec(B):2	"B 620x9700"	
Sztywne	Sztywne	MATERIAŁ:37 Beton B37	
Długość: 12,360	Kąt: 0,00		
Rzuty		Imperfekcje	
H: 12,360	V: 0,000	wo/L= 0,0000	fo/L= 0,0000

**OBCIĄŻENIA:** ( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

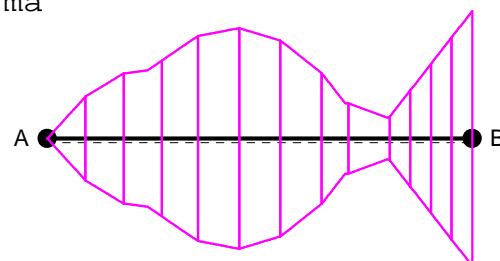
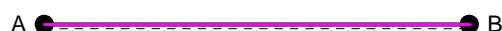
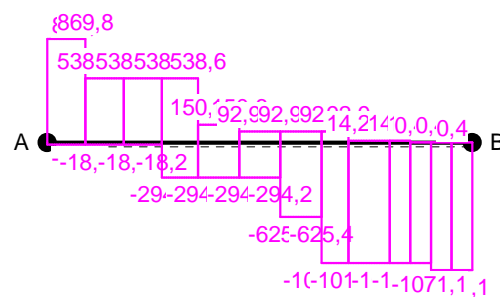
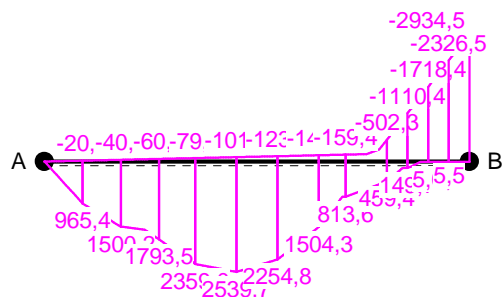
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"Ruchome	K Charakt."		Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
1	Skupione	0,0	200,00			0,00
1	Skupione	0,0	200,00			1,11
1	Skupione	0,0	200,00			2,22
1	Skupione	0,0	200,00			3,33
Grupa:	B	"Ruchome	K Charakt."		Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
1	Skupione	0,0	200,00			4,38
1	Skupione	0,0	200,00			5,58
1	Skupione	0,0	200,00			6,78
1	Skupione	0,0	200,00			7,98
Grupa:	C	"Ruchome	K Charakt."		Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
1	Skupione	0,0	200,00			8,76
1	Skupione	0,0	200,00			9,96
1	Skupione	0,0	200,00			11,16
1	Skupione	0,0	200,00			12,36
Grupa:	D	"Ruchome	K Charakt."		Zmienne	$\gamma_f = 1,94$
1	Skupione	0,0	200,00			10,56
1	Skupione	0,0	200,00			11,76

Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

```

25.01.2021
Strona: 21
Arkusz: 21

```



**SIŁY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 1:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	0,0*	869,8	0,0	A
		0,0*			A
		0,0		0,0	A
		-0,0		0,0	F
				0,0*	B
				0,0*	B
0,09	1,110	965,4*	869,8	0,0	A
		-20,2*			F
		965,4		0,0	A
		-20,2		0,0	F
				0,0*	A
				0,0*	A
0,09	1,110	965,4*	481,8	0,0	A
		-20,2*			F
		597,8		0,0	B
		-20,2		0,0	F
				0,0*	A
				0,0*	A
0,10	1,236	1026,1*	481,8	0,0	A
		-22,5*		0,0	F
		665,7		0,0	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 22
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 22

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		-22,5	<b>-18,2*</b>	0,0	F
		1026,1	481,8	<b>0,0*</b>	A
		1026,1	481,8	<b>0,0*</b>	A
0,18	2,220	<b>1500,2*</b>	481,8	0,0	A
		<b>-40,4*</b>	-18,2	0,0	F
		1195,6	<b>538,6*</b>	0,0	B
		-40,4	<b>-18,2*</b>	0,0	F
		1500,2	481,8	<b>0,0*</b>	A
		1500,2	481,8	<b>0,0*</b>	A
0,18	2,220	<b>1500,2*</b>	93,8	0,0	A
		<b>-40,4*</b>	-18,2	0,0	F
		1195,6	<b>538,6*</b>	0,0	B
		-40,4	<b>-18,2*</b>	0,0	F
		1500,2	93,8	<b>0,0*</b>	A
		1500,2	93,8	<b>0,0*</b>	A
0,20	2,472	<b>1523,8*</b>	93,8	0,0	A
		<b>-45,0*</b>	-18,2	0,0	F
		1331,4	<b>538,6*</b>	0,0	B
		-45,0	<b>-18,2*</b>	0,0	F
		1523,8	93,8	<b>0,0*</b>	A
		1523,8	93,8	<b>0,0*</b>	A
0,27	3,330	<b>1793,5*</b>	538,6	0,0	B
		<b>-60,6*</b>	-18,2	0,0	F
		1793,5	<b>538,6*</b>	0,0	B
		-60,6	<b>-18,2*</b>	0,0	F
		1793,5	538,6	<b>0,0*</b>	B
		1793,5	538,6	<b>0,0*</b>	B
0,27	3,330	<b>1793,5*</b>	538,6	0,0	B
		<b>-60,6*</b>	-18,2	0,0	F
		1793,5	<b>538,6*</b>	0,0	B
		1604,2	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		1793,5	538,6	<b>0,0*</b>	B
		1793,5	538,6	<b>0,0*</b>	B
0,30	3,708	<b>1997,0*</b>	538,6	0,0	B
		<b>-67,5*</b>	-18,2	0,0	F
		1997,0	<b>538,6*</b>	0,0	B
		1493,0	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		1997,0	538,6	<b>0,0*</b>	B
		1997,0	538,6	<b>0,0*</b>	B
0,35	4,380	<b>2359,0*</b>	538,6	0,0	B
		<b>-79,7*</b>	-18,2	0,0	F
		2359,0	<b>538,6*</b>	0,0	B
		1295,3	<b>-294,2*</b>	0,0	A

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 23
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 23

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		2359,0	538,6	<b>0,0*</b>	B
		2359,0	538,6	<b>0,0*</b>	B
0,35	4,380	<b>2359,0*</b>	150,6	0,0	B
		<b>-79,7*</b>	-18,2	0,0	F
		2359,0	<b>150,6*</b>	0,0	B
		1295,3	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		2359,0	150,6	<b>0,0*</b>	B
		2359,0	150,6	<b>0,0*</b>	B
0,40	4,944	<b>2443,9*</b>	150,6	0,0	B
		<b>-89,9*</b>	-18,2	0,0	F
		2443,9	<b>150,6*</b>	0,0	B
		1129,3	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		2443,9	150,6	<b>0,0*</b>	B
		2443,9	150,6	<b>0,0*</b>	B
0,45	5,580	<b>2539,7*</b>	150,6	0,0	B
		<b>-101,5*</b>	-18,2	0,0	F
		2539,7	<b>150,6*</b>	0,0	B
		942,2	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		2539,7	150,6	<b>0,0*</b>	B
		2539,7	150,6	<b>0,0*</b>	B
0,45	5,580	<b>2539,7*</b>	-237,4	0,0	B
		<b>-101,5*</b>	-18,2	0,0	F
		518,2	<b>92,9*</b>	0,0	C
		942,2	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		2539,7	-237,4	<b>0,0*</b>	B
		2539,7	-237,4	<b>0,0*</b>	B
0,50	6,180	<b>2397,2*</b>	-237,4	0,0	B
		<b>-112,4*</b>	-18,2	0,0	F
		574,0	<b>92,9*</b>	0,0	C
		765,6	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		2397,2	-237,4	<b>0,0*</b>	B
		2397,2	-237,4	<b>0,0*</b>	B
0,55	6,780	<b>2254,8*</b>	-237,4	0,0	B
		<b>-123,3*</b>	-18,2	0,0	F
		629,7	<b>92,9*</b>	0,0	C
		589,1	<b>-294,2*</b>	0,0	A
		2254,8	-237,4	<b>0,0*</b>	B
		2254,8	-237,4	<b>0,0*</b>	B
0,55	6,780	<b>2254,8*</b>	-625,4	0,0	B
		<b>-123,3*</b>	-18,2	0,0	F
		629,7	<b>92,9*</b>	0,0	C
		2254,8	<b>-625,4*</b>	0,0	B
		2254,8	-625,4	<b>0,0*</b>	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 24
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 24

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		2254,8	-625,4	<b>0,0*</b>	B
0,60	7,416	<b>1857,0*</b>	-625,4	0,0	B
		<b>-134,9*</b>	-18,2	0,0	F
		688,8	<b>92,9*</b>	0,0	C
		1857,0	<b>-625,4*</b>	0,0	B
		1857,0	-625,4	<b>0,0*</b>	B
		1857,0	-625,4	<b>0,0*</b>	B
0,65	7,980	<b>1504,3*</b>	-625,4	0,0	B
		<b>-145,2*</b>	-18,2	0,0	F
		741,1	<b>92,9*</b>	0,0	C
		1504,3	<b>-625,4*</b>	0,0	B
		1504,3	-625,4	<b>0,0*</b>	B
		1504,3	-625,4	<b>0,0*</b>	B
0,65	7,980	<b>1504,3*</b>	-1013,4	0,0	B
		<b>-145,2*</b>	-18,2	0,0	F
		741,1	<b>92,9*</b>	0,0	C
		1504,3	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
		1504,3	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		1504,3	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,70	8,652	<b>823,2*</b>	-1013,4	0,0	B
		<b>-157,4*</b>	-18,2	0,0	F
		803,6	<b>92,9*</b>	0,0	C
		823,2	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
		823,2	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		823,2	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,71	8,760	<b>813,6*</b>	92,9	0,0	C
		<b>-159,4*</b>	-18,2	0,0	F
		813,6	<b>92,9*</b>	0,0	C
		713,8	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
		813,6	92,9	<b>0,0*</b>	C
		813,6	92,9	<b>0,0*</b>	C
0,71	8,760	<b>813,6*</b>	-295,1	0,0	C
		<b>-159,4*</b>	-18,2	0,0	F
		124,2	<b>14,2*</b>	0,0	D
		713,8	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
		813,6	-295,1	<b>0,0*</b>	C
		813,6	-295,1	<b>0,0*</b>	C
0,80	9,888	<b>480,7*</b>	-295,1	0,0	C
		<b>-429,4*</b>	-1013,4	0,0	B
		140,2	<b>14,2*</b>	0,0	D
		-429,4	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
				<b>0,0*</b>	C
				<b>0,0*</b>	C

