

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz :

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz :

### Działanie wiatru na ściany (PN - EN 1990-1-4)

$$w_e = q_b C_e(z) C_{pe} \quad g = 1,5$$

#### Strefa 1

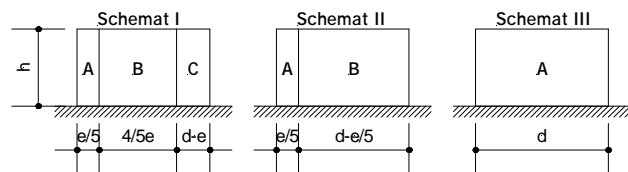
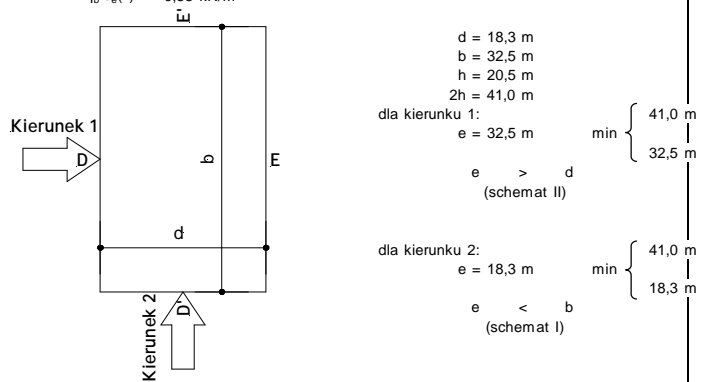
#### Teren II

$$q_b = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

ekspozycja : dla kategorii terenu - Teren II i wysokości 20,5 m :

$$C_e(z) = 2,77$$

$$q_b C_e(z) = 0,83 \text{ kN/m}^2$$



### Kierunek 1 (h/d = 1,12)

|                             |          |                  |   |                              |
|-----------------------------|----------|------------------|---|------------------------------|
|                             | <b>D</b> | $C_{pe} = 0,80$  | ▷ | $w_e = 0,66 \text{ kN/m}^2$  |
|                             | <b>E</b> | $C_{pe} = -0,51$ | ▷ | $w_e = -0,42 \text{ kN/m}^2$ |
| (długość strefy A - 6,5 m)  | <b>A</b> | $C_{pe} = -1,20$ | ▷ | $w_e = -1,00 \text{ kN/m}^2$ |
| (długość strefy B - 11,8 m) | <b>B</b> | $C_{pe} = -0,80$ | ▷ | $w_e = -0,66 \text{ kN/m}^2$ |

### Kierunek 2 (h/b = 0,63)

|                              |          |                  |   |                              |
|------------------------------|----------|------------------|---|------------------------------|
|                              | <b>D</b> | $c_{pe} = 0,75$  | ▷ | $w_e = 0,62 \text{ kN/m}^2$  |
|                              | <b>E</b> | $c_{pe} = -0,40$ | ▷ | $w_e = -0,33 \text{ kN/m}^2$ |
| (długość strefy A - 3,66 m)  | <b>A</b> | $c_{pe} = -1,20$ | ▷ | $w_e = -1,00 \text{ kN/m}^2$ |
| (długość strefy A - 14,64 m) | <b>B</b> | $c_{pe} = -0,80$ | ▷ | $w_e = -0,66 \text{ kN/m}^2$ |
| (długość strefy A - 14,2 m)  | <b>C</b> | $c_{pe} = -0,50$ | ▷ | $w_e = -0,42 \text{ kN/m}^2$ |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórska 9B

Poz :

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórska 9B

Poz :

### Obciążenia śniegiem na dach (PN - EN 1991-1-3)

$$s = m C_e C_i s_k$$

Strefa 1

$$s_k = 0,7 \quad \text{kN/m}^2$$

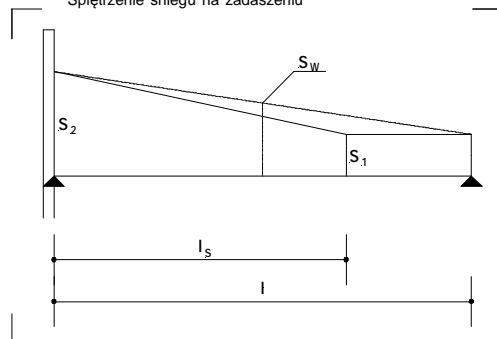
$$m = 0,8 \quad C_e = 1 \quad C_i = 1$$

$$s = 0,56 \quad \text{kN/m}^2$$

Obciążenia śniegiem [kN / m<sup>2</sup>]

|          | s    | g    | S <sub>d</sub> |
|----------|------|------|----------------|
| 1. Śnieg | 0,56 | 1,50 | 0,84           |

Śpiętrzenie śniegu na zadaszaniu



Dla wysokości attyki h = 0,5 m

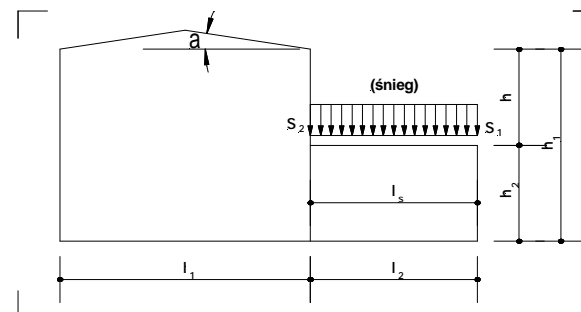
$$m_2 = 1,43 \quad l_s = 5,00 \text{ m} \quad l = 5,00 \text{ m} \quad (\text{średnio})$$

$$s_2 = 1,00 \quad \text{kN/m}^2 \quad s_w = 0,80 \quad \text{kN/m}^2$$

Obciążenia śniegiem [kN / m<sup>2</sup>]

|                    | S <sub>k</sub> | g    | S <sub>o</sub> |
|--------------------|----------------|------|----------------|
| 1. Śnieg - średnio | 0,80           | 1,50 | 1,20           |

### Obciążenia śniegiem - worki śnieżne (PN - EN 1991-1-3)



$$a \leq 15^\circ \quad l_1 = 18,30 \text{ m} \quad l_2 = 5,00 \text{ m}$$

$$h_1 = 20,50 \text{ m} \quad h = 16,20 \text{ m} \quad h_2 = 4,30 \text{ m}$$

$$m_w = (l_1 + l_2) / 2h \leq g_{\text{snow}} h / s_k \quad \{0,8 \div 4\} \quad g_{\text{snow}} h / s_k = 46,3$$

$$m_w = 0,80 \quad m_1 = 0,80$$

$$s_k = 0,7 \quad \text{kN/m}^2 \quad l_s = 5,00 \text{ m}$$

| Obciążenia śniegiem [kN / m <sup>2</sup> ] | S <sub>k</sub>   | g    | S <sub>o</sub> |      |
|--|------------------|------|----------------|------|
| 1. Śnieg - S <sub>1</sub>                  | S <sub>1</sub> = | 0,56 | 1,50           | 0,84 |
| 2. Śnieg - S <sub>2</sub>                  | S <sub>2</sub> = | 0,56 | 1,50           | 0,84 |

Obiekt :    *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz :

Obiekt :    *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : SC - 1

OBCIĄŻENIA ZMIENNE, WSPÓŁCZYNNIKI KOMBINACYJNE  
[PN-EN 1990]  
Dach z urządzeniami technicznymi

1. Dane początkowe

Położenie wysokościowe: **H < 1000 m n.p.m.**  
Kategoria użytkowania: **I**

Zastosowanie powierzchni: Dachy z dostępem z warunkami użytkowania, obciążenia użytkowe  
ustalone zgodnie z ich specyficznym użytkowaniem wg kategorii A ÷ G

2. Wartości obciążeń użytkowych

$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$   
 $Q_k = 1,6 \text{ kN}$

3. Wartości współczynników kombinacyjnych

a) Obciążenie użytkowe

$y_0 = 1$                        $y_1 = 0,9$                        $y_2 = 0,8$

b) Obciążenie śniegiem (H < 1000 m n.p.m.)

$y_0 = 0,5$                        $y_1 = 0,2$                        $y_2 = 0,2$

c) Obciążenie wiatrem

$y_0 = 0,6$                        $y_1 = 0,2$                        $y_2 = 0$

d) Obciążenie temperaturą

$y_0 = 0,6$                        $y_1 = 0,5$                        $y_2 = 0$

4. Kombinacje obciążeń

a) Kombinacja podstawowa

$\overset{\circ}{a} g_{G,j} G_{k,j} + g_p P + g_{Q,1} Q_{k,1} + \overset{\circ}{a} g_{Q,i} y_{0,i} Q_{k,i}$

b) Kombinacja charakterystyczna

$\overset{\circ}{a} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \overset{\circ}{a} y_{0,i} Q_{k,i}$

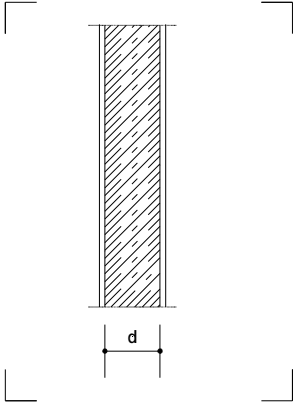
a) Kombinacja częsta

$\overset{\circ}{a} G_{k,j} + P + y_{1,1} Q_{k,1} + \overset{\circ}{a} y_{2,i} Q_{k,i}$

a) Kombinacja quasi-stała

$\overset{\circ}{a} G_{k,j} + P + \overset{\circ}{a} y_{2,i} Q_{k,i}$

Obciążenia (Ściana żelbetowa)



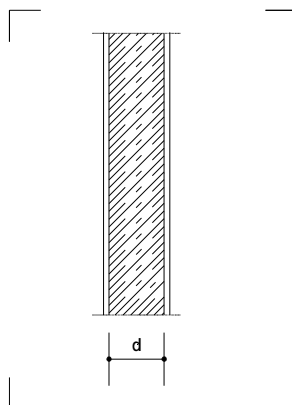
d= 50,0 cm

|  | $g_k$ | $g$  | $g_o$ |
|--|-------|------|-------|
| 1. Tynk wewnętrzny (0,015 x 18) [kN / m <sup>2</sup> ] | 0,27  | 1,35 | 0,36  |
| 2. Ciężar ściany (25 x 0,5) [kN / m2]                  | 12,50 | 1,35 | 16,88 |
| 3. Tynk zewnętrzny (0,015 x 18) [kN / m <sup>2</sup> ] | 0,27  | 1,35 | 0,36  |
| Razem stałe  | 13,04 | 1,35 | 17,60 |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz : SC - 2

