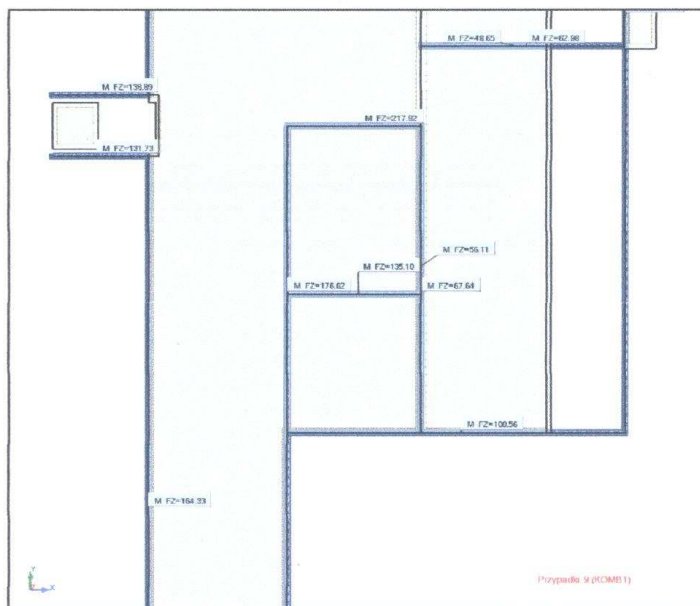
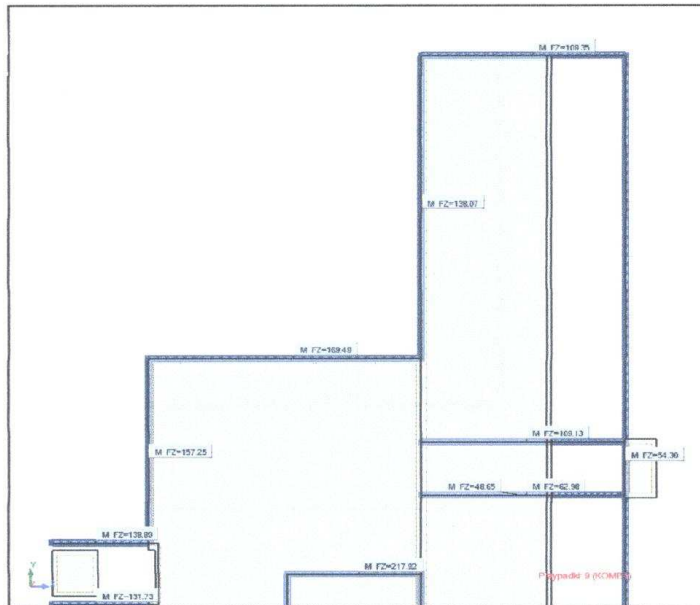
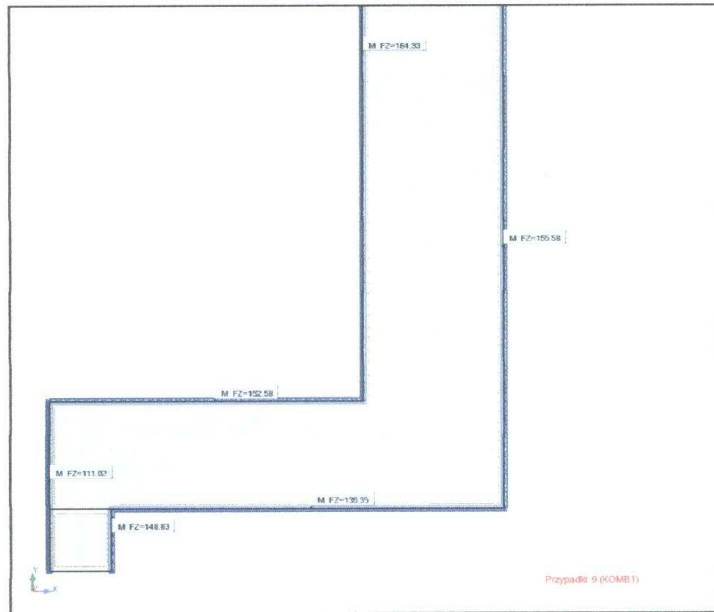