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 25
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 25

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,81	9,960	<b>459,4*</b>	-295,1	0,0	C
		<b>-502,3*</b>	-1013,4	0,0	B
		141,2	<b>14,2*</b>	0,0	D
		-502,3	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
				<b>0,0*</b>	B
				<b>0,0*</b>	B
0,81	9,960	<b>459,4*</b>	-683,1	0,0	C
		<b>-502,3*</b>	-1013,4	0,0	B
		141,2	<b>14,2*</b>	0,0	D
		-502,3	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
				<b>0,0*</b>	B
				<b>0,0*</b>	B
0,85	10,560	<b>149,7*</b>	14,2	0,0	D
		<b>-1110,4*</b>	-1013,4	0,0	B
		149,7	<b>14,2*</b>	0,0	D
		-1110,4	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
				<b>0,0*</b>	B
				<b>0,0*</b>	B
0,85	10,560	<b>149,7*</b>	-373,8	0,0	D
		<b>-1110,4*</b>	-1013,4	0,0	B
		4,7	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-1110,4	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
				<b>0,0*</b>	B
				<b>0,0*</b>	B
0,90	11,124	<b>5,0*</b>	0,4	0,0	G
		<b>-1681,9*</b>	-1013,4	0,0	B
		5,0	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-1681,9	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
		-1681,9	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		-1681,9	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,90	11,160	<b>5,0*</b>	0,4	0,0	G
		<b>-1718,4*</b>	-1013,4	0,0	B
		5,0	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-1718,4	<b>-1013,4*</b>	0,0	B
		-1718,4	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		-1718,4	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,90	11,160	<b>5,0*</b>	0,4	0,0	G
		<b>-1718,4*</b>	-1013,4	0,0	B
		5,0	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-360,3	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
		-1718,4	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		-1718,4	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,95	11,760	<b>5,3*</b>	0,4	0,0	G

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 26
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 26

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-2326,5*</b>	-1013,4	0,0	B
		5,3	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-1003,0	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
		-2326,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		-2326,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,95	11,760	<b>5,3*</b>	0,4	0,0	G
		<b>-2326,5*</b>	-1013,4	0,0	B
		5,3	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-1003,0	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
		-2326,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		-2326,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
1,00	12,360	<b>5,5*</b>	0,4	0,0	G
		<b>-2934,5*</b>	-1013,4	0,0	B
		5,5	<b>0,4*</b>	0,0	G
		-1645,7	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
		-2934,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
		-2934,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,45	5,580	<b>2539,7*</b>	-237,4	0,0	B
0,45	5,580	<b>2539,7*</b>	150,6	0,0	B
1,00	12,360	<b>-2934,5*</b>	-1013,4	0,0	B
0,90	11,160	-360,3	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
1,00	12,360	-1645,7	<b>-1071,1*</b>	0,0	C
0,65	7,980	1504,3	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,45	5,580	2539,7	150,6	<b>0,0*</b>	B
1,00	12,360	-2934,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,65	7,980	1504,3	-1013,4	<b>0,0*</b>	B
0,45	5,580	2539,7	150,6	<b>0,0*</b>	B
1,00	12,360	-2934,5	-1013,4	<b>0,0*</b>	B

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 1: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
0,00	0,000	<b>0,000*</b>		0,0	F
		<b>-0,000*</b>		-0,0	B
			<b>0,000*</b>	0,0	B
			<b>-0,000*</b>	-0,0	F
0,09	1,110	<b>0,002*</b>		0,0	F
		<b>-0,078*</b>		-1,6	A
			<b>0,078*</b>	1,6	A



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa :	KrM_PojazdK.	25.01.2021
Projekt:	Kręski Młyn	Strona: 27
Pozycja:	Obciążenia Ruchome K	Arkusz: 27

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			-0,002*	-0,0	F
0,09	1,110	0,002*		0,0	F
		-0,078*		-1,6	A
			0,078*	1,6	A
			-0,002*	-0,0	F
0,10	1,236	0,002*		0,0	F
		-0,083*		-1,7	A
			0,083*	1,7	A
			-0,002*	-0,0	F
0,18	2,220	0,003*		0,1	F
		-0,121*		-2,4	A
			0,121*	2,4	A
			-0,003*	-0,1	F
0,18	2,220	0,003*		0,1	F
		-0,121*		-2,4	A
			0,121*	2,4	A
			-0,003*	-0,1	F
0,20	2,472	0,004*		0,1	F
		-0,123*		-2,5	A
			0,123*	2,5	A
			-0,004*	-0,1	F
0,27	3,330	0,005*		0,1	F
		-0,144*		-2,9	B
			0,144*	2,9	B
			-0,005*	-0,1	F
0,27	3,330	0,005*		0,1	F
		-0,144*		-2,9	B
			0,144*	2,9	B
			-0,005*	-0,1	F
0,30	3,708	0,005*		0,1	F
		-0,161*		-3,2	B
			0,161*	3,2	B
			-0,005*	-0,1	F
0,35	4,380	0,006*		0,1	F
		-0,190*		-3,8	B
			0,190*	3,8	B
			-0,006*	-0,1	F
0,35	4,380	0,006*		0,1	F
		-0,190*		-3,8	B
			0,190*	3,8	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 28
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 28

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			-0,006*	-0,1	F
0,40	4,944	0,007*		0,1	F
		-0,197*		-3,9	B
			0,197*	3,9	B
			-0,007*	-0,1	F
0,45	5,580	0,008*		0,2	F
		-0,204*		-4,1	B
			0,204*	4,1	B
			-0,008*	-0,2	F
0,45	5,580	0,008*		0,2	F
		-0,204*		-4,1	B
			0,204*	4,1	B
			-0,008*	-0,2	F
0,50	6,180	0,009*		0,2	F
		-0,193*		-3,9	B
			0,193*	3,9	B
			-0,009*	-0,2	F
0,55	6,780	0,010*		0,2	F
		-0,181*		-3,6	B
			0,181*	3,6	B
			-0,010*	-0,2	F
0,55	6,780	0,010*		0,2	F
		-0,181*		-3,6	B
			0,181*	3,6	B
			-0,010*	-0,2	F
0,60	7,416	0,011*		0,2	F
		-0,149*		-3,0	B
			0,149*	3,0	B
			-0,011*	-0,2	F
0,65	7,980	0,012*		0,2	F
		-0,121*		-2,4	B
			0,121*	2,4	B
			-0,012*	-0,2	F
0,65	7,980	0,012*		0,2	F
		-0,121*		-2,4	B
			0,121*	2,4	B
			-0,012*	-0,2	F
0,70	8,652	0,013*		0,3	F
		-0,066*		-1,3	B
			0,066*	1,3	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 29
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 29

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			-0,013*	-0,3	F
0,71	8,760	0,013*		0,3	F
		-0,065*		-1,3	C
			0,065*	1,3	C
			-0,013*	-0,3	F
0,71	8,760	0,013*		0,3	F
		-0,065*		-1,3	C
			0,065*	1,3	C
			-0,013*	-0,3	F
0,80	9,888	0,035*		0,7	B
		-0,039*		-0,8	C
			0,039*	0,8	C
			-0,035*	-0,7	B
0,81	9,960	0,040*		0,8	B
		-0,037*		-0,7	C
			0,037*	0,7	C
			-0,040*	-0,8	B
0,81	9,960	0,040*		0,8	B
		-0,037*		-0,7	C
			0,037*	0,7	C
			-0,040*	-0,8	B
0,85	10,560	0,089*		1,8	B
		-0,012*		-0,2	D
			0,012*	0,2	D
			-0,089*	-1,8	B
0,85	10,560	0,089*		1,8	B
		-0,012*		-0,2	D
			0,012*	0,2	D
			-0,089*	-1,8	B
0,90	11,124	0,135*		2,7	B
		-0,000*		-0,0	G
			0,000*	0,0	G
			-0,135*	-2,7	B
0,90	11,160	0,138*		2,8	B
		-0,000*		-0,0	G
			0,000*	0,0	G
			-0,138*	-2,8	B
0,90	11,160	0,138*		2,8	B
		-0,000*		-0,0	G
			0,000*	0,0	G

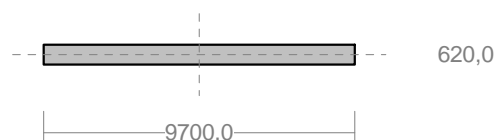
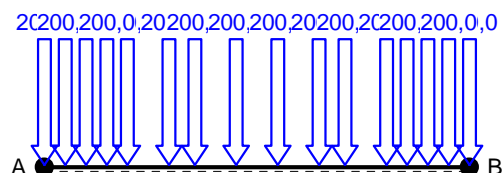
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 30
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 30

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			<b>-0,138*</b>	-2,8	B
0,95	11,760	<b>0,187*</b>		3,7	B
		<b>-0,000*</b>		-0,0	G
			<b>0,000*</b>	0,0	G
			<b>-0,187*</b>	-3,7	B
0,95	11,760	<b>0,187*</b>		3,7	B
		<b>-0,000*</b>		-0,0	G
			<b>0,000*</b>	0,0	G
			<b>-0,187*</b>	-3,7	B
1,00	12,360	<b>0,236*</b>		4,7	B
		<b>-0,000*</b>		-0,0	G
			<b>0,000*</b>	0,0	G
			<b>-0,236*</b>	-4,7	B
1,00	12,360	<b>0,236*</b>		4,7	B
0,45	5,580	<b>-0,204*</b>		-4,1	B
0,45	5,580		<b>0,204*</b>	4,1	B
1,00	12,360		<b>-0,236*</b>	-4,7	B