**Obciążenia (Ściana żelbetowa)**



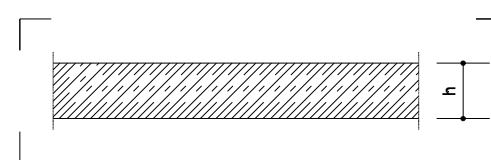
d= 50,0 cm

|  | $g_k$        | $g$         | $g_o$        |
|--|--------------|-------------|--------------|
| 1. Tynk wewnętrzny (0,015 x 18) [kN / m <sup>2</sup> ] | 0,27         | 1,35        | 0,36         |
| 2. Ciężar ściany (25 x 0,5) [kN / m <sup>2</sup> ]     | 12,50        | 1,35        | 16,88        |
| 3. Tynk zewnętrzny (0,015 x 18) [kN / m <sup>2</sup> ] | 0,27         | 1,35        | 0,36         |
| <b>Razem stałe</b>                                     | <b>13,04</b> | <b>1,35</b> | <b>17,60</b> |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz : PS - 1

**Obciążenia (strop żelbetowy)**



h= 15,0 cm

| Obciążenia [kN / m <sup>2</sup> ]  | $g_k$                     | $g$          | $g_o$        |
|--|---------------------------|--------------|--------------|
| 1. Ciężar własny - prefabrykat lub monolit                                 | 3,75                      | 1,35         | 5,06         |
| 2. Ocieplenie plus pokrycie  | 0,65                      | 1,35         | 0,88         |
| <b>Razem stałe</b>   | <b>4,40</b>               | <b>1,35</b>  | <b>5,94</b>  |
| 3. Obciążenia użytkowe (2 kN/m <sup>2</sup> )<br>(z uwzględnieniem śniegu) | 2,00                      | 1,50         | 3,00         |
| 4. Strop podwieszony   | 0,50                      | 1,50         | 0,75         |
| <b>Razem zmienne</b>   | <b>2,50</b>               | <b>1,50</b>  | <b>3,75</b>  |
| <b>Razem obciążenia</b>  | <b>6,90</b>               | <b>1,40</b>  | <b>9,69</b>  |
| Oddziaływania na podpory [kN/m] dla rozpiętości stropu l = 5,75 m          |                           |              |              |
| a) podpora skrajna   | $A_g =$                   | 12,65        | 17,08        |
|  | $A_p =$                   | 7,19         | 10,78        |
|  | <b><math>A^p =</math></b> | <b>19,84</b> | <b>27,86</b> |

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : PS – 1

## 1 Poziom: + 0,45 m

- Nazwa : Poziom +0,45 m
- Poziom odniesienia : ---
- Dopuszczalne rozwarcie rys : 0,40 (mm)
- Środowisko : XC1
- Współczynnik pękania betonu :  $j_p = 2,63$
- Klasa cementu : N
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 50 (lat)
- Klasa konstrukcji : S4
- Klasa odporności ogniowej : brak wymagań

## 2 PS-1

### 2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : C30/37  $f_{ck} = 30,00$  (MPa)  
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]  
Gęstość : 2501,36 (kg/m<sup>3</sup>)  
Średnica kruszywa : 20,0 (mm)
- Zbrojenie podłużne: : A-IIIN (B500SP)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie  
Klasa ciągliwości : A
- Zbrojenie poprzeczne: : A-IIIN (RB500)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)

### 2.2 Geometria:

| 2.2.1   | Przęsło          | Pozycja | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|---|------------------|---------|-------------|-------------|-------------|
| <b>P1</b>   | <b>Przęsłowe</b> |         | <b>0,20</b> | <b>4,10</b> | <b>0,20</b> |
| Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,25$ (m)                   |                  |         |             |             |             |
| Przekrój od 0,00 do 4,10 (m)                                |                  |         |             |             |             |
| 100,0 x 15,0 (cm)   |                  |         |             |             |             |
| Bez lewej płyty   |                  |         |             |             |             |
| Bez prawej płyty  |                  |         |             |             |             |
| 100,0 x 15,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |         |             |             |             |
| Bez lewej płyty   |                  |         |             |             |             |
| Bez prawej płyty  |                  |         |             |             |             |

### 2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN-EN 1990:2004
- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna  $c = 2,0$  (cm)  
: boczna  $c1 = 2,0$  (cm)  
: górna  $c2 = 2,0$  (cm)
- Odchyłki otuliny :  $C_{dev} = 1,0$ (cm),  $C_{dur} = 0,0$ (cm)
- Współczynnik  $b_2 = 0.50$  : obciążenie długotrwałe lub cykliczne
- Metoda obliczania ścinania : krzyżulców ukośnych

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : PS – 1

## 2.4 Obciążenia:

### 2.4.1 Ciągłe:

| Typ        | Natura                      | Poz. | Przęsło | g    | X <sub>0</sub><br>(m) | P <sub>20</sub><br>(kN/m) | X <sub>1</sub><br>(m) | P <sub>21</sub><br>(kN/m) | X <sub>2</sub><br>(m) | P <sub>22</sub><br>(kN/m) | X <sub>3</sub><br>(m) |
|------------|-----------------------------|------|---------|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| jednorodne | stałe(Konstrukcyjne)        | góra | 1       | 1,35 | -                     | -                         | 4,40                  | -                         | -                     | -                         | -                     |
| jednorodne | eksploatacyjne(Kategoria E) | góra | 1       | 1,35 | -                     | -                         | 1,50                  | -                         | 2,50                  | -                         | -                     |

g - współczynnik obciążenia

## 2.5 Wyniki obliczeniowe:

### 2.5.1 Reakcje

#### Podpora V1

| Przypadek | F <sub>x</sub><br>(kN) | F <sub>z</sub><br>(kN) | M <sub>x</sub><br>(kN*m) | M <sub>y</sub><br>(kN*m) |
|-----------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| G1        | -                      | 9,35                   | -                        | 0,00                     |
| Q1        | -                      | 5,31                   | -                        | -0,00                    |

#### Podpora V2

| Przypadek | F <sub>x</sub><br>(kN) | F <sub>z</sub><br>(kN) | M <sub>x</sub><br>(kN*m) | M <sub>y</sub><br>(kN*m) |
|-----------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| G1        | -                      | 9,35                   | -                        | 0,00                     |
| Q1        | -                      | 5,31                   | -                        | -0,00                    |

### 2.5.2 Oddziaływania w SGN

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | Ml<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | Ql<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 21,88             | -0,00            | 2,52         | 2,52         | 19,86      | -19,86     |

### 2.5.3 Oddziaływania w SGU

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | Ml<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | Ql<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 15,58             | 0,00             | 0,99         | 0,99         | 14,14      | -14,14     |

### 2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

| Przęsłowe | Przęsłowe (cm2)<br>dolne | Przęsłowe (cm2)<br>górne | Podpora lewa (cm2)<br>dolne | Podpora lewa (cm2)<br>górne | Podpora prawa (cm2)<br>dolne | Podpora prawa (cm2)<br>górne |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| P1        | 5,32                     | 0,00                     | 0,58                        | 0,00                        | 0,58                         | 0,00                         |

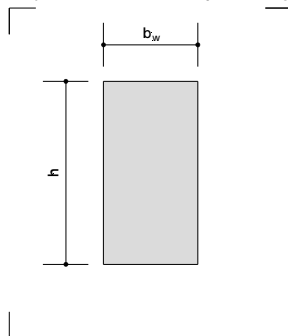
### 2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

| wt(QP)     | całkowite od kombinacji quasi-permanentnej  |                   |                 |                    |            |
|------------|---|-------------------|-----------------|--------------------|------------|
| wt(QP)dop  | dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej   |                   |                 |                    |            |
| Dwt(QP)    | przyrost ugięć od obciążen kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji              |                   |                 |                    |            |
| Dwt(QP)dop | dopuszczalny przyrost ugięć od obciążen kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji |                   |                 |                    |            |
| wk         | - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu                                     |                   |                 |                    |            |
| Przęsłowe  | wt(QP)<br>(cm)  | wt(QP)dop<br>(cm) | Dwt(QP)<br>(cm) | Dwt(QP)dop<br>(cm) | wk<br>(mm) |
| P1         | 2,1   | 2,1               | 1,5             | 0,0                | 0,1        |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz : Z - 1

**Obciążenia (żebro żelbetowe - skrajne - wieloprzęsłowe)**



$h_1 = 45,0 \text{ cm}$   
 $b_w = 20,0 \text{ cm}$

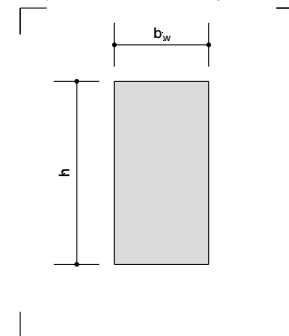
| Obciążenia [kN / m <sup>2</sup> ]                                       | $g_k$        | $g$         | $g_o$        |
|---|--------------|-------------|--------------|
| 1. Ciężar własny [kN / m]"<br>(z uwzględnieniem skosów przekroju)       | 4,19         | 1,35        | 5,66         |
| 2. Z Poz. PS - 1 - stałe  | 12,65        | 1,35        | 17,08        |
| Razem stałe   | <b>16,84</b> | <b>1,35</b> | <b>22,73</b> |
| 3. Z Poz. PS - 1 - zmienne<br>(+ z pola od dodatkowej szerokości żebra) | 7,94         | 1,50        | 11,91        |
| Razem zmienne   | <b>7,94</b>  | <b>1,50</b> | <b>11,91</b> |
| Razem obciążenia  | <b>24,78</b> | <b>1,40</b> | <b>34,64</b> |

**Zebro wykonać jak Poz. Z - 2 !**

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz : Z - 2

**Obciążenia (żebro żelbetowe - skrajne - wieloprzęsłowe)**



$h_1 = 45,0 \text{ cm}$   
 $b_w = 20,0 \text{ cm}$

| Obciążenia [kN / m <sup>2</sup> ]                                       | $g_k$        | $g$         | $g_o$        |
|---|--------------|-------------|--------------|
| 1. Ciężar własny [kN / m]"<br>(z uwzględnieniem skosów przekroju)       | 4,77         | 1,35        | 6,44         |
| 2. Z Poz. PS - 1 - stałe  | 12,65        | 1,35        | 17,08        |
| Razem stałe   | <b>17,42</b> | <b>1,35</b> | <b>23,52</b> |
| 3. Z Poz. PS - 1 - zmienne<br>(+ z pola od dodatkowej szerokości żebra) | 7,94         | 1,50        | 11,91        |
| Razem zmienne   | <b>7,94</b>  | <b>1,50</b> | <b>11,91</b> |
| Razem obciążenia  | <b>25,36</b> | <b>1,40</b> | <b>35,42</b> |