## 6.0 Fundamenty

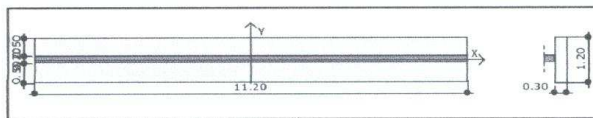
### Reakcje podporowe





### 6.1 ława w osi 4

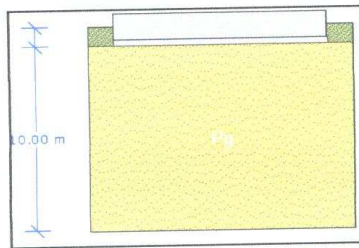
#### Geometria



#### Materiały

Klasa betonu		B30
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

#### Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C^{(n)}$ [kPa]	$\phi^{(n)}$ [°]	M [kPa]	$M_o$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	10.00	1.85	24.76	14.53	31515.48	23642.52

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasypki	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

#### Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	$M_y$ [kNm]	$T_y$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$T_x$ [kN]
1	1795.00	0.00	0.00	0.00	0.00

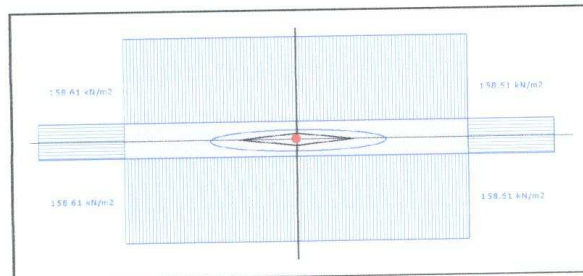
#### Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 2131.67 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{FNB} = 0.81 \cdot 4072.05 = 3298.36 \text{ kN}$$

#### Naprężenia pod fundamentem



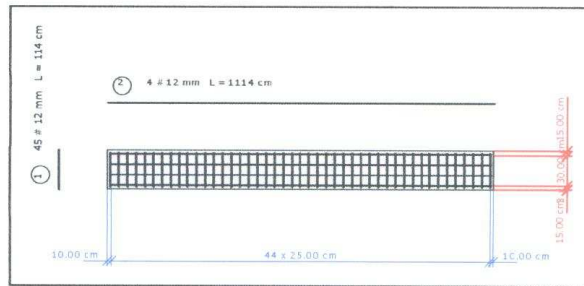
#### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 1.83 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_k = 4.46 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto  $f_i = 12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_1 = 25.0 \text{ cm}$   $A_{s1} = 4.60 \text{ cm}^2/\text{mb}$



Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

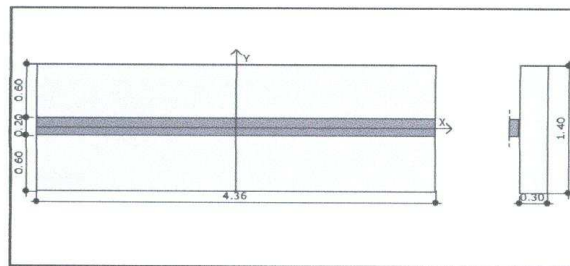
Osiadania pierwotne = 0.779 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.779 cm

## 6.2 Ława w osi F

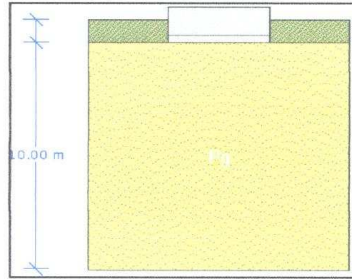
Geometria



Materiały

Klasa betonu		B30
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C^{(n)}_{u}$ [kPa]	$\phi^{(n)}_{u}$ [°]	M [kPa]	$M_{\phi}$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	10.00	1.85	24.76	14.53	31515.48	23642.52