\* = Max/Min

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 31
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 31

## PRĘT NR 2



**DANE PRĘTA:** ([m],[cm<sup>2</sup>],[cm<sup>4</sup>],[cm<sup>3</sup>],[MPa],[1/K])

GEOMETRIA PRĘTA:		PRZEKRÓJ: 2
Począt(A):2	Koniec(B):3	"B 620x9700"
Sztywne	Sztywne	MATERIAŁ:37 Beton B37
Długość: 12,300	Kąt: 0,00	
Rzuty		Imperfekcje
H: 12,300	V: 0,000	wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000

**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

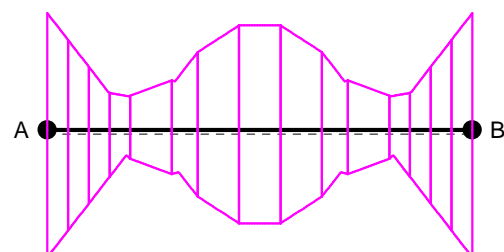
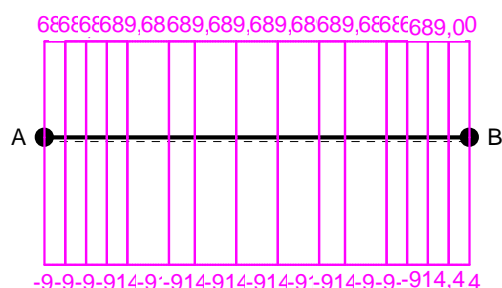
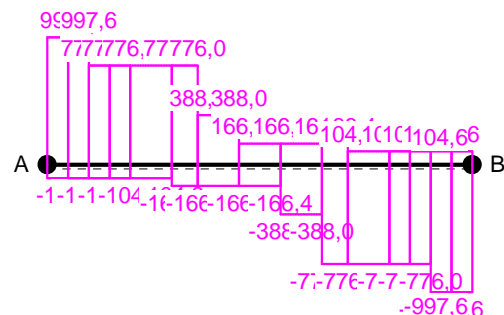
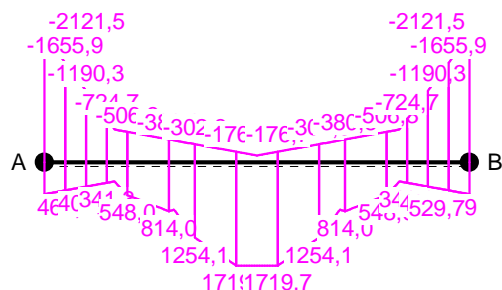
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: D	"Ruchome K Charakt."			Zmienne	γf= 1,94	
2	Skupione	0,0	200,00		0,60	
2	Skupione	0,0	200,00		1,80	
Grupa: E	"Ruchome K Charakt."			Zmienne	γf= 1,94	
2	Skupione	0,0	200,00		0,00	
2	Skupione	0,0	200,00		1,20	
2	Skupione	0,0	200,00		2,40	
2	Skupione	0,0	200,00		3,60	
Grupa: F	"Ruchome K Charakt."			Zmienne	γf= 1,94	
2	Skupione	0,0	200,00		4,35	
2	Skupione	0,0	200,00		5,55	
2	Skupione	0,0	200,00		6,75	
2	Skupione	0,0	200,00		7,95	
Grupa: G	"Ruchome K Charakt."			Zmienne	γf= 1,94	
2	Skupione	0,0	200,00		8,70	
2	Skupione	0,0	200,00		9,90	
2	Skupione	0,0	200,00		11,10	
2	Skupione	0,0	200,00		12,30	
Grupa: H	"Ruchome K Charakt."			Zmienne	γf= 1,94	
2	Skupione	0,0	200,00		10,50	
2	Skupione	0,0	200,00		11,70	

Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

```

25.01.2021
Strona: 32
Arkusz: 32

```



**SIŁY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 2:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	529,7*	-104,6	689,0	J
		-2121,5*	776,0	-914,4	F
		-1380,7	997,6*	-434,2	E
		529,7	-104,6*	689,0	J
		-757,5	104,6	689,0*	B
		-2121,5	776,0	-914,4*	F
0,05	0,600	466,9*	-104,6	689,0	J
		-1655,9*	776,0	-914,4	F
		-782,1	997,6*	-434,2	E
		466,9	-104,6*	689,0	J
		-694,7	104,6	689,0*	B
		-1655,9	776,0	-914,4*	F
0,05	0,600	466,9*	-104,6	689,0	J
		-1655,9*	776,0	-914,4	F
		-782,1	997,6*	-434,2	E
		466,9	-104,6*	689,0	J
		-694,7	104,6	689,0*	B
		-1655,9	776,0	-914,4*	F
0,10	1,200	404,1*	-104,6	689,0	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 33
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 33

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-1190,3*</b>	776,0	-914,4	F
		-183,5	<b>997,6*</b>	-434,2	E
		404,1	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-631,9	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-1190,3	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,10	1,200	<b>404,1*</b>	-104,6	689,0	J
		<b>-1190,3*</b>	776,0	-914,4	F
		-1190,3	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		404,1	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-631,9	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-1190,3	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,10	1,230	<b>400,9*</b>	-104,6	689,0	J
		<b>-1167,0*</b>	776,0	-914,4	F
		-1167,0	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		400,9	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-628,8	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-1167,0	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,15	1,800	<b>341,3*</b>	-104,6	689,0	J
		<b>-724,7*</b>	776,0	-914,4	F
		-724,7	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		341,3	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-569,1	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-724,7	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,15	1,800	<b>341,3*</b>	-104,6	689,0	J
		<b>-724,7*</b>	776,0	-914,4	F
		-724,7	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		341,3	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-569,1	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-724,7	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,20	2,400	<b>548,0*</b>	609,6	-434,2	E
		<b>-506,3*</b>	104,6	689,0	B
		-259,1	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		278,5	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-506,3	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-259,1	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,20	2,400	<b>548,0*</b>	221,6	-434,2	E
		<b>-506,3*</b>	104,6	689,0	B
		-259,1	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		278,5	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-506,3	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-259,1	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,20	2,460	<b>561,3*</b>	221,6	-434,2	E
		<b>-500,1*</b>	104,6	689,0	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 34
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 34

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		-212,5	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		272,2	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-500,1	104,6	<b>689,0*</b>	B
		-212,5	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,29	3,600	<b>814,0*</b>	221,6	-434,2	E
		<b>-380,8*</b>	104,6	689,0	B
		672,1	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		152,9	<b>-104,6*</b>	689,0	J
		-380,8	104,6	<b>689,0*</b>	B
		672,1	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,29	3,600	<b>814,0*</b>	-166,4	-434,2	E
		<b>-380,8*</b>	104,6	689,0	B
		672,1	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		814,0	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-380,8	104,6	<b>689,0*</b>	B
		672,1	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,30	3,690	<b>799,0*</b>	-166,4	-434,2	E
		<b>-371,4*</b>	104,6	689,0	B
		742,0	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		799,0	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-371,4	104,6	<b>689,0*</b>	B
		742,0	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,35	4,350	<b>1254,1*</b>	776,0	-914,4	F
		<b>-302,3*</b>	104,6	689,0	B
		1254,1	<b>776,0*</b>	-914,4	F
		689,2	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-302,3	104,6	<b>689,0*</b>	B
		1254,1	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,35	4,350	<b>1254,1*</b>	388,0	-914,4	F
		<b>-302,3*</b>	104,6	689,0	B
		1254,1	<b>388,0*</b>	-914,4	F
		689,2	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-302,3	104,6	<b>689,0*</b>	B
		1254,1	388,0	<b>-914,4*</b>	F
0,40	4,920	<b>1475,3*</b>	388,0	-914,4	F
		<b>-242,6*</b>	104,6	689,0	B
		1475,3	<b>388,0*</b>	-914,4	F
		594,4	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-242,6	104,6	<b>689,0*</b>	B
		1475,3	388,0	<b>-914,4*</b>	F
0,45	5,550	<b>1719,7*</b>	388,0	-914,4	F
		<b>-176,7*</b>	104,6	689,0	B
		1719,7	<b>388,0*</b>	-914,4	F



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 35
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 35

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		489,6	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-176,7	104,6	<b>689,0*</b>	B
		1719,7	388,0	<b>-914,4*</b>	F
0,45	5,550	<b>1719,7*</b>	0,0	-914,4	F
		<b>-176,7*</b>	104,6	689,0	B
		289,9	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		489,6	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-176,7	104,6	<b>689,0*</b>	B
		1719,7	0,0	<b>-914,4*</b>	F
0,50	6,150	<b>1719,7*</b>	0,0	-914,4	F
		<b>-113,9*</b>	-104,6	689,0	J
		389,8	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		389,8	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-113,9	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		1719,7	0,0	<b>-914,4*</b>	F
0,55	6,750	<b>1719,7*</b>	0,0	-914,4	F
		<b>-176,7*</b>	-104,6	689,0	J
		489,6	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		289,9	<b>-166,4*</b>	-434,2	E
		-176,7	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		1719,7	0,0	<b>-914,4*</b>	F
0,55	6,750	<b>1719,7*</b>	-388,0	-914,4	F
		<b>-176,7*</b>	-104,6	689,0	J
		489,6	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		1719,7	<b>-388,0*</b>	-914,4	F
		-176,7	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		1719,7	-388,0	<b>-914,4*</b>	F
0,60	7,380	<b>1475,3*</b>	-388,0	-914,4	F
		<b>-242,6*</b>	-104,6	689,0	J
		594,4	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		1475,3	<b>-388,0*</b>	-914,4	F
		-242,6	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		1475,3	-388,0	<b>-914,4*</b>	F
0,65	7,950	<b>1254,1*</b>	-388,0	-914,4	F
		<b>-302,3*</b>	-104,6	689,0	J
		689,2	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		1254,1	<b>-388,0*</b>	-914,4	F
		-302,3	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		1254,1	-388,0	<b>-914,4*</b>	F
0,65	7,950	<b>1254,1*</b>	-776,0	-914,4	F
		<b>-302,3*</b>	-104,6	689,0	J
		689,2	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		1254,1	<b>-776,0*</b>	-914,4	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 36
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 36