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 2

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 2

## 1 Poziom: + 0,45 m

## 2 Z-2

### 2.1 Charakterystyki materiałów:

|                         |   |  |                         |
|-------------------------|---|--|-------------------------|
| • Beton                 | : | C30/37   | $f_{ck} = 30,00$ (MPa)  |
|                         |   | prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]        |                         |
| Gęstość                 | : | 2501,36 (kg/m <sup>3</sup> )                   |                         |
| Średnica kruszywa       | : | 20,0 (mm)                                      |                         |
| • Zbrojenie podłużne:   | : | A-IIIN (B500SP)                                | $f_{yk} = 500,00$ (MPa) |
|                         |   | gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie |                         |
|                         |   | Klasa ciągliwości : A                          |                         |
| • Zbrojenie poprzeczne: | : | A-IIIN (RB500)                                 | $f_{yk} = 500,00$ (MPa) |

### 2.2 Geometria:

|       |  |                  |             |             |             |
|-------|--|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.2.1 | Przęsło  | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|       | <b>P1</b>  | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>0,65</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 0,85$ (m)                  |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 0,65 (m)                               |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0 (cm)   |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |

|       |  |                  |             |             |             |
|-------|--|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.2.2 | Przęsło  | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|       | <b>P2</b>  | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>0,65</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 0,85$ (m)                  |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 0,65 (m)                               |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0 (cm)   |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |

|       |  |                  |             |             |             |
|-------|--|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.2.3 | Przęsło  | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|       | <b>P3</b>  | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>0,65</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 0,85$ (m)                  |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 0,65 (m)                               |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0 (cm)   |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |

|       |   |                  |             |             |             |
|-------|---|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.2.4 | Przęsło                                   | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|       | <b>P4</b>                                 | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>0,65</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 0,85$ (m) |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 0,65 (m)              |                  |             |             |             |

20,0 x 45,0 (cm)  
Bez lewej płyty  
Bez prawej płyty  
20,0 x 45,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm)  
Bez lewej płyty  
Bez prawej płyty

|       |  |                  |             |             |             |
|-------|--|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.2.5 | Przęsło  | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|       | <b>P5</b>  | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>0,65</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 0,85$ (m)                  |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 0,65 (m)                               |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0 (cm)   |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 45,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |

### 2.3 Opcje obliczeniowe:

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| • Regulamin kombinacji       | : | PN-EN 1990:2004                            |
| • Obliczenia wg normy        | : | PN-EN 1992-1-1:2008                        |
| • Dyspozycje sejsmiczne      | : | brak wymagań                               |
| • Belka prefabrykowana       | : | nie  |
| • Otulina zbrojenia          | : | dolna $c = 3,0$ (cm)                       |
|                              | : | boczna $c1 = 3,0$ (cm)                     |
|                              | : | górna $c2 = 3,0$ (cm)                      |
| • Odchyłki otuliny           | : | $C_{dev} = 1,0$ (cm), $C_{dur} = 0,0$ (cm) |
| • Współczynnik $b_z = 0,50$  | : | obciążenie długotrwale lub cykliczne       |
| • Metoda obliczania ścinania | : | krzyżulców ukośnych                        |

### 2.4 Obciążenia:

| 2.4.1 Ciągłe:               |                             |      |         |      |                       |                           |                       |                           |                       |                           |                       |   |   |   |   |
|-----------------------------|-----------------------------|------|---------|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---|---|---|---|
| Typ                         | Natura                      | Poz. | Przęsło | g    | X <sub>0</sub><br>(m) | P <sub>z0</sub><br>(kN/m) | X <sub>1</sub><br>(m) | P <sub>z1</sub><br>(kN/m) | X <sub>2</sub><br>(m) | P <sub>z2</sub><br>(kN/m) | X <sub>3</sub><br>(m) |   |   |   |   |
| jednorodne                  | stałe(Konstrukcyjne)        | górn | 2-1     | 1,35 | -                     | 17,42                     | -                     | -                         | -                     | -                         | -                     | - | - | - | - |
| jednorodne                  | eksploatacyjne(Kategoria E) | górn | 2-1     |      |                       | 1,50                      | -                     | 7,94                      | -                     | -                         | -                     | - | - | - | - |
| g - współczynnik obciążenia |                             |      |         |      |                       |                           |                       |                           |                       |                           |                       |   |   |   |   |

### 2.5 Wyniki obliczeniowe:

#### 2.5.1 Reakcje

| Podpora V1 |                        |                        |                          |                          |
|------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Przypadek  | F <sub>x</sub><br>(kN) | F <sub>z</sub><br>(kN) | M <sub>x</sub><br>(kN*m) | M <sub>y</sub><br>(kN*m) |
| G1(2)      | -                      | -0,73                  | -                        | 0,00                     |
| G1(3)      | -                      | 0,19                   | -                        | 0,00                     |
| G1(4)      | -                      | -0,05                  | -                        | 0,00                     |
| G1(5)      | -                      | 0,02                   | -                        | 0,00                     |
| G1(1)      | -                      | 6,41                   | -                        | 0,00                     |
| Q1(2)      | -                      | -0,33                  | -                        | 0,00                     |
| Q1(3)      | -                      | 0,09                   | -                        | 0,00                     |
| Q1(4)      | -                      | -0,02                  | -                        | 0,00                     |
| Q1(5)      | -                      | 0,01                   | -                        | 0,00                     |
| Q1(1)      | -                      | 2,92                   | -                        | 0,00                     |

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 2

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 2

#### Podpora V2

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1(2)     | -          | 8,06       | -            | -0,00        |
| G1(3)     | -          | -1,17      | -            | 0,00         |
| G1(4)     | -          | 0,32       | -            | -0,00        |
| G1(5)     | -          | -0,11      | -            | 0,00         |
| G1(1)     | -          | 9,65       | -            | 0,00         |
| Q1(2)     | -          | 3,67       | -            | -0,00        |
| Q1(3)     | -          | -0,53      | -            | 0,00         |
| Q1(4)     | -          | 0,15       | -            | -0,00        |
| Q1(5)     | -          | -0,05      | -            | 0,00         |
| Q1(1)     | -          | 4,40       | -            | 0,00         |

#### Podpora V3

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1(2)     | -          | 8,48       | -            | 0,00         |
| G1(3)     | -          | 8,38       | -            | 0,00         |
| G1(4)     | -          | -1,28      | -            | -0,00        |
| G1(5)     | -          | 0,43       | -            | 0,00         |
| G1(1)     | -          | -1,59      | -            | 0,00         |
| Q1(2)     | -          | 3,87       | -            | -0,00        |
| Q1(3)     | -          | 3,82       | -            | 0,00         |
| Q1(4)     | -          | -0,58      | -            | -0,00        |
| Q1(5)     | -          | 0,19       | -            | 0,00         |
| Q1(1)     | -          | -0,73      | -            | 0,00         |

#### Podpora V4

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1(2)     | -          | -1,28      | -            | 0,00         |
| G1(3)     | -          | 8,38       | -            | 0,00         |
| G1(4)     | -          | 8,48       | -            | 0,00         |
| G1(5)     | -          | -1,59      | -            | 0,00         |
| G1(1)     | -          | 0,43       | -            | 0,00         |
| Q1(2)     | -          | -0,58      | -            | 0,00         |
| Q1(3)     | -          | 3,82       | -            | 0,00         |
| Q1(4)     | -          | 3,87       | -            | 0,00         |
| Q1(5)     | -          | -0,73      | -            | 0,00         |
| Q1(1)     | -          | 0,19       | -            | -0,00        |

#### Podpora V5

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1(2)     | -          | 0,32       | -            | 0,00         |
| G1(3)     | -          | -1,17      | -            | 0,00         |
| G1(4)     | -          | 8,06       | -            | 0,00         |
| G1(5)     | -          | 9,65       | -            | -0,00        |
| G1(1)     | -          | -0,11      | -            | -0,00        |
| Q1(2)     | -          | 0,15       | -            | 0,00         |
| Q1(3)     | -          | -0,53      | -            | -0,00        |
| Q1(4)     | -          | 3,67       | -            | 0,00         |
| Q1(5)     | -          | 4,40       | -            | 0,00         |
| Q1(1)     | -          | -0,05      | -            | -0,00        |

#### Podpora V6

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1(2)     | -          | -0,05      | -            | -0,00        |
| G1(3)     | -          | 0,19       | -            | 0,00         |
| G1(4)     | -          | -0,73      | -            | 0,00         |
| G1(5)     | -          | 6,41       | -            | -0,00        |
| G1(1)     | -          | 0,02       | -            | -0,00        |
| Q1(2)     | -          | -0,02      | -            | 0,00         |
| Q1(3)     | -          | 0,09       | -            | 0,00         |
| Q1(4)     | -          | -0,33      | -            | 0,00         |
| Q1(5)     | -          | 2,92       | -            | -0,00        |
| Q1(1)     | -          | 0,01       | -            | 0,00         |

#### 2.5.2 Oddziaływania w SGN

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 2,17              | -0,57            | 2,07         | 1,31         | 8,88       | -14,83     |
| P2        | 1,24              | -0,88            | -1,40        | -1,01        | 13,03      | -11,76     |
| P3        | 1,52              | -0,44            | 1,13         | 1,13         | 12,43      | -12,43     |
| P4        | 1,24              | -0,88            | -1,01        | -1,40        | 11,76      | -13,03     |
| P5        | 2,17              | -0,57            | 1,31         | 2,07         | 14,83      | -8,88      |

#### 2.5.3 Oddziaływania w SGU

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 1,55              | 0,00             | 0,75         | -0,86        | 6,33       | -10,61     |
| P2        | 0,87              | 0,00             | -1,00        | -0,71        | 9,29       | -8,37      |
| P3        | 1,07              | 0,00             | -0,66        | -0,66        | 8,86       | -8,86      |
| P4        | 0,87              | 0,00             | -0,71        | -1,00        | 8,37       | -9,29      |
| P5        | 1,55              | 0,00             | -0,86        | 0,75         | 10,61      | -6,33      |