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasypki	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

#### Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	$M_y$ [kNm]	$T_y$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$T_x$ [kN]
1	950.00	0.00	0.00	0.00	0.00

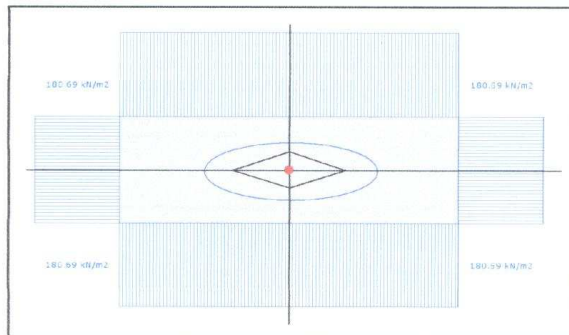
#### Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=1102.91 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{FNH}=0.81 \cdot 2056.17 = 1665.50 \text{ kN}$$

#### Naprężenia pod fundamentem



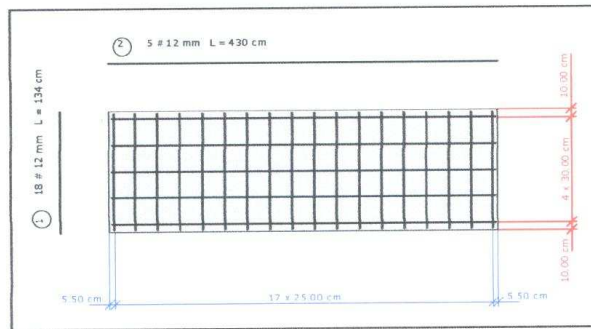
#### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 3.10 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_k=4.46 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto  $f_i=12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_1=25.0 \text{ cm}$   $A_{s1}=4.72 \text{ cm}^2/\text{mb}$



### Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

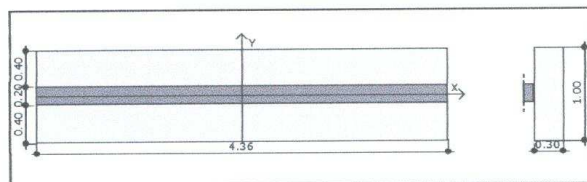
Osiadania pierwotne = 0.856 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.856 cm

### 6.3 Ława w osi H

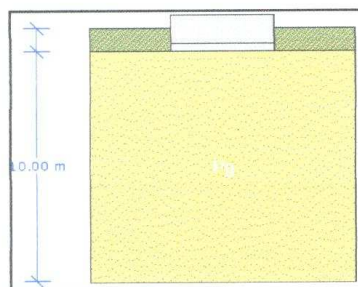
Geometria



Materiały

Klasa betonu		B30
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa	Miąższość	$\rho^{(n)}$	$C_u^{(n)}$	$\phi_u^{(n)}$	M	$M_0$
---------	-------	-----------	--------------	-------------	----------------	---	-------

1	gruntu Piaski gliniaste	[m] 10.00	[t/m <sup>3</sup> ] 1.85	[kPa] 24.76	[°] 14.53	[kPa] 31515.48	[kPa] 23642.52
---	-------------------------------	--------------	-----------------------------	----------------	--------------	-------------------	-------------------

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasyпки	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