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		-302,3	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		1254,1	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,70	8,610	<b>799,0*</b>	166,4	-434,2	G
		<b>-371,4*</b>	-104,6	689,0	J
		799,0	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		742,0	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-371,4	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		742,0	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,71	8,700	<b>814,0*</b>	166,4	-434,2	G
		<b>-380,8*</b>	-104,6	689,0	J
		814,0	<b>166,4*</b>	-434,2	G
		672,1	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-380,8	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		672,1	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,71	8,700	<b>814,0*</b>	-221,6	-434,2	G
		<b>-380,8*</b>	-104,6	689,0	J
		152,9	<b>104,6*</b>	689,0	B
		672,1	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-380,8	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		672,1	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,80	9,840	<b>561,3*</b>	-221,6	-434,2	G
		<b>-500,1*</b>	-104,6	689,0	J
		272,2	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-212,5	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-500,1	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-212,5	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,80	9,900	<b>548,0*</b>	-221,6	-434,2	G
		<b>-506,3*</b>	-104,6	689,0	J
		278,5	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-259,1	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-506,3	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-259,1	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,80	9,900	<b>548,0*</b>	-609,6	-434,2	G
		<b>-506,3*</b>	-104,6	689,0	J
		278,5	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-259,1	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-506,3	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-259,1	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,85	10,500	<b>341,3*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-724,7*</b>	-776,0	-914,4	F
		341,3	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-724,7	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-569,1	-104,6	<b>689,0*</b>	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 37
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 37

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		-724,7	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,85	10,500	<b>341,3*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-724,7*</b>	-776,0	-914,4	F
		341,3	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-724,7	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-569,1	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-724,7	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,90	11,070	<b>400,9*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-1167,0*</b>	-776,0	-914,4	F
		400,9	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-1167,0	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-628,8	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-1167,0	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,90	11,100	<b>404,1*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-1190,3*</b>	-776,0	-914,4	F
		404,1	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-1190,3	<b>-776,0*</b>	-914,4	F
		-631,9	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-1190,3	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,90	11,100	<b>404,1*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-1190,3*</b>	-776,0	-914,4	F
		404,1	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-183,5	<b>-997,6*</b>	-434,2	G
		-631,9	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-1190,3	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,95	11,700	<b>466,9*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-1655,9*</b>	-776,0	-914,4	F
		466,9	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-782,1	<b>-997,6*</b>	-434,2	G
		-694,7	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-1655,9	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,95	11,700	<b>466,9*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-1655,9*</b>	-776,0	-914,4	F
		466,9	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-782,1	<b>-997,6*</b>	-434,2	G
		-694,7	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-1655,9	-776,0	<b>-914,4*</b>	F
1,00	12,300	<b>529,7*</b>	104,6	689,0	B
		<b>-2121,5*</b>	-776,0	-914,4	F
		529,7	<b>104,6*</b>	689,0	B
		-1380,7	<b>-997,6*</b>	-434,2	G
		-757,5	-104,6	<b>689,0*</b>	J
		-2121,5	-776,0	<b>-914,4*</b>	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 38
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 38

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,45	5,550	<b>1719,7*</b>	388,0	-914,4	F
0,00	0,000	<b>-2121,5*</b>	776,0	-914,4	F
0,10	1,200	-183,5	<b>997,6*</b>	-434,2	E
0,00	0,000	-1380,7	<b>997,6*</b>	-434,2	E
0,00	0,000	-757,5	104,6	<b>689,0*</b>	B
0,50	6,150	-113,9	-104,6	<b>689,0*</b>	J
0,00	0,000	-2121,5	776,0	<b>-914,4*</b>	F
0,45	5,550	1719,7	388,0	<b>-914,4*</b>	F

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 2: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
			Ro		
0,00	0,000	<b>0,163*</b>		3,3	F
		<b>-0,037*</b>		-0,7	J
			<b>0,048*</b>	1,0	J
			<b>-0,178*</b>	-3,6	F
0,05	0,600	<b>0,126*</b>		2,5	F
		<b>-0,032*</b>		-0,6	J
			<b>0,043*</b>	0,9	J
			<b>-0,141*</b>	-2,8	F
0,05	0,600	<b>0,126*</b>		2,5	F
		<b>-0,032*</b>		-0,6	J
			<b>0,043*</b>	0,9	J
			<b>-0,141*</b>	-2,8	F
0,10	1,200	<b>0,088*</b>		1,8	F
		<b>-0,027*</b>		-0,5	J
			<b>0,038*</b>	0,8	J
			<b>-0,103*</b>	-2,1	F
0,10	1,200	<b>0,088*</b>		1,8	F
		<b>-0,027*</b>		-0,5	J
			<b>0,038*</b>	0,8	J
			<b>-0,103*</b>	-2,1	F
0,10	1,230	<b>0,086*</b>		1,7	F
		<b>-0,027*</b>		-0,5	J
			<b>0,038*</b>	0,8	J
			<b>-0,101*</b>	-2,0	F
0,15	1,800	<b>0,052*</b>		1,0	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 39
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 39

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,022*		-0,4	J
			0,033*	0,7	J
			-0,066*	-1,3	F
0,15	1,800	0,052*		1,0	B
		-0,022*		-0,4	J
			0,033*	0,7	J
			-0,066*	-1,3	F
0,20	2,400	0,046*		0,9	B
		-0,048*		-1,0	E
			0,040*	0,8	E
			-0,035*	-0,7	B
0,20	2,400	0,046*		0,9	B
		-0,048*		-1,0	E
			0,040*	0,8	E
			-0,035*	-0,7	B
0,20	2,460	0,046*		0,9	B
		-0,049*		-1,0	E
			0,042*	0,8	E
			-0,035*	-0,7	B
0,29	3,600	0,036*		0,7	B
		-0,069*		-1,4	E
			0,062*	1,2	E
			-0,025*	-0,5	B
0,29	3,600	0,036*		0,7	B
		-0,069*		-1,4	E
			0,062*	1,2	E
			-0,025*	-0,5	B
0,30	3,690	0,036*		0,7	B
		-0,068*		-1,4	E
			0,061*	1,2	E
			-0,024*	-0,5	B
0,35	4,350	0,030*		0,6	B
		-0,109*		-2,2	F
			0,093*	1,9	F
			-0,019*	-0,4	B
0,35	4,350	0,030*		0,6	B
		-0,109*		-2,2	F
			0,093*	1,9	F
			-0,019*	-0,4	B
0,40	4,920	0,025*		0,5	B

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 40
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 40

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,126*		-2,5	F
			0,111*	2,2	F
			-0,014*	-0,3	B
0,45	5,550	0,020*		0,4	B
		-0,146*		-2,9	F
			0,131*	2,6	F
			-0,008*	-0,2	B
0,45	5,550	0,020*		0,4	B
		-0,146*		-2,9	F
			0,131*	2,6	F
			-0,008*	-0,2	B
0,50	6,150	0,015*		0,3	J
		-0,146*		-2,9	F
			0,131*	2,6	F
			-0,003*	-0,1	J
0,55	6,750	0,020*		0,4	J
		-0,146*		-2,9	F
			0,131*	2,6	F
			-0,008*	-0,2	J
0,55	6,750	0,020*		0,4	J
		-0,146*		-2,9	F
			0,131*	2,6	F
			-0,008*	-0,2	J
0,60	7,380	0,025*		0,5	J
		-0,126*		-2,5	F
			0,111*	2,2	F
			-0,014*	-0,3	J
0,65	7,950	0,030*		0,6	J
		-0,109*		-2,2	F
			0,093*	1,9	F
			-0,019*	-0,4	J
0,65	7,950	0,030*		0,6	J
		-0,109*		-2,2	F
			0,093*	1,9	F
			-0,019*	-0,4	J
0,70	8,610	0,036*		0,7	J
		-0,068*		-1,4	G
			0,061*	1,2	G
			-0,024*	-0,5	J
0,71	8,700	0,036*		0,7	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 41
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 41

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,069*		-1,4	G
			0,062*	1,2	G
			-0,025*	-0,5	J
0,71	8,700	0,036*		0,7	J
		-0,069*		-1,4	G
			0,062*	1,2	G
			-0,025*	-0,5	J
0,80	9,840	0,046*		0,9	J
		-0,049*		-1,0	G
			0,042*	0,8	G
			-0,035*	-0,7	J
0,80	9,900	0,046*		0,9	J
		-0,048*		-1,0	G
			0,040*	0,8	G
			-0,035*	-0,7	J
0,80	9,900	0,046*		0,9	J
		-0,048*		-1,0	G
			0,040*	0,8	G
			-0,035*	-0,7	J
0,85	10,500	0,052*		1,0	J
		-0,022*		-0,4	B
			0,033*	0,7	B
			-0,066*	-1,3	F
0,85	10,500	0,052*		1,0	J
		-0,022*		-0,4	B
			0,033*	0,7	B
			-0,066*	-1,3	F
0,90	11,070	0,086*		1,7	F
		-0,027*		-0,5	B
			0,038*	0,8	B
			-0,101*	-2,0	F
0,90	11,100	0,088*		1,8	F
		-0,027*		-0,5	B
			0,038*	0,8	B
			-0,103*	-2,1	F
0,90	11,100	0,088*		1,8	F
		-0,027*		-0,5	B
			0,038*	0,8	B
			-0,103*	-2,1	F
0,95	11,700	0,126*		2,5	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa :	KrM_PojazdK.	25.01.2021
Projekt:	Kręski Młyn	Strona: 42
Pozycja:	Obciążenia Ruchome K	Arkusz: 42

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-0,032*</b>		-0,6	B
			<b>0,043*</b>	0,9	B
			<b>-0,141*</b>	-2,8	F
0,95	11,700	<b>0,126*</b>		2,5	F
		<b>-0,032*</b>		-0,6	B
			<b>0,043*</b>	0,9	B
			<b>-0,141*</b>	-2,8	F
1,00	12,300	<b>0,163*</b>		3,3	F
		<b>-0,037*</b>		-0,7	B
			<b>0,048*</b>	1,0	B
			<b>-0,178*</b>	-3,6	F
1,00	12,300	<b>0,163*</b>		3,3	F
0,55	6,750	<b>-0,146*</b>		-2,9	F
0,55	6,750		<b>0,131*</b>	2,6	F
1,00	12,300		<b>-0,178*</b>	-3,6	F