#### 2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

| Przęsłowe | Przęsłowe (cm2) |       | Podpora lewa (cm2) |       | Podpora prawa (cm2) |       |
|-----------|-----------------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|
|           | dolne           | górne | dolne              | górne | dolne               | górne |
| P1        | 0,13            | 0,00  | 0,12               | 0,00  | 0,07                | 0,06  |
| P2        | 0,07            | 0,00  | 0,04               | 0,08  | 0,05                | 0,05  |
| P3        | 0,09            | 0,00  | 0,06               | 0,05  | 0,06                | 0,05  |
| P4        | 0,07            | 0,00  | 0,05               | 0,05  | 0,04                | 0,08  |
| P5        | 0,13            | 0,00  | 0,07               | 0,06  | 0,12                | 0,00  |

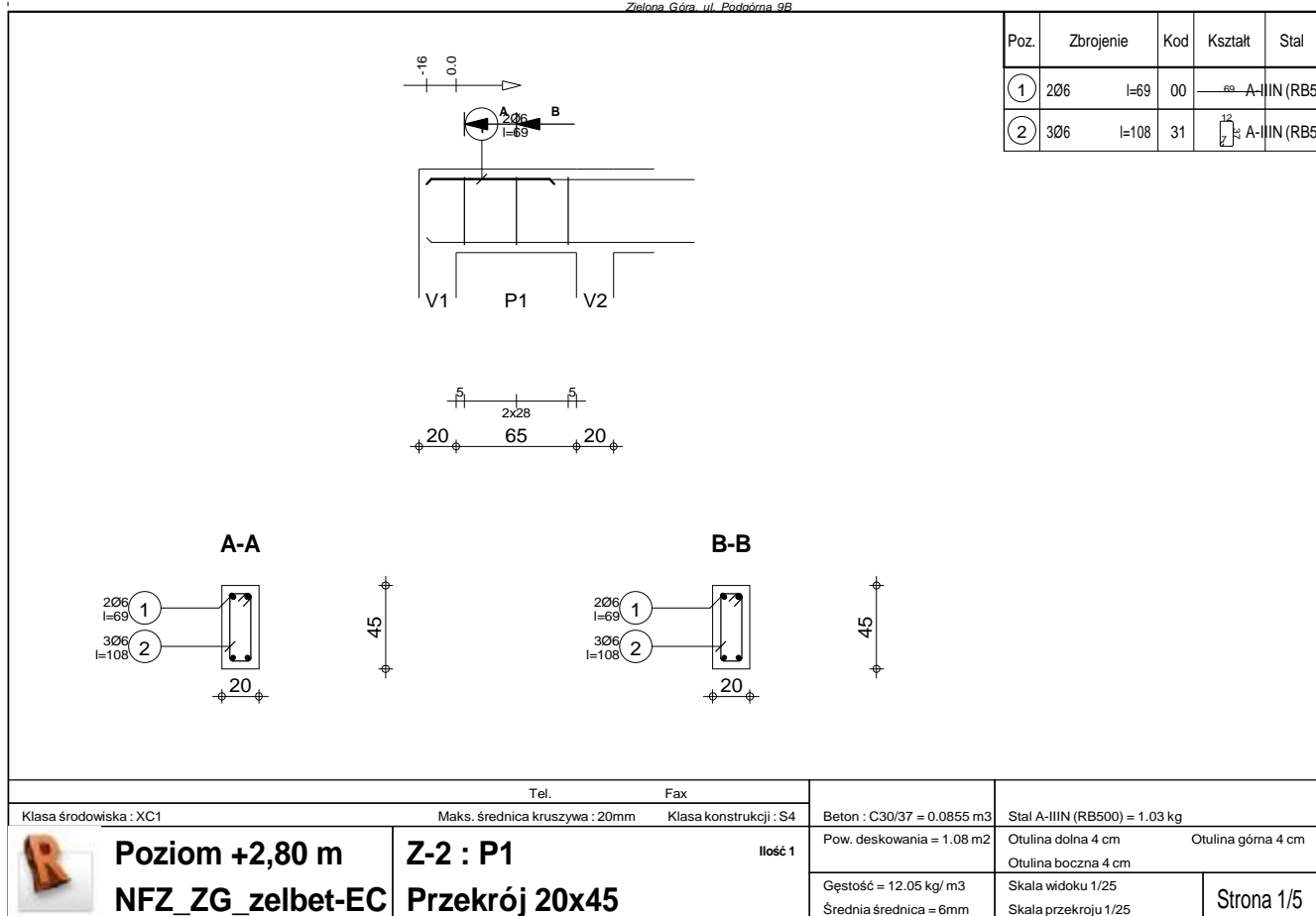
#### 2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

wt(QP) całkowite od kombinacji quasi-permanentnej  
 wt(QP)dop dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej  
 Dwt(QP) przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji  
 Dwt(QP)dop dopuszczalny przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji  
 wk - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu

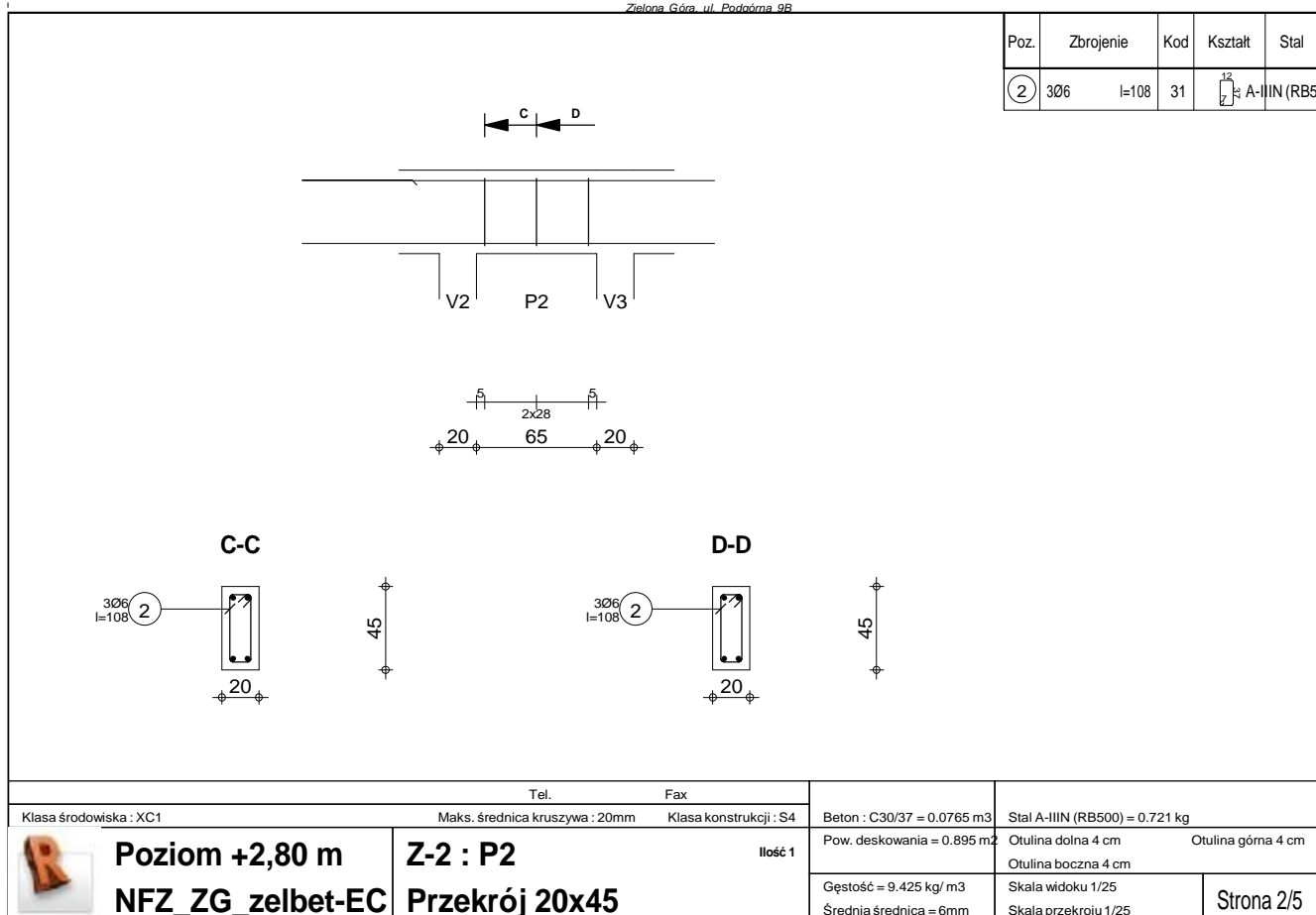
| Przęsłowe | wt(QP)<br>(cm) | wt(QP)dop<br>(cm) | Dwt(QP)<br>(cm) | Dwt(QP)dop<br>(cm) | wk<br>(mm) |
|-----------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------|
| P1        | 0,0            | 0,4               | 0,0             | 0,2                | 0,0        |
| P2        | 0,0            | 0,4               | 0,0             | 0,2                | 0,0        |
| P3        | 0,0            | 0,4               | 0,0             | 0,2                | 0,0        |
| P4        | 0,0            | 0,4               | 0,0             | 0,2                | 0,0        |
| P5        | 0,0            | 0,4               | 0,0             | 0,2                | 0,0        |