\* = Max/Min



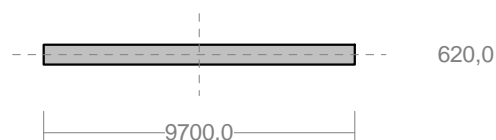
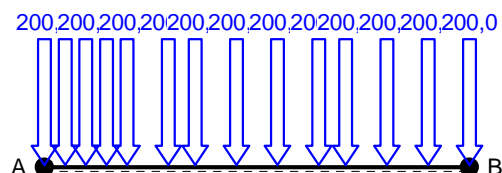
Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

```

25.01.2021
Strona: 43
Arkusz: 43

```

PRET NR 3



**DANE PRETA:** ( [m] , [cm2] , [cm4] , [cm3] , [MPa] , [1/K] )

GEOMETRIA PRĘTA:  
Początek(A):3    Koniec(B):4  
Sztynwe                      Sztynwe  
Długość: 12,360              Kąt:        0,00  
Rzuty  
H:    12,360              V:        0,000

PRZEKRÓJ: 2  
"B 620x9700"  
MATERIAŁ: 37 Beton B37

Imperfekcje  
wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

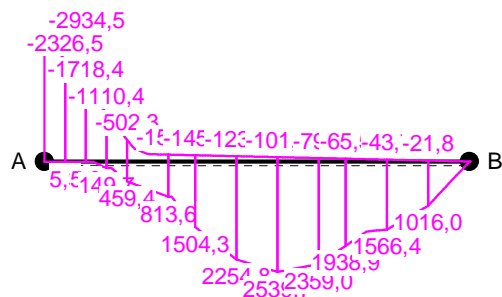
**OBCIĄŻENIA:** ( [ kN ] , [ kNm ] , [ kN/m ] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	H	"Ruchome	K Charakt."	Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
3	Skupione	0,0	200,00		0,60	
3	Skupione	0,0	200,00		1,80	
Grupa:	I	"Ruchome	K Charakt."	Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
3	Skupione	0,0	200,00		0,00	
3	Skupione	0,0	200,00		1,20	
3	Skupione	0,0	200,00		2,40	
3	Skupione	0,0	200,00		3,60	
Grupa:	J	"Ruchome	K Charakt."	Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
3	Skupione	0,0	200,00		4,38	
3	Skupione	0,0	200,00		5,58	
3	Skupione	0,0	200,00		6,78	
3	Skupione	0,0	200,00		7,98	
Grupa:	K	"Ruchome	K Charakt."	Zmienne	$\gamma_f = 1,94$	
3	Skupione	0,0	200,00		8,76	
3	Skupione	0,0	200,00		9,96	
3	Skupione	0,0	200,00		11,16	
3	Skupione	0,0	200,00		12,36	

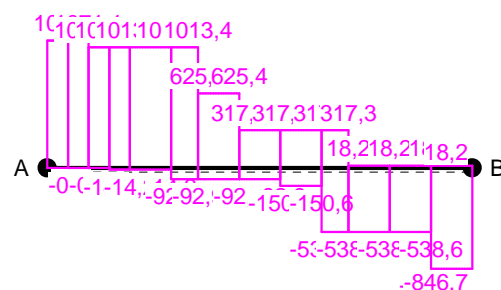
Nazwa : KrM\_PojazdK.  
 Projekt: Kręski Młyn  
 Pozycja: Obciążenia Ruchome K

25.01.2021  
 Strona: 44  
 Arkusz: 44

M



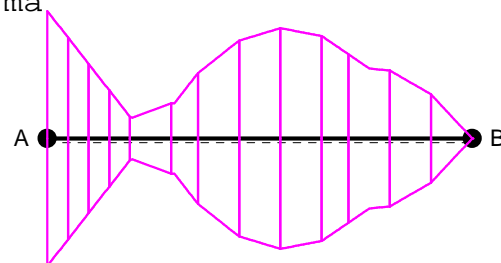
Q



N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 3:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>5,5*</b>	-0,4	0,0	E
		<b>-2934,5*</b>	1013,4	0,0	J
		-1645,7	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
		5,5	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-2934,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-2934,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,05	0,600	<b>5,3*</b>	-0,4	0,0	E
		<b>-2326,5*</b>	1013,4	0,0	J
		-1003,0	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
		5,3	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-2326,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-2326,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,05	0,600	<b>5,3*</b>	-0,4	0,0	E
		<b>-2326,5*</b>	1013,4	0,0	J
		-1003,0	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
		5,3	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-2326,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-2326,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,10	1,200	<b>5,0*</b>	-0,4	0,0	E
		<b>-1718,4*</b>	1013,4	0,0	J
		-360,3	<b>1071,1*</b>	-0,0	I

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 45
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 45

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		5,0	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-1718,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-1718,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,10	1,200	<b>5,0*</b>	-0,4	0,0	E
		<b>-1718,4*</b>	1013,4	0,0	J
		-1718,4	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		5,0	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-1718,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-1718,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,10	1,236	<b>5,0*</b>	-0,4	0,0	E
		<b>-1681,9*</b>	1013,4	0,0	J
		-1681,9	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		5,0	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-1681,9	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-1681,9	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,15	1,800	<b>149,7*</b>	373,8	-0,0	H
		<b>-1110,4*</b>	1013,4	0,0	J
		-1110,4	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		4,7	<b>-0,4*</b>	0,0	E
		-1110,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-1110,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,15	1,800	<b>149,7*</b>	-14,2	-0,0	H
		<b>-1110,4*</b>	1013,4	0,0	J
		-1110,4	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		149,7	<b>-14,2*</b>	-0,0	H
		-1110,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-1110,4	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,19	2,400	<b>459,4*</b>	683,1	-0,0	I
		<b>-502,3*</b>	1013,4	0,0	J
		-502,3	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		141,2	<b>-14,2*</b>	-0,0	H
		-502,3	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-502,3	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,19	2,400	<b>459,4*</b>	295,1	-0,0	I
		<b>-502,3*</b>	1013,4	0,0	J
		-502,3	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		141,2	<b>-14,2*</b>	-0,0	H
		-502,3	1013,4	<b>0,0*</b>	J
		-502,3	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,20	2,472	<b>480,7*</b>	295,1	-0,0	I
		<b>-429,4*</b>	1013,4	0,0	J
		-429,4	<b>1013,4*</b>	0,0	J
		140,2	<b>-14,2*</b>	-0,0	H

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 46
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 46

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
				-0,0*	I
				-0,0*	I
0,29	3,600	813,6*	295,1	-0,0	I
		-159,4*	18,2	0,0	F
		713,8	1013,4*	0,0	J
		124,2	-14,2*	-0,0	H
				-0,0*	I
				-0,0*	I
0,29	3,600	813,6*	-92,9	-0,0	I
		-159,4*	18,2	0,0	F
		713,8	1013,4*	0,0	J
		813,6	-92,9*	-0,0	I
				-0,0*	I
				-0,0*	I
0,30	3,708	823,2*	1013,4	0,0	J
		-157,4*	18,2	0,0	F
		823,2	1013,4*	0,0	J
		803,6	-92,9*	-0,0	I
		823,2	1013,4	0,0*	J
		823,2	1013,4	0,0*	J
0,35	4,380	1504,3*	1013,4	0,0	J
		-145,2*	18,2	0,0	F
		1504,3	1013,4*	0,0	J
		741,1	-92,9*	-0,0	I
		1504,3	1013,4	0,0*	J
		1504,3	1013,4	0,0*	J
0,35	4,380	1504,3*	625,4	0,0	J
		-145,2*	18,2	0,0	F
		1504,3	625,4*	0,0	J
		741,1	-92,9*	-0,0	I
		1504,3	625,4	0,0*	J
		1504,3	625,4	0,0*	J
0,40	4,944	1857,0*	625,4	0,0	J
		-134,9*	18,2	0,0	F
		1857,0	625,4*	0,0	J
		688,8	-92,9*	-0,0	I
		1857,0	625,4	0,0*	J
		1857,0	625,4	0,0*	J
0,45	5,580	2254,8*	625,4	0,0	J
		-123,3*	18,2	0,0	F
		2254,8	625,4*	0,0	J
		629,7	-92,9*	-0,0	I
		2254,8	625,4	0,0*	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 47
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 47

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		2254,8	625,4	<b>0,0*</b>	J
0,45	5,580	<b>2254,8*</b>	237,4	0,0	J
		<b>-123,3*</b>	18,2	0,0	F
		642,2	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		629,7	<b>-92,9*</b>	-0,0	I
		2254,8	237,4	<b>0,0*</b>	J
		2254,8	237,4	<b>0,0*</b>	J
0,50	6,180	<b>2397,2*</b>	237,4	0,0	J
		<b>-112,4*</b>	18,2	0,0	F
		832,6	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		574,0	<b>-92,9*</b>	-0,0	I
		2397,2	237,4	<b>0,0*</b>	J
		2397,2	237,4	<b>0,0*</b>	J
0,55	6,780	<b>2539,7*</b>	237,4	0,0	J
		<b>-101,5*</b>	18,2	0,0	F
		1023,0	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		518,2	<b>-92,9*</b>	-0,0	I
		2539,7	237,4	<b>0,0*</b>	J
		2539,7	237,4	<b>0,0*</b>	J
0,55	6,780	<b>2539,7*</b>	-150,6	0,0	J
		<b>-101,5*</b>	18,2	0,0	F
		1023,0	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		2539,7	<b>-150,6*</b>	0,0	J
		2539,7	-150,6	<b>0,0*</b>	J
		2539,7	-150,6	<b>0,0*</b>	J
0,60	7,416	<b>2443,9*</b>	-150,6	0,0	J
		<b>-89,9*</b>	18,2	0,0	F
		1224,8	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		2443,9	<b>-150,6*</b>	0,0	J
		2443,9	-150,6	<b>0,0*</b>	J
		2443,9	-150,6	<b>0,0*</b>	J
0,65	7,980	<b>2359,0*</b>	-150,6	0,0	J
		<b>-79,7*</b>	18,2	0,0	F
		1403,7	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		2359,0	<b>-150,6*</b>	0,0	J
		2359,0	-150,6	<b>0,0*</b>	J
		2359,0	-150,6	<b>0,0*</b>	J
0,65	7,980	<b>2359,0*</b>	-538,6	0,0	J
		<b>-79,7*</b>	18,2	0,0	F
		1403,7	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		2359,0	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		2359,0	-538,6	<b>0,0*</b>	J
		2359,0	-538,6	<b>0,0*</b>	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 48
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 48

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,70	8,652	<b>1997,0*</b>	-538,6	0,0	J
		<b>-67,5*</b>	18,2	0,0	F
		1617,0	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		1997,0	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1997,0	-538,6	<b>0,0*</b>	J
		1997,0	-538,6	<b>0,0*</b>	J
0,71	8,760	<b>1938,9*</b>	-538,6	0,0	J
		<b>-65,5*</b>	18,2	0,0	F
		1651,3	<b>317,3*</b>	-0,0	K
		1938,9	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1938,9	-538,6	<b>0,0*</b>	J
		1938,9	-538,6	<b>0,0*</b>	J
0,71	8,760	<b>1938,9*</b>	-538,6	0,0	J
		<b>-65,5*</b>	18,2	0,0	F
		-65,5	<b>18,2*</b>	0,0	F
		1938,9	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1938,9	-538,6	<b>0,0*</b>	J
		1938,9	-538,6	<b>0,0*</b>	J
0,80	9,888	<b>1571,5*</b>	-70,7	-0,0	K
		<b>-45,0*</b>	18,2	0,0	F
		-45,0	<b>18,2*</b>	0,0	F
		1331,4	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1571,5	-70,7	<b>-0,0*</b>	K
		1571,5	-70,7	<b>-0,0*</b>	K
0,81	9,960	<b>1566,4*</b>	-70,7	-0,0	K
		<b>-43,7*</b>	18,2	0,0	F
		-43,7	<b>18,2*</b>	0,0	F
		1292,6	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1566,4	-70,7	<b>-0,0*</b>	K
		1566,4	-70,7	<b>-0,0*</b>	K
0,81	9,960	<b>1566,4*</b>	-458,7	-0,0	K
		<b>-43,7*</b>	18,2	0,0	F
		-43,7	<b>18,2*</b>	0,0	F
		1292,6	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1566,4	-458,7	<b>-0,0*</b>	K
		1566,4	-458,7	<b>-0,0*</b>	K
0,90	11,124	<b>1032,5*</b>	-458,7	-0,0	K
		<b>-22,5*</b>	18,2	0,0	F
		-22,5	<b>18,2*</b>	0,0	F
		665,7	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1032,5	-458,7	<b>-0,0*</b>	K
		1032,5	-458,7	<b>-0,0*</b>	K
0,90	11,160	<b>1016,0*</b>	-458,7	-0,0	K

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 49
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 49

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-21,8*</b>	18,2	0,0	F
		-21,8	<b>18,2*</b>	0,0	F
		646,3	<b>-538,6*</b>	0,0	J
		1016,0	-458,7	<b>-0,0*</b>	K
		1016,0	-458,7	<b>-0,0*</b>	K
0,90	11,160	<b>1016,0*</b>	-846,7	-0,0	K
		<b>-21,8*</b>	18,2	0,0	F
		-21,8	<b>18,2*</b>	0,0	F
		1016,0	<b>-846,7*</b>	-0,0	K
		1016,0	-846,7	<b>-0,0*</b>	K
		1016,0	-846,7	<b>-0,0*</b>	K
1,00	12,360	<b>0,0*</b>	-846,7	-0,0	K
		<b>0,0*</b>	-846,7	-0,0	K
		0,0	<b>18,2*</b>	0,0	F
		0,0	<b>-846,7*</b>	-0,0	K
		0,0	-538,6	<b>0,0*</b>	J
		0,0	-538,6	<b>0,0*</b>	J
0,55	6,780	<b>2539,7*</b>	237,4	0,0	J
0,00	0,000	<b>-2934,5*</b>	1013,4	0,0	J
0,10	1,200	-360,3	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
0,00	0,000	-1645,7	<b>1071,1*</b>	-0,0	I
0,00	0,000	-2934,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,55	6,780	2539,7	237,4	<b>0,0*</b>	J
0,00	0,000	-2934,5	1013,4	<b>0,0*</b>	J
0,55	6,780	2539,7	237,4	<b>0,0*</b>	J

\* = Max/Min

### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 3: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
0,00	0,000	<b>0,236*</b>		4,7	J
		<b>-0,000*</b>		-0,0	E
			<b>0,000*</b>	0,0	E
			<b>-0,236*</b>	-4,7	J
0,05	0,600	<b>0,187*</b>		3,7	J
		<b>-0,000*</b>		-0,0	E
			<b>0,000*</b>	0,0	E
			<b>-0,187*</b>	-3,7	J
0,05	0,600	<b>0,187*</b>		3,7	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 50
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 50

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,000*		-0,0	E
			0,000*	0,0	E
			-0,187*	-3,7	J
0,10	1,200	0,138*		2,8	J
		-0,000*		-0,0	E
			0,000*	0,0	E
			-0,138*	-2,8	J
0,10	1,200	0,138*		2,8	J
		-0,000*		-0,0	E
			0,000*	0,0	E
			-0,138*	-2,8	J
0,10	1,236	0,135*		2,7	J
		-0,000*		-0,0	E
			0,000*	0,0	E
			-0,135*	-2,7	J
0,15	1,800	0,089*		1,8	J
		-0,012*		-0,2	H
			0,012*	0,2	H
			-0,089*	-1,8	J
0,15	1,800	0,089*		1,8	J
		-0,012*		-0,2	H
			0,012*	0,2	H
			-0,089*	-1,8	J
0,19	2,400	0,040*		0,8	J
		-0,037*		-0,7	I
			0,037*	0,7	I
			-0,040*	-0,8	J
0,19	2,400	0,040*		0,8	J
		-0,037*		-0,7	I
			0,037*	0,7	I
			-0,040*	-0,8	J
0,20	2,472	0,035*		0,7	J
		-0,039*		-0,8	I
			0,039*	0,8	I
			-0,035*	-0,7	J
0,29	3,600	0,013*		0,3	F
		-0,065*		-1,3	I
			0,065*	1,3	I
			-0,013*	-0,3	F
0,29	3,600	0,013*		0,3	F



RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 51
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 51

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,065*		-1,3	I
			0,065*	1,3	I
			-0,013*	-0,3	F
0,30	3,708	0,013*		0,3	F
		-0,066*		-1,3	J
			0,066*	1,3	J
			-0,013*	-0,3	F
0,35	4,380	0,012*		0,2	F
		-0,121*		-2,4	J
			0,121*	2,4	J
			-0,012*	-0,2	F
0,35	4,380	0,012*		0,2	F
		-0,121*		-2,4	J
			0,121*	2,4	J
			-0,012*	-0,2	F
0,40	4,944	0,011*		0,2	F
		-0,149*		-3,0	J
			0,149*	3,0	J
			-0,011*	-0,2	F
0,45	5,580	0,010*		0,2	F
		-0,181*		-3,6	J
			0,181*	3,6	J
			-0,010*	-0,2	F
0,45	5,580	0,010*		0,2	F
		-0,181*		-3,6	J
			0,181*	3,6	J
			-0,010*	-0,2	F
0,50	6,180	0,009*		0,2	F
		-0,193*		-3,9	J
			0,193*	3,9	J
			-0,009*	-0,2	F
0,55	6,780	0,008*		0,2	F
		-0,204*		-4,1	J
			0,204*	4,1	J
			-0,008*	-0,2	F
0,55	6,780	0,008*		0,2	F
		-0,204*		-4,1	J
			0,204*	4,1	J
			-0,008*	-0,2	F
0,60	7,416	0,007*		0,1	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 52
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 52

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-0,197*		-3,9	J
			0,197*	3,9	J
			-0,007*	-0,1	F
0,65	7,980	0,006*		0,1	F
		-0,190*		-3,8	J
			0,190*	3,8	J
			-0,006*	-0,1	F
0,65	7,980	0,006*		0,1	F
		-0,190*		-3,8	J
			0,190*	3,8	J
			-0,006*	-0,1	F
0,70	8,652	0,005*		0,1	F
		-0,161*		-3,2	J
			0,161*	3,2	J
			-0,005*	-0,1	F
0,71	8,760	0,005*		0,1	F
		-0,156*		-3,1	J
			0,156*	3,1	J
			-0,005*	-0,1	F
0,71	8,760	0,005*		0,1	F
		-0,156*		-3,1	J
			0,156*	3,1	J
			-0,005*	-0,1	F
0,80	9,888	0,004*		0,1	F
		-0,126*		-2,5	K
			0,126*	2,5	K
			-0,004*	-0,1	F
0,81	9,960	0,004*		0,1	F
		-0,126*		-2,5	K
			0,126*	2,5	K
			-0,004*	-0,1	F
0,81	9,960	0,004*		0,1	F
		-0,126*		-2,5	K
			0,126*	2,5	K
			-0,004*	-0,1	F
0,90	11,124	0,002*		0,0	F
		-0,083*		-1,7	K
			0,083*	1,7	K
			-0,002*	-0,0	F
0,90	11,160	0,002*		0,0	F

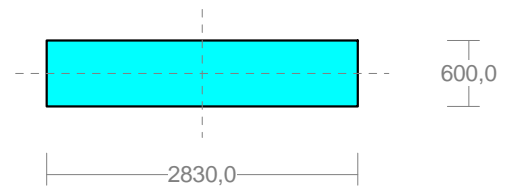
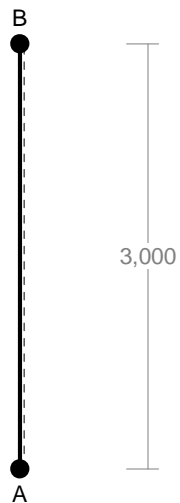
RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa :	KrM_PojazdK.	25.01.2021
Projekt:	Kręski Młyn	Strona: 53
Pozycja:	Obciążenia Ruchome K	Arkusz: 53