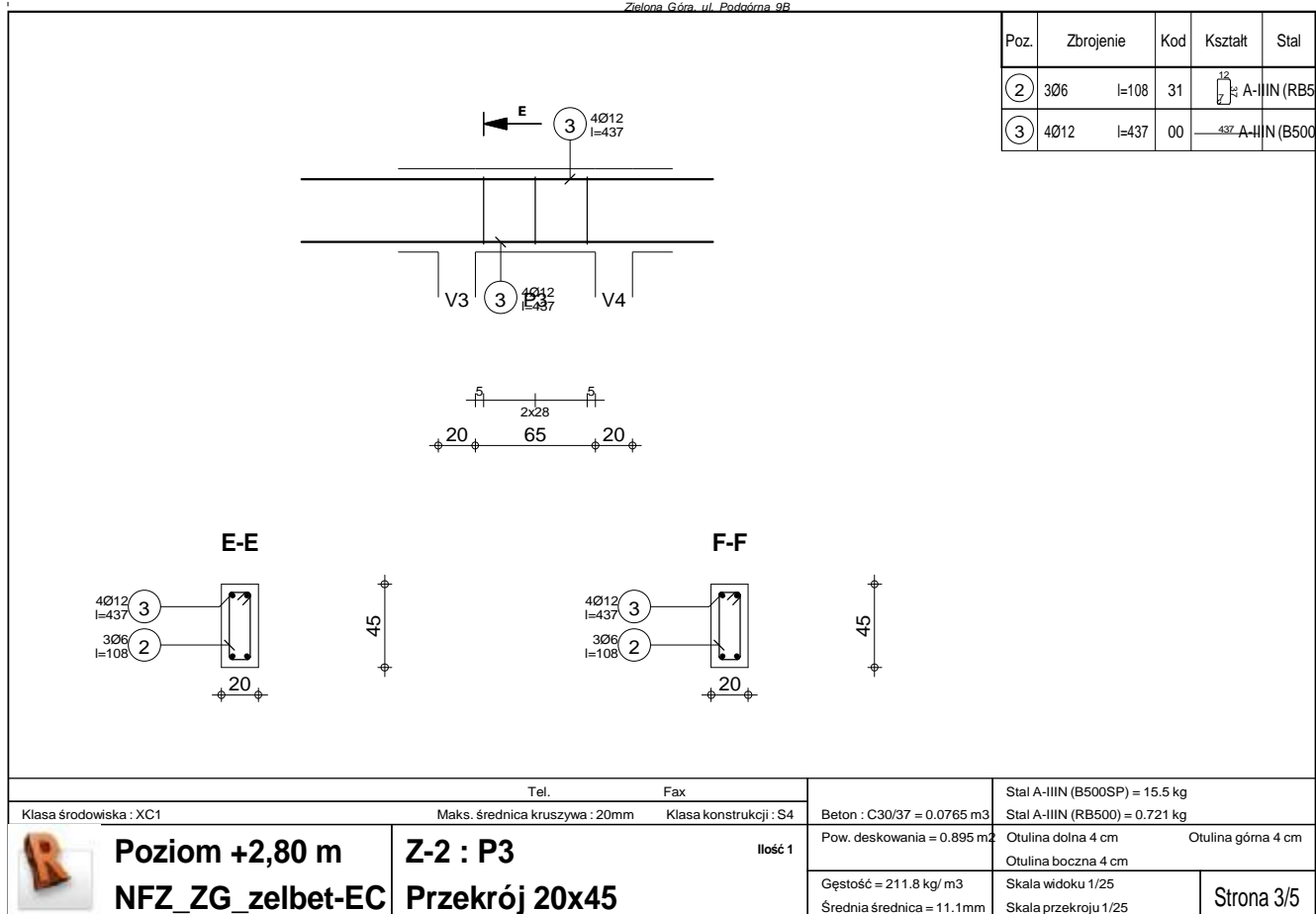
Objekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórska 9B



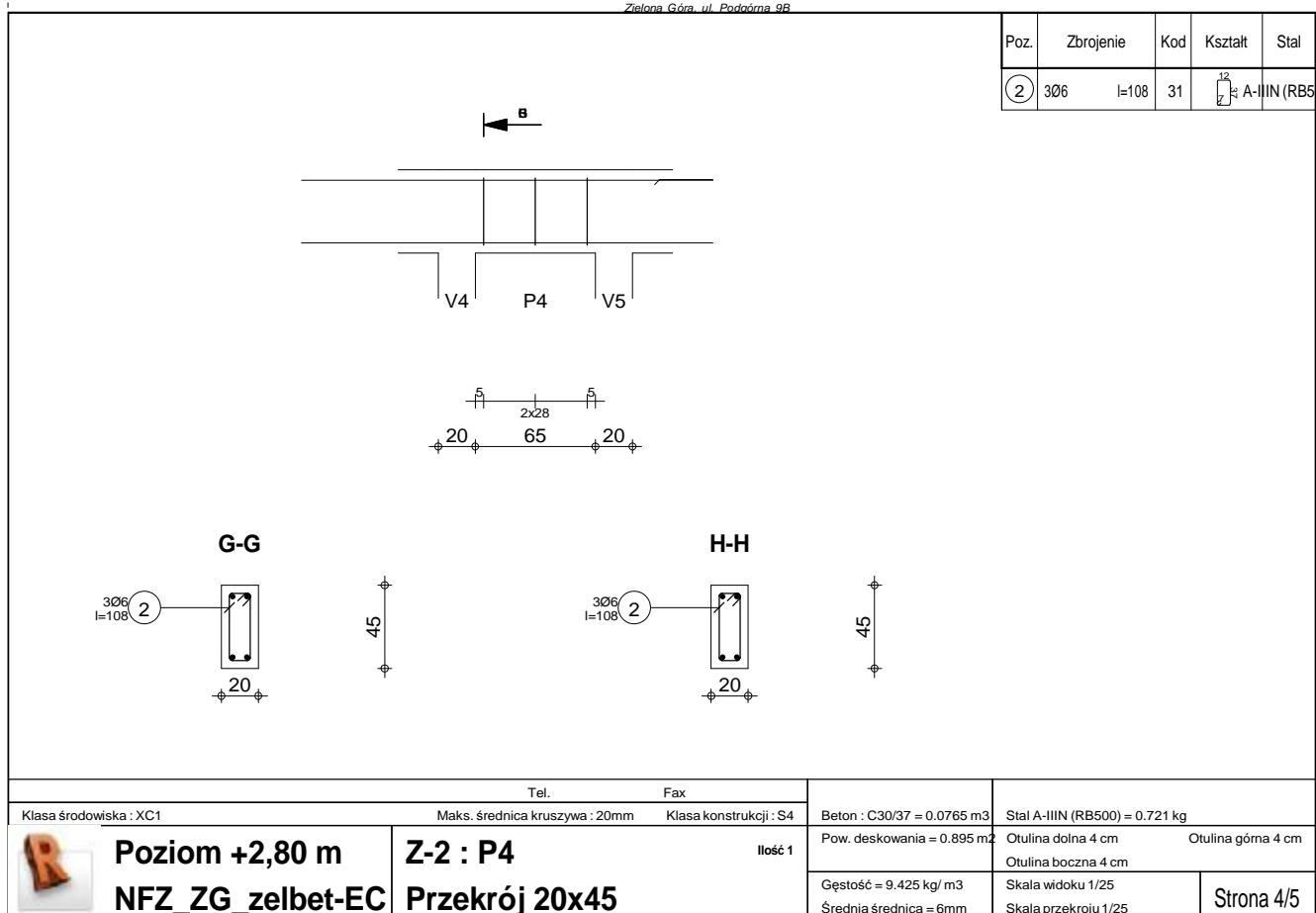
Objekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórska 9B



Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórska 9B



Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórska 9B



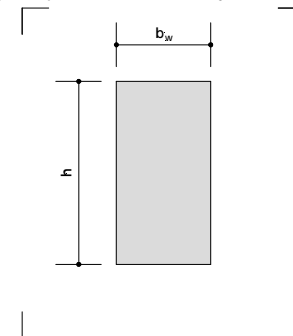
**Plan View:** Dimensions: 1200 x 650 mm. Reinforcement: 2x28 bars, 306 bars (I=108 mm). Section lines I-I and J-J are indicated.

**Section I-I:** Shows the slab thickness (108 mm) and reinforcement (306 bars, I=108 mm).

**Section J-J:** Shows the slab thickness (108 mm) and reinforcement (206 bars, I=69 mm).

**Structural Details:** The slab is supported by walls V5 and V6. The slab is labeled P5.

Poz : Z - 3



$$h_1 = 36,0 \text{ cm}$$
$$b_w = 20,0 \text{ cm}$$

| Obciążenia [kN / m <sup>2</sup> ]   | g <sub>k</sub> | g           | g <sub>s</sub> |
|---|----------------|-------------|----------------|
| 1. Ciężar własny [kN / m] <sup>2</sup><br>(z uwzględnieniem skosów przekroju) | 7,33           | 1,35        | 9,90           |
| Razem stałe   | <b>7,33</b>    | <b>1,35</b> | <b>9,90</b>    |
| 2. Z Poz. PS - 1 - zmienne<br>(+ z pola od dodatkowej szerokości żebra)       | 1,75           | 1,50        | 2,63           |
| Razem zmienne   | <b>1,75</b>    | <b>1,50</b> | <b>2,63</b>    |
| Razem obciążenia  | <b>9,08</b>    | <b>1,38</b> | <b>12,52</b>   |
| Oddziaływania na podporę skrajną [kN]   |                |             |                |
| A <sub>y</sub> =  | 15,76          | 1,35        | 21,28          |
| A <sub>p</sub> =  | 3,76           | 1,50        | 5,64           |
| A=  | <b>19,52</b>   | <b>1,38</b> | <b>26,92</b>   |

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 3

## 1 Poziom: + 0,45 m

## 2 Z-3

### 2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : C30/37  $f_{ck} = 30,00$  (MPa)  
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Gęstość : 2501,36 (kG/m<sup>3</sup>)
- Srednica kruszywa : 20,0 (mm)
- Zbrojenie podłużne: : A-IIIN (B500SP)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie  
Klasa ciągliwości : A
- Zbrojenie poprzeczne: : A-IIIN (RB500)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)

### 2.2 Geometria:

| 2.2.1 | Przęsło  | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|-------|--|------------------|-------------|-------------|-------------|
|       | <b>P1</b>  | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>4,10</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 4,30$ (m)                  |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 4,10 (m)                               |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 36,0 (cm)   |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 36,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |

### 2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN-EN 1990:2004
- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna  $c = 3,0$  (cm)  
: boczna  $c1 = 3,0$  (cm)  
: górna  $c2 = 3,0$  (cm)
- Odchyłki otuliny :  $Cdev = 1,0$ (cm),  $Cdur = 0,0$ (cm)
- Współczynnik  $b_z = 0,50$  : obciążenie długotrwałe lub cykliczne
- Metoda obliczania ścinania : krzyżulców ukośnych

### 2.4 Obciążenia:

| 2.4.1 Ciągłe:               |                             |      |         |      |                       |                           |                       |                           |                       |                           |                       |
|-----------------------------|-----------------------------|------|---------|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Typ                         | Natura                      | Poz. | Przęsło | g    | X <sub>0</sub><br>(m) | P <sub>z0</sub><br>(kN/m) | X <sub>1</sub><br>(m) | P <sub>z1</sub><br>(kN/m) | X <sub>2</sub><br>(m) | P <sub>z2</sub><br>(kN/m) | X <sub>3</sub><br>(m) |
| jednorodne                  | stałe(Konstrukcyjne)        | góra | 1       | 1,35 | -                     | 7,33                      | -                     | -                         | -                     | -                         | -                     |
| jednorodne                  | eksploatacyjne(Kategoria E) | góra | 1       | 1    | -                     | 1,50                      | -                     | 1,75                      | -                     | -                         | -                     |
| g - współczynnik obciążenia |                             |      |         |      |                       |                           |                       |                           |                       |                           |                       |