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-0,082*</b>		-1,6	K
			<b>0,082*</b>	1,6	K
			<b>-0,002*</b>	-0,0	F
0,90	11,160	<b>0,002*</b>		0,0	F
		<b>-0,082*</b>		-1,6	K
			<b>0,082*</b>	1,6	K
			<b>-0,002*</b>	-0,0	F
1,00	12,360	<b>0,000*</b>		0,0	E
		<b>-0,000*</b>		-0,0	J
			<b>0,000*</b>	0,0	J
			<b>-0,000*</b>	-0,0	K
0,00	0,000	<b>0,236*</b>		4,7	J
0,55	6,780	<b>-0,204*</b>		-4,1	J
0,55	6,780		<b>0,204*</b>	4,1	J
0,00	0,000		<b>-0,236*</b>	-4,7	J

\* = Max/Min

Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

25.01.2021  
Strona: 54  
Arkusz: 54

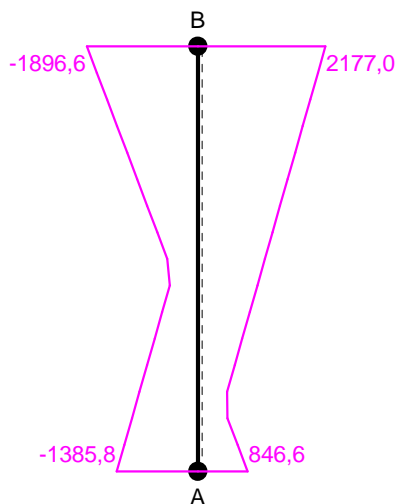
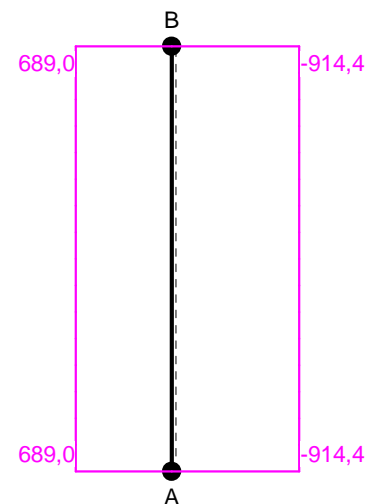
**PRĘT NR 4**

**DANE PRĘTA:**      ( [m] , [cm<sup>2</sup>] , [cm<sup>4</sup>] , [cm<sup>3</sup>] , [MPa] , [1/K] )

GEOMETRIA PRĘTA:  
Początek(A):5    Koniec(B):2  
Szttywne                      Szttywne  
Długość: 3,000      Kąt: 90,00  
Rzuty  
H: 0,000      V: 3,000

PRZĘKRÓJ: 1  
"B 600x2830"  
MATERIAŁ: 2 Stal St3

Imperfekcje  
wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

**M****Q**

Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

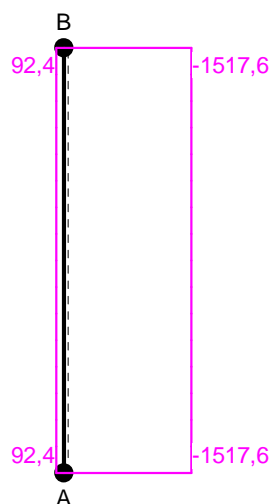
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 55

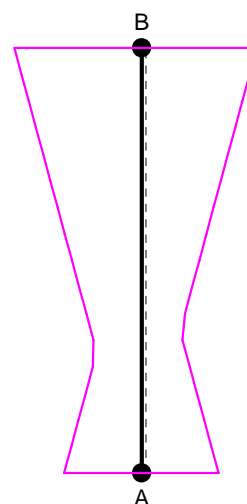
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 55

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 4:**    T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>846,6*</b>	-914,4	-794,2	F
		<b>-1385,8*</b>	689,0	92,4	J
		110,0	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		846,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-1385,8	689,0	<b>92,4*</b>	J
		62,5	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,10	0,300	<b>572,3*</b>	-914,4	-794,2	F
		<b>-1179,1*</b>	689,0	92,4	J
		316,7	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		572,3	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-1179,1	689,0	<b>92,4*</b>	J
		178,5	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,20	0,600	<b>523,4*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-972,4*</b>	689,0	92,4	J
		523,4	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		297,9	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-972,4	689,0	<b>92,4*</b>	J
		294,4	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,30	0,900	<b>730,1*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-765,7*</b>	689,0	92,4	J
		730,1	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		23,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-765,7	689,0	<b>92,4*</b>	J
		410,3	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,40	1,200	<b>936,8*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-559,0*</b>	689,0	92,4	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 56
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 56

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		936,8	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-250,7	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-559,0	689,0	<b>92,4*</b>	J
		526,3	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,50	1,500	<b>1143,5*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-525,0*</b>	-914,4	-794,2	F
		1143,5	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-525,0	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-352,3	689,0	<b>92,4*</b>	J
		642,2	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,60	1,800	<b>1350,2*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-799,3*</b>	-914,4	-794,2	F
		1350,2	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-799,3	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		-145,6	689,0	<b>92,4*</b>	J
		758,2	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,70	2,100	<b>1556,9*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-1073,6*</b>	-914,4	-794,2	F
		1556,9	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-1073,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		61,1	689,0	<b>92,4*</b>	J
		874,1	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,80	2,400	<b>1763,6*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-1348,0*</b>	-914,4	-794,2	F
		1763,6	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-1348,0	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		267,8	689,0	<b>92,4*</b>	J
		990,1	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
0,90	2,700	<b>1970,3*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-1622,3*</b>	-914,4	-794,2	F
		1970,3	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-1622,3	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		474,5	689,0	<b>92,4*</b>	J
		1106,0	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
1,00	3,000	<b>2177,0*</b>	689,0	-1118,1	B
		<b>-1896,6*</b>	-914,4	-794,2	F
		2177,0	<b>689,0*</b>	-1118,1	B
		-1896,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
		681,2	689,0	<b>92,4*</b>	J
		1221,9	386,5	<b>-1517,6*</b>	C

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 57
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 57

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1,00	3,000	<b>2177,0*</b>	689,0	-1118,1	B
1,00	3,000	<b>-1896,6*</b>	-914,4	-794,2	F
0,00	0,000	846,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
1,00	3,000	-1896,6	<b>-914,4*</b>	-794,2	F
0,00	0,000	-1385,8	689,0	<b>92,4*</b>	J
1,00	3,000	681,2	689,0	<b>92,4*</b>	J
0,00	0,000	62,5	386,5	<b>-1517,6*</b>	C
1,00	3,000	1221,9	386,5	<b>-1517,6*</b>	C

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 4: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
0,00	0,000	<b>0,038*</b>		8,2	J
		<b>-0,025*</b>		-5,5	F
			<b>0,021*</b>	4,5	F
			<b>-0,038*</b>	-8,1	J
0,10	0,300	<b>0,033*</b>		7,0	J
		<b>-0,018*</b>		-3,8	F
			<b>0,014*</b>	3,1	G
			<b>-0,032*</b>	-6,9	J
0,20	0,600	<b>0,027*</b>		5,8	J
		<b>-0,017*</b>		-3,7	B
			<b>0,012*</b>	2,5	G
			<b>-0,026*</b>	-5,7	J
0,30	0,900	<b>0,021*</b>		4,6	J
		<b>-0,023*</b>		-5,0	B
			<b>0,017*</b>	3,6	B
			<b>-0,021*</b>	-4,5	J
0,40	1,200	<b>0,016*</b>		3,3	J
		<b>-0,029*</b>		-6,2	B
			<b>0,023*</b>	4,9	B
			<b>-0,016*</b>	-3,5	J
0,50	1,500	<b>0,012*</b>		2,6	F
		<b>-0,034*</b>		-7,4	B
			<b>0,028*</b>	6,1	B
			<b>-0,018*</b>	-3,8	E
0,60	1,800	<b>0,020*</b>		4,2	F

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 58
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 58

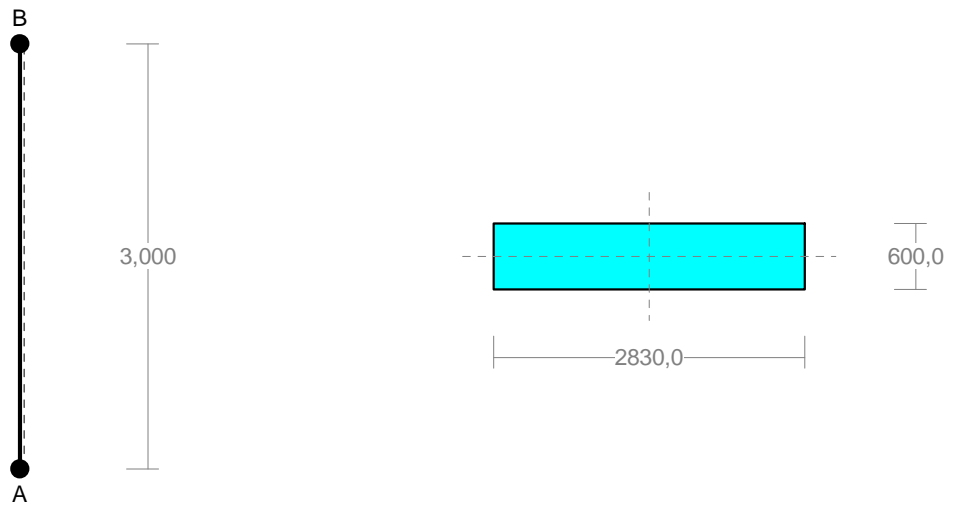
x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-0,040*</b>		-8,6	B
			<b>0,034*</b>	7,3	B
			<b>-0,024*</b>	-5,2	F
0,70	2,100	<b>0,027*</b>		5,9	F
		<b>-0,046*</b>		-9,8	B
			<b>0,040*</b>	8,5	B
			<b>-0,032*</b>	-6,8	F
0,80	2,400	<b>0,035*</b>		7,5	F
		<b>-0,051*</b>		-11,0	B
			<b>0,045*</b>	9,7	B
			<b>-0,039*</b>	-8,4	F
0,90	2,700	<b>0,042*</b>		9,1	F
		<b>-0,057*</b>		-12,3	B
			<b>0,051*</b>	10,9	B
			<b>-0,047*</b>	-10,0	F
1,00	3,000	<b>0,050*</b>		10,7	F
		<b>-0,063*</b>		-13,5	B
			<b>0,057*</b>	12,2	B
			<b>-0,054*</b>	-11,6	F
1,00	3,000	<b>0,050*</b>		10,7	F
1,00	3,000	<b>-0,063*</b>		-13,5	B
1,00	3,000		<b>0,057*</b>	12,2	B
1,00	3,000		<b>-0,054*</b>	-11,6	F

\* = Max/Min



Nazwa : KrM\_PojazdK.  
Projekt: Kręski Młyn  
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

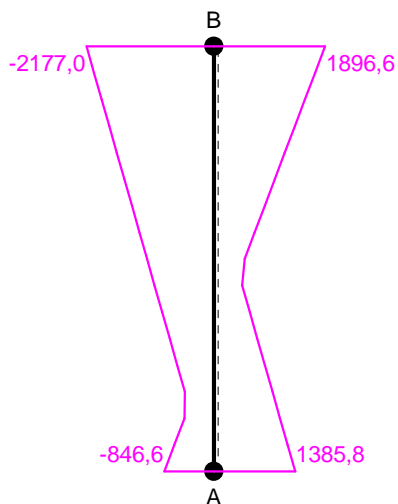
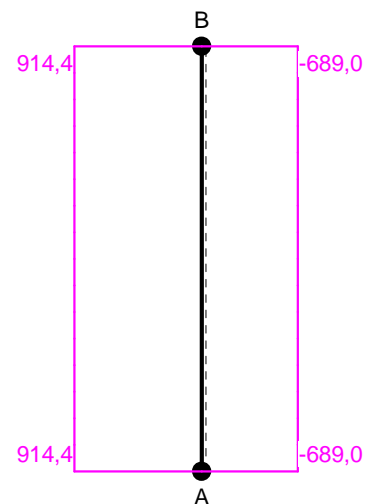
25.01.2021  
Strona: 59  
Arkusz: 59

**PRĘT NR 5**

**DANE PRĘTA:**      ( [m] , [cm<sup>2</sup>] , [cm<sup>4</sup>] , [cm<sup>3</sup>] , [MPa] , [1/K] )

GEOMETRIA PRĘTA:  
Początek(A):6    Koniec(B):3  
Szttywne                      Szttywne  
Długość: 3,000      Kąt: 90,00  
Rzuty  
H: 0,000      V: 3,000

PRZĘKRÓJ: 1  
"B 600x2830"  
MATERIAŁ: 2 Stal St3  
Imperfekcje  
wo/L= 0,0000    fo/L= 0,0000

**M****Q**

Nazwa : KrM\_PojazdK.

25.01.2021

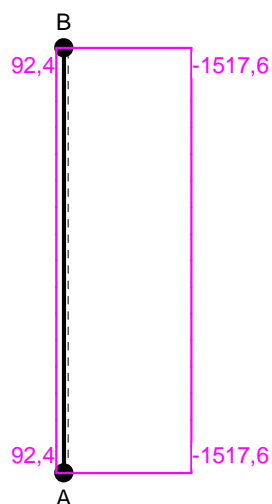
Projekt: Kręski Młyn

Strona: 60

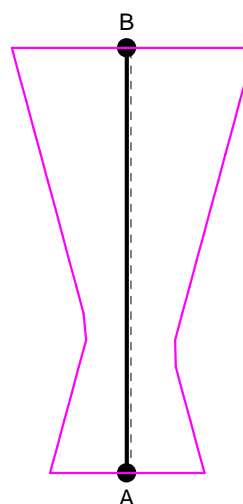
Pozycja: Obciążenia Ruchome K

Arkusz: 60

N



Sigma

**SILY PRZEKROJOWE W PRĘCIE nr 5:**    T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
0,00	0,000	<b>1385,8*</b>	-689,0	92,4	B
		<b>-846,6*</b>	914,4	-794,2	F
		-846,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-110,0	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		1385,8	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-62,5	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,10	0,300	<b>1179,1*</b>	-689,0	92,4	B
		<b>-572,3*</b>	914,4	-794,2	F
		-572,3	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-316,7	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		1179,1	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-178,5	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,20	0,600	<b>972,4*</b>	-689,0	92,4	B
		<b>-523,4*</b>	-689,0	-1118,1	J
		-297,9	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-523,4	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		972,4	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-294,4	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,30	0,900	<b>765,7*</b>	-689,0	92,4	B
		<b>-730,1*</b>	-689,0	-1118,1	J
		-23,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-730,1	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		765,7	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-410,3	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,40	1,200	<b>559,0*</b>	-689,0	92,4	B
		<b>-936,8*</b>	-689,0	-1118,1	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 61
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 61

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
		250,7	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-936,8	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		559,0	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-526,3	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,50	1,500	<b>525,0*</b>	914,4	-794,2	F
		<b>-1143,5*</b>	-689,0	-1118,1	J
		525,0	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-1143,5	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		352,3	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-642,2	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,60	1,800	<b>799,3*</b>	914,4	-794,2	F
		<b>-1350,2*</b>	-689,0	-1118,1	J
		799,3	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-1350,2	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		145,6	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-758,2	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,70	2,100	<b>1073,6*</b>	914,4	-794,2	F
		<b>-1556,9*</b>	-689,0	-1118,1	J
		1073,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-1556,9	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		-61,1	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-874,1	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,80	2,400	<b>1348,0*</b>	914,4	-794,2	F
		<b>-1763,6*</b>	-689,0	-1118,1	J
		1348,0	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-1763,6	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		-267,8	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-990,1	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
0,90	2,700	<b>1622,3*</b>	914,4	-794,2	F
		<b>-1970,3*</b>	-689,0	-1118,1	J
		1622,3	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-1970,3	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		-474,5	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-1106,0	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
1,00	3,000	<b>1896,6*</b>	914,4	-794,2	F
		<b>-2177,0*</b>	-689,0	-1118,1	J
		1896,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
		-2177,0	<b>-689,0*</b>	-1118,1	J
		-681,2	-689,0	<b>92,4*</b>	B
		-1221,9	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 62
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 62

x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1,00	3,000	<b>1896,6*</b>	914,4	-794,2	F
1,00	3,000	<b>-2177,0*</b>	-689,0	-1118,1	J
1,00	3,000	1896,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
0,00	0,000	-846,6	<b>914,4*</b>	-794,2	F
0,00	0,000	1385,8	-689,0	<b>92,4*</b>	B
1,00	3,000	-681,2	-689,0	<b>92,4*</b>	B
0,00	0,000	-62,5	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I
1,00	3,000	-1221,9	-386,5	<b>-1517,6*</b>	I

\* = Max/Min

#### NAPRĘŻENIA W PRĘCIE nr 5: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
0,00	0,000	<b>0,021*</b>		4,5	F
		<b>-0,038*</b>		-8,1	B
			<b>0,038*</b>	8,2	B
			<b>-0,025*</b>	-5,5	F
0,10	0,300	<b>0,014*</b>		3,1	E
		<b>-0,032*</b>		-6,9	B
			<b>0,033*</b>	7,0	B
			<b>-0,018*</b>	-3,8	F
0,20	0,600	<b>0,012*</b>		2,5	E
		<b>-0,026*</b>		-5,7	B
			<b>0,027*</b>	5,8	B
			<b>-0,017*</b>	-3,7	J
0,30	0,900	<b>0,017*</b>		3,6	J
		<b>-0,021*</b>		-4,5	B
			<b>0,021*</b>	4,6	B
			<b>-0,023*</b>	-5,0	J
0,40	1,200	<b>0,023*</b>		4,9	J
		<b>-0,016*</b>		-3,5	B
			<b>0,016*</b>	3,3	B
			<b>-0,029*</b>	-6,2	J
0,50	1,500	<b>0,028*</b>		6,1	J
		<b>-0,018*</b>		-3,8	G
			<b>0,012*</b>	2,6	F
			<b>-0,034*</b>	-7,4	J
0,60	1,800	<b>0,034*</b>		7,3	J

RM-Win	Uniwersytet Zielonogórski	Instytut Budownictwa
Nazwa : KrM_PojazdK.		25.01.2021
Projekt: Kręski Młyn		Strona: 63
Pozycja: Obciążenia Ruchome K		Arkusz: 63

x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		<b>-0,024*</b>		-5,2	F
			<b>0,020*</b>	4,2	F
			<b>-0,040*</b>	-8,6	J
0,70	2,100	<b>0,040*</b>		8,5	J
		<b>-0,032*</b>		-6,8	F
			<b>0,027*</b>	5,9	F
			<b>-0,046*</b>	-9,8	J
0,80	2,400	<b>0,045*</b>		9,7	J
		<b>-0,039*</b>		-8,4	F
			<b>0,035*</b>	7,5	F
			<b>-0,051*</b>	-11,0	J
0,90	2,700	<b>0,051*</b>		10,9	J
		<b>-0,047*</b>		-10,0	F
			<b>0,042*</b>	9,1	F
			<b>-0,057*</b>	-12,3	J
1,00	3,000	<b>0,057*</b>		12,2	J
		<b>-0,054*</b>		-11,6	F
			<b>0,050*</b>	10,7	F
			<b>-0,063*</b>	-13,5	J
1,00	3,000	<b>0,057*</b>		12,2	J
1,00	3,000	<b>-0,054*</b>		-11,6	F
1,00	3,000		<b>0,050*</b>	10,7	F
1,00	3,000		<b>-0,063*</b>	-13,5	J

\* = Max/Min