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 3

## 2.5 Wyniki obliczeniowe:

### 2.5.1 Reakcje

#### Podpora V1

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1        | -          | 15,76      | -            | 0,00         |
| Q1        | -          | 3,76       | -            | 0,00         |

#### Podpora V2

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1        | -          | 15,76      | -            | -0,00        |
| Q1        | -          | 3,76       | -            | 0,00         |

### 2.5.2 Oddziaływania w SGN

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 28,94             | -0,00            | 5,96         | 5,96         | 25,67      | -25,67     |

### 2.5.3 Oddziaływania w SGU

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 20,99             | 0,00             | 1,76         | 1,76         | 18,61      | -18,61     |

### 2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

| Przęsłowe | Przęsłowe (cm2)<br>dolne | Przęsłowe (cm2)<br>górne | Podpora lewa (cm2)<br>dolne | Podpora lewa (cm2)<br>górne | Podpora prawa (cm2)<br>dolne | Podpora prawa (cm2)<br>górne |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| P1        | 2,31                     | 0,00                     | 0,46                        | 0,00                        | 0,46                         | 0,00                         |

### 2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

wt(QP) całkowite od kombinacji quasi-permanentnej  
wt(QP)dop dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej  
Dwt(QP) przyrost ugięć od obciążen kombinacji prawie-stalej po wznesieniu konstrukcji  
Dwt(QP)dop dopuszczalny przyrost ugięć od obciążen kombinacji prawie-stalej po wznesieniu konstrukcji  
wk - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu

| Przęsłowe | wt(QP)<br>(cm) | wt(QP)dop<br>(cm) | Dwt(QP)<br>(cm) | Dwt(QP)dop<br>(cm) | wk<br>(mm) |
|-----------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------|
| P1        | 1,1            | 2,2               | 0,3             | 0,9                | 0,3        |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B
Poz : Z - 4

**Obciążenia (żebro żelbetowe - skrajne - wieloprzęsłowe)**

$h_1 = 58,0 \text{ cm}$   
 $b_w = 20,0 \text{ cm}$

| Obciążenia [kN / m <sup>2</sup> ]                       | g <sub>k</sub> | g           | g <sub>o</sub> |
|---|----------------|-------------|----------------|
| 1. Ciężar własny [kN / m]"                              | 5,42           | 1,35        | 7,32           |
| 2. Z Poz. PS - 1 - stałe<br>(z pasa o szerokości 2 m)   | 8,80           | 1,35        | 11,88          |
| <b>Razem stałe</b>                                      | <b>14,22</b>   | <b>1,35</b> | <b>19,20</b>   |
| 3. Z Poz. PS - 1 - zmienne<br>(z pasa o szerokości 2 m) | 5,00           | 1,50        | 7,50           |
| <b>Razem zmienne</b>                                    | <b>5,00</b>    | <b>1,50</b> | <b>7,50</b>    |
| <b>Razem obciążenia</b>                                 | <b>19,22</b>   | <b>1,39</b> | <b>26,70</b>   |
| <b>Oddziaływania na podporę skrajną [kN]</b>            |                |             |                |
| A <sub>o</sub> =  | 29,15          | 1,35        | 39,35          |
| A <sub>p</sub> =  | 10,25          | 1,50        | 15,38          |
| <b>A=</b>   | <b>39,40</b>   | <b>1,39</b> | <b>54,73</b>   |

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 4

## 1 Poziom: + 0,45 m

## 2 Z-4

### 2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : C30/37  $f_{ck} = 30,00$  (MPa)  
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Gęstość : 2501,36 (kG/m<sup>3</sup>)
- Srednica kruszywa : 20,0 (mm)
- Zbrojenie podłużne: : A-IIIN (B500SP)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie  
Klasa ciągliwości : A
- Zbrojenie poprzeczne: : A-IIIN (RB500)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)

### 2.2 Geometria:

| 2.2.1 | Przęsło  | Pozycja          | Pl<br>(m)   | L<br>(m)    | Pp<br>(m)   |
|-------|--|------------------|-------------|-------------|-------------|
|       | <b>P1</b>  | <b>Przęsłowe</b> | <b>0,20</b> | <b>4,10</b> | <b>0,20</b> |
|       | Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 4,30$ (m)                  |                  |             |             |             |
|       | Przekrój od 0,00 do 4,10 (m)                               |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 58,0 (cm)   |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |
|       | 20,0 x 58,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm) |                  |             |             |             |
|       | Bez lewej płyty  |                  |             |             |             |
|       | Bez prawej płyty   |                  |             |             |             |

### 2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN-EN 1990:2004
- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna  $c = 3,0$  (cm)  
: boczna  $c1 = 3,0$  (cm)  
: górna  $c2 = 3,0$  (cm)
- Odchyłki otuliny :  $Cdev = 1,0$ (cm),  $Cdur = 0,0$ (cm)
- Współczynnik  $b_z = 0,50$  : obciążenie długotrwałe lub cykliczne
- Metoda obliczania ścinania : krzyżulców ukośnych

### 2.4 Obciążenia:

| 2.4.1 Ciągłe: |                             |      |         |      |                       |                           |                       |                           |                       |                           |                       |
|---------------|-----------------------------|------|---------|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Typ           | Natura                      | Poz. | Przęsło | g    | X <sub>0</sub><br>(m) | P <sub>z0</sub><br>(kN/m) | X <sub>1</sub><br>(m) | P <sub>z1</sub><br>(kN/m) | X <sub>2</sub><br>(m) | P <sub>z2</sub><br>(kN/m) | X <sub>3</sub><br>(m) |
| jednorodne    | stałe(Konstrukcyjne)        | góra | 1       | 1,35 | -                     | 14,22                     | -                     | -                         | -                     | -                         | -                     |
| jednorodne    | eksploatacyjne(Kategoria E) | góra | 1       | 1    | -                     | 1,50                      | -                     | 5,00                      | -                     | -                         | -                     |

g - współczynnik obciążenia

Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz : Z – 4

## 2.5 Wyniki obliczeniowe:

### 2.5.1 Reakcje

#### Podpora V1

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1        | -          | 30,57      | -            | 0,00         |
| Q1        | -          | 10,75      | -            | 0,00         |

#### Podpora V2

| Przypadek | Fx<br>(kN) | Fz<br>(kN) | Mx<br>(kN*m) | My<br>(kN*m) |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|
| G1        | -          | 30,57      | -            | 0,00         |
| Q1        | -          | 10,75      | -            | 0,00         |

### 2.5.2 Oddziaływania w SGN

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 61,70             | -0,00            | 17,30        | 17,30        | 54,73      | -54,73     |

### 2.5.3 Oddziaływania w SGU

| Przęsłowe | Mt maks<br>(kN*m) | Mt min<br>(kN*m) | MI<br>(kN*m) | Mp<br>(kN*m) | QI<br>(kN) | Qp<br>(kN) |
|-----------|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| P1        | 44,42             | 0,00             | 3,72         | 3,72         | 39,40      | -39,40     |

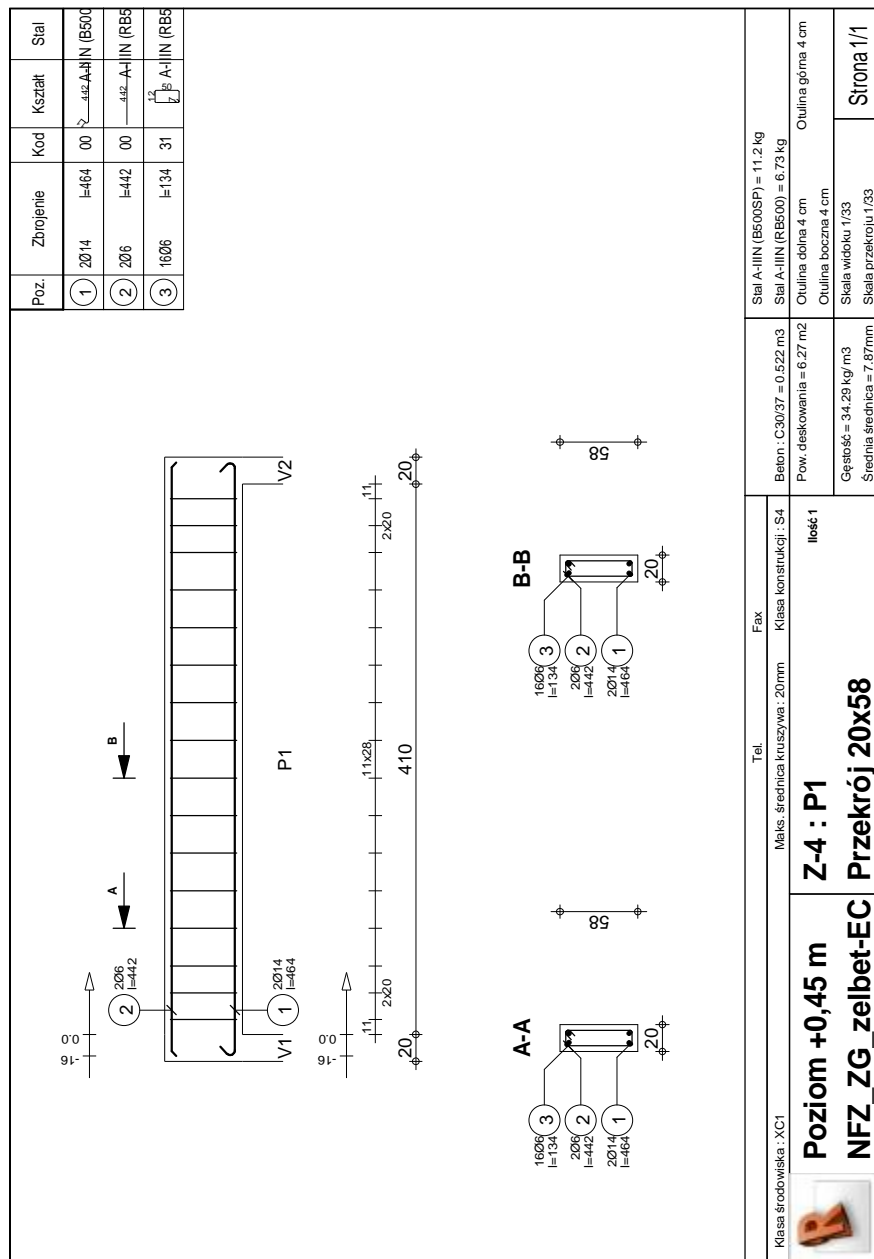
### 2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

| Przęsłowe | Przęsłowe (cm2)<br>dolne | Przęsłowe (cm2)<br>górne | Podpora lewa (cm2)<br>dolne | Podpora lewa (cm2)<br>górne | Podpora prawa (cm2)<br>dolne | Podpora prawa (cm2)<br>górne |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| P1        | 2,81                     | 0,00                     | 0,77                        | 0,00                        | 0,77                         | 0,00                         |

### 2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

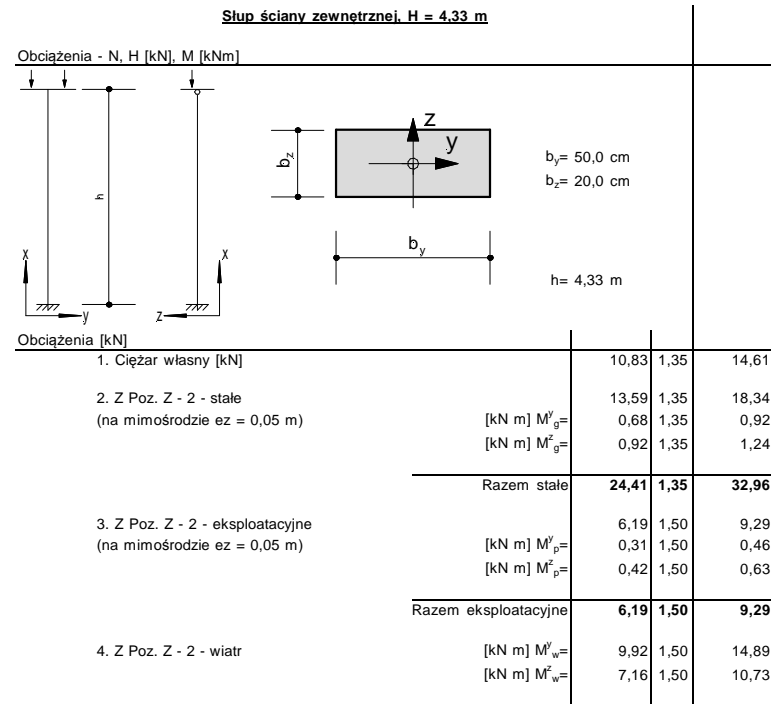
wt(QP) całkowite od kombinacji quasi-permanentnej  
wt(QP)dop dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej  
Dwt(QP) przyrost ugięć od obciążen kombinacji prawie-stalej po wznesieniu konstrukcji  
Dwt(QP)dop dopuszczalny przyrost ugięć od obciążen kombinacji prawie-stalej po wznesieniu konstrukcji  
wk - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu

| Przęsłowe | wt(QP)<br>(cm) | wt(QP)dop<br>(cm) | Dwt(QP)<br>(cm) | Dwt(QP)dop<br>(cm) | wk<br>(mm) |
|-----------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------|
| P1        | 0,6            | 2,2               | 0,3             | 0,9                | 0,3        |



Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz : S - 1



1 Poziom: - 3,58 m

- Nazwa : Poziom -3,58 m
- Poziom odniesienia : ---
- Współczynnik pełzania betonu : j<sub>p</sub> = 2,57
- Klasa cementu : N
- Klasa środowiska : XC1
- Klasa konstrukcji : S4

2 S-1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : C30/37 f<sub>ck</sub> = 30,00 (MPa)
- ciężar objętościowy : 2501,36 (kG/m3)
- Średnica kruszywa : 20,0 (mm)
- Zbrojenie podłużne: : A-IIIN (B500SP) f<sub>yk</sub> = 500,00 (MPa)
- Klasa ciągliwości : C
- Zbrojenie poprzeczne: : A-IIIN (RB500) f<sub>yk</sub> = 500,00 (MPa)

2.2 Geometria:

- 2.2.1 Prostokąt 45,0 x 24,0 (cm)
- 2.2.2 Wysokość: L = 4,33 (m)
- 2.2.3 Grubość płyty = 0,00 (m)
- 2.2.4 Wysokość belki = 0,00 (m)
- 2.2.5 Otulina zbrojenia = 6,5 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Śłup prefabrykowany : nie
- Prewymiarowanie : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Ściskanie : ze zginaniem
- Strzemiona : do płyty
- Więcej niż 50 % obciążeń przyłożonych: po 90 dniu
- Klasa odporności ogniowej : brak wymagań

2.4 Obciążenia:

| Przypadek | Natura               | Grupa | g    | N     | My(s)  | My(l)  | Mz(s)  | Mz(l)  |
|-----------|----------------------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
|           |                      |       |      | (kN)  | (kN*m) | (kN*m) | (kN*m) | (kN*m) |
| G1        | stałe(Konstrukcyjne) | 1     | 1,35 | 24,41 | 0,68   | 0,68   | 0,92   | 0,92   |
| Q1        | zmienne(Kategoria A) | 1     | 1,50 | 6,19  | 0,31   | 0,31   | 0,42   | 0,42   |
| W1        | wiatr                | 1     | 1,50 | 0,00  | 9,92   | 9,92   | 7,16   | 7,16   |

g - współczynnik obciążenia

2.5 Wyniki obliczeniowe:

Współczynniki bezpieczeństwa Rd/Ed = 1,16 > 1.0

2.5.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: 1.15G1+1.05Q1+1.50W1 (C)  
Siły przekrojowe:

Nsd = 34,51 (kN) Msdy = 15,99 (kN\*m) Msdz = 12,24 (kN\*m)  
Siły wymiarujące:  
przekrój środkowy słupa  
N = 34,51 (kN) N\*etotz = 16,70 (kN\*m) N\*etoty= 12,24 (kN\*m)

| Mimośród:   | ez (My/N)       | ey (Mz/N) |
|-------------|-----------------|-----------|
| statyczny   | eEd: 46,3 (cm)  | 35,5 (cm) |
| imperfekcji | ei: 2,1 (cm)    | 0,0 (cm)  |
| początkowy  | e0: 48,4 (cm)   | 35,5 (cm) |
| minimalny   | emin: 2,0 (cm)  | 2,0 (cm)  |
| całkowity   | etot: 48,4 (cm) | 35,5 (cm) |

2.5.1.1. Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.5.1.1.1 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwna

| L (m) | Lo (m) | I      | I lim  | Śłup krępy |
|-------|--------|--------|--------|------------|
| 4,33  | 8,66   | 125,00 | 127,12 |            |

2.5.1.1.2 Analiza wyboczenia

M2 = 15,99 (kN\*m) M1 = 15,99 (kN\*m) Mmid = 15,99 (kN\*m)  
Przypadek: przekrój środkowy słupa, pominięcie wpływu smukłości  
M0 = M0e = 0.6\*M02+0.4\*M01 = 15,99 (kN\*m)  
M0emin = 0.4\*M02  
ea = q1\*lo/2 = 2,1 (cm)  
q1 = qo \* ah \* am = 0,00  
qo = 0,01  
ah = 0,96  
am = (0,5(1+1/m))\*0.5 = 1,00  
m = 1,00  
Ma = N\*ea = 0,72 (kN\*m)  
MEdmin = 0,69 (kN\*m)  
M0Ed = max(MEdmin,M0 + Ma) = 16,70 (kN\*m)

2.5.1.2. Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

2.5.1.2.1 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwna

| L (m) | Lo (m) | I     | I lim  | Śłup krępy |
|-------|--------|-------|--------|------------|
| 4,33  | 8,66   | 66,66 | 127,12 |            |

2.5.1.2.2 Analiza wyboczenia

M2 = 12,24 (kN\*m) M1 = 12,24 (kN\*m) Mmid = 12,24 (kN\*m)  
Przypadek: przekrój środkowy słupa, pominięcie wpływu smukłości  
M0 = M0e = 0.6\*M02+0.4\*M01 = 12,24 (kN\*m)  
M0emin = 0.4\*M02  
ea = 0,0 (cm)  
Ma = N\*ea = 0,00 (kN\*m)  
MEdmin = 0,69 (kN\*m)  
M0Ed = max(MEdmin,M0 + Ma) = 12,24 (kN\*m)

2.5.2 Zbrojenie:

rzeczywista powierzchnia Asr = 9,05 (cm2)  
Stopień zbrojenia: r = 0,84 %

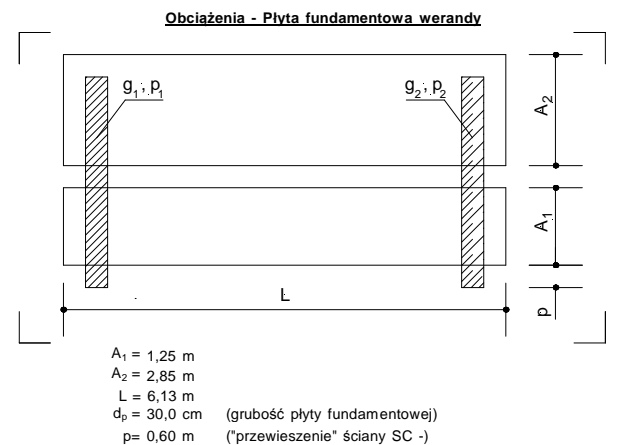


| Poz. | Zbrojenie      | Kod | Kształt | Stal           |
|------|----------------|-----|---------|----------------|
| 1    | 80/12<br>l=426 | 00  |         | A-IIIN (B500)  |
| 2    | 2208<br>l=107  | 31  |         | A-IIIN (RB500) |
| 3    | 2208<br>l=64   | 31  |         | A-IIIN (RB500) |

|                                |      |     |                       |                |  |  |
|--------------------------------|------|-----|-----------------------|----------------|--|--|
| Klasa średnica kruszywa: 20mm  | Tel. | Fax | Klasa konstrukcji: S4 | Ilość 1        |  |  |
|                                |      |     |                       | Przekrój 45x24 |  |  |
| Klasa średnica kruszywa: 20mm  |      |     |                       |                |  |  |
| Klasa konstrukcji: S4          |      |     |                       |                |  |  |
| Beton: C30/37 = 0.468 m3       |      |     |                       |                |  |  |
| Pow. deskowania = 5.98 m2      |      |     |                       |                |  |  |
| Gęstość = 96.37 kg/m3          |      |     |                       |                |  |  |
| Stal A-IIIN (B500SP) = 30.3 kg |      |     |                       |                |  |  |
| Stal A-IIIN (RB500) = 14.8 kg  |      |     |                       |                |  |  |
| Ogólna 6.5 cm                  |      |     |                       |                |  |  |
| Stal A-IIIN (B500SP) = 30.3 kg |      |     |                       |                |  |  |
| Stal A-IIIN (RB500) = 14.8 kg  |      |     |                       |                |  |  |
| Ogólna 6.5 cm                  |      |     |                       |                |  |  |
| Stal A-IIIN (B500SP) = 30.3 kg |      |     |                       |                |  |  |
| Stal A-IIIN (RB500) = 14.8 kg  |      |     |                       |                |  |  |
| Ogólna 6.5 cm                  |      |     |                       |                |  |  |

Strona 1/1

Poz : PF-1



| Obciążenia [kN/m <sup>2</sup> ], [kN/m], [kN]                                    | g <sub>k</sub> | g    | g <sub>o</sub> |
|--|----------------|------|----------------|
| 1. Ciężar własny płyty dennej [kN/m <sup>2</sup> ]                               | 7,50           | 1,35 | 10,13          |
| 2. Ciężar własny ściany SC - 1 - stałe [kN/m] g <sub>sc1</sub>                   | 16,30          | 1,35 | 22,01          |
| 3. Ciężar własny ściany SC - 2 - stałe [kN/m] g <sub>sc2</sub>                   | 17,55          | 1,35 | 23,69          |
| 4. Z Poz. S - 1 - stałe - rozłożone [kN/m] g <sub>s1</sub> = g <sub>s2</sub> =   | 37,56          | 1,35 | 50,70          |
| 5. Ciężar gruntu na płycie dennej [kN/m <sup>2</sup> ]                           | 12,00          | 1,35 | 16,20          |
| 6. Z Poz. S - 1 - zmienne - rozłożone [kN/m] p <sub>s1</sub> = p <sub>s2</sub> = | 9,53           | 1,50 | 14,29          |
| 7. Obciążenie użytkowe posadzki [kN/m <sup>2</sup> ]                             | 5,00           | 1,35 | 6,75           |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz.: PF-1

## Widok - Konstrukcji



## Dane - Podpory

| Nazwa podpory | Lista węzłów | Lista krawędzi | Lista obiektów | Warunki podparcia |
|---------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|
| Przebiegi_1   | 1            |                |                | 1,2,3,4           |
| Przebiegi_2   |              |                |                | 1,2               |

## Obciążenia - Przypadki

| Przypadek | Wykres    | Nazwa przypadku    | Natura          | Typ obciążenia |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------|----------------|
| 1         | STA1      | STA1               | ciężar, kładzie | Sączył się     |
| 2         | STA2      | STA2               | ciężar, kładzie | Sączył się     |
| 3         | RCS1      | RCS1               | Kładzie F       | Sączył się     |
| 4         | RCS2      | RCS2               | Kładzie F       | Sączył się     |
| 5         | SGV1-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |
| 6         | SGV2-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |
| 7         | SGV3-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |
| 8         | SGV4-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |
| 9         | SGV5-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |
| 10        | SGV6-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |
| 11        | SGV7-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się    |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz.: PF-1

|    |            |                    |                 |             |
|----|------------|--------------------|-----------------|-------------|
| 12 | SGV8-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 13 | SGV9-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 14 | SGV10-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 15 | SGV11-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 16 | SGV12-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 17 | SGV13-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 18 | SGV14-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 19 | SGV15-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 20 | SGV16-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 21 | SGV17-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |
| 22 | SGV18-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | ciężar, kładzie | Kładzie się |

## Obciążenia - Wartości

| Przypadek | Typ obciążenia  | Wartość obciążenia |
|-----------|-----------------|--------------------|
| 1         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 2         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 3         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 4         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 5         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 6         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 7         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 8         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 9         | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 10        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 11        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 12        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 13        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 14        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 15        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 16        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 17        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 18        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 19        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 20        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 21        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |
| 22        | ciężar, kładzie | 17,1115 (1115)     |

## Definicja Kombinacji Automatycznych

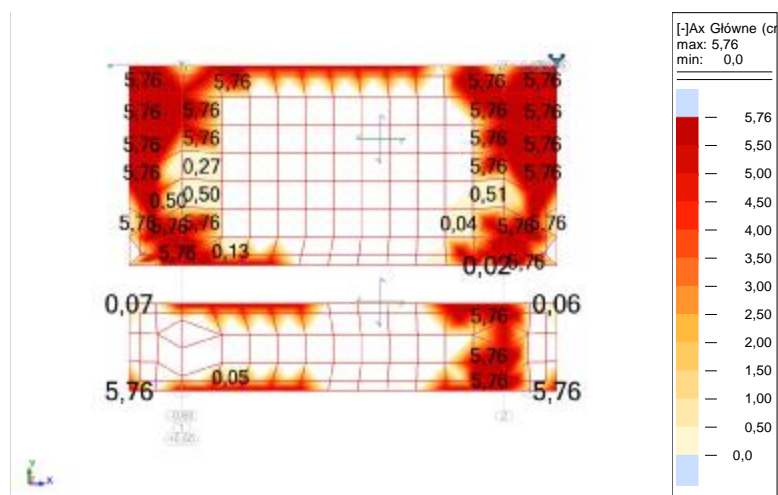
| Kombinacja | Kładzie    | Typ obciążenia     | Typ kombinacji |
|------------|------------|--------------------|----------------|
| 1 (K)      | SGV1-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 2 (K)      | SGV2-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 3 (K)      | SGV3-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 4 (K)      | SGV4-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 5 (K)      | SGV5-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 6 (K)      | SGV6-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 7 (K)      | SGV7-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 8 (K)      | SGV8-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 9 (K)      | SGV9-1115  | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 10 (K)     | SGV10-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 11 (K)     | SGV11-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 12 (K)     | SGV12-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 13 (K)     | SGV13-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 14 (K)     | SGV14-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 15 (K)     | SGV15-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 16 (K)     | SGV16-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 17 (K)     | SGV17-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 18 (K)     | SGV18-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 19 (K)     | SGV19-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 20 (K)     | SGV20-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 21 (K)     | SGV21-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |
| 22 (K)     | SGV22-1115 | 2115 i 1115 i 1115 | Kładzie się    |

Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz.: PF-1

| Kompartyment | Natura przypadku  | Definicja               |
|--------------|-------------------|-------------------------|
| 5 (K)        | Kor. sz. korytarz | 11 21 15 0 14 1 5 0     |
| 6 (K)        | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 3 5             |
| 7 (K)        | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 0 14 1 5 0      |
| 8 (K)        | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 0 0             |
| 9 (K)        | Kor. sz. korytarz | 11 3 1 1 0 14 1 5 0     |
| 10 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 3 5 2 1 0 0          |
| 11 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 3 1 1 1 5 0 14 1 5 0 |
| 12 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 3 1 1 3 5            |
| 13 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 5 0 14 1 5 0    |
| 14 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 1 5             |
| 15 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 0 14 1 5 0      |
| 16 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 0 0             |
| 17 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 1 1 1 1 0 14 1 5 0   |
| 18 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 1 5 2 1 0 0          |
| 19 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 3 1 1 1 5 0 14 1 5 0 |
| 20 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 3 1 1 1 5            |
| 21 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 1 1 1 1 0 0          |
| 22 (K)       | Kor. sz. korytarz | 11 21 1 0 0             |

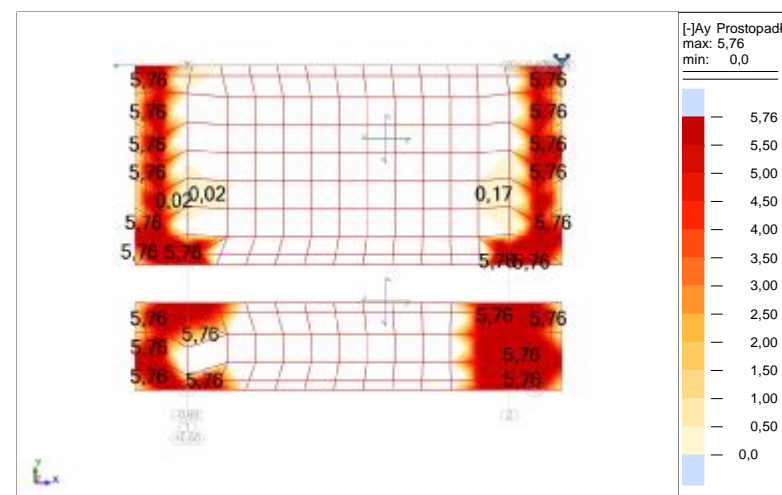
AX-



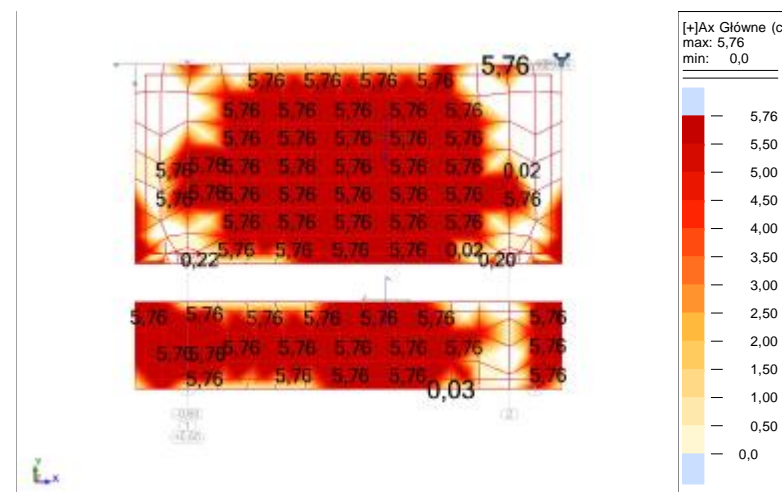
Obiekt : Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B

Poz.: PF-1

AY-



AX+



Obiekt : *Rozbudowa Budynku NFZ o werandę  
Zielona Góra, ul. Podgórna 9B*

Poz.: PF-1

AY+