#### Obciążenia

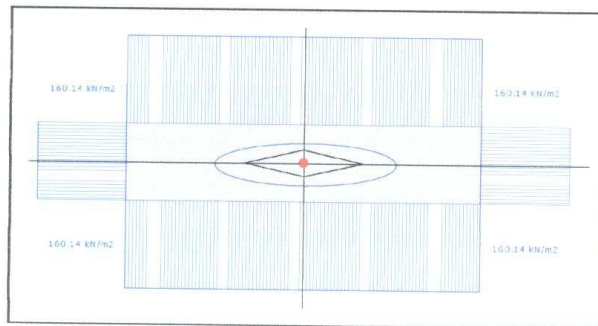
Numer zestawu	N [kN]	M <sub>y</sub> [kNm]	T <sub>y</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	T <sub>x</sub> [kN]
1	589.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1  
DLA WARSTWY NR 1

$$N = 698.22 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{ENB} = 0.81 \cdot 1396.86 = 1131.46 \text{ kN}$$

#### Naprężenia pod fundamentem

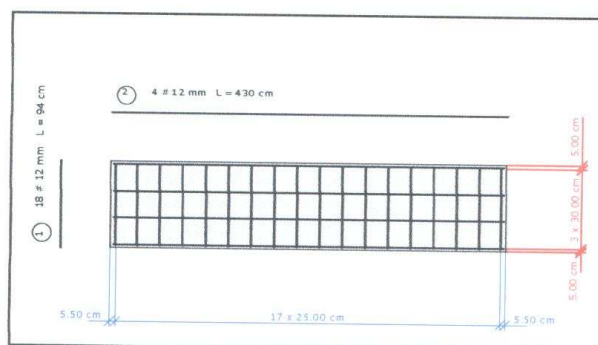


#### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

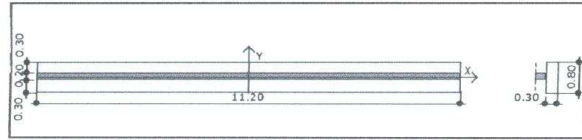
$$A_y = 1.18 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $\bar{A}_s = 4.46 \text{ cm}^2/\text{mb}$   
W kierunku y (B) przyjęto  $f_i = 12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_1 = 25.0 \text{ cm}$   $A_{s1} = 4.72 \text{ cm}^2/\text{mb}$



## 6.4 Ława w osi 5

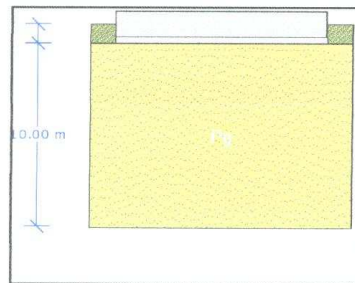
### Geometria



### Materiały

Klasa betonu		B30
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

### Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	M [kPa]	$M_o$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	10.00	1.85	24.76	14.53	31515.48	23642.52

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasyпки	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

### Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	$M_y$ [kNm]	$T_y$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$T_x$ [kN]
1	1243.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Stan graniczny nośności

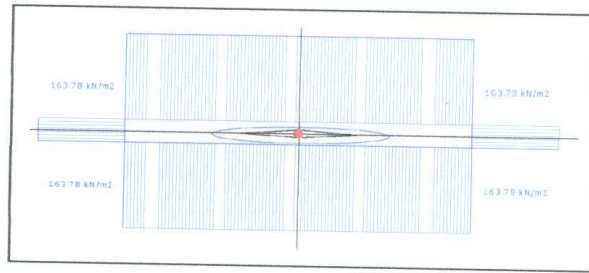
DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 1467.45 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{\text{TNB}} = 0.81 \cdot 2642.50 = 2140.42 \text{ kN}$$

### Napężenia pod fundamentem



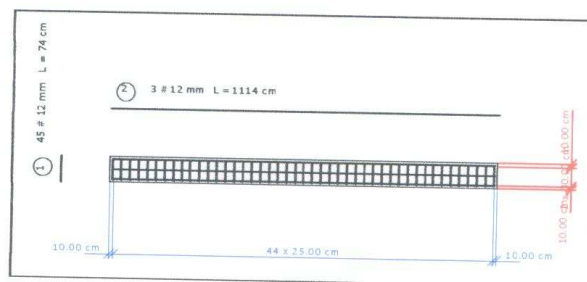


#### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.68 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_k=4.46 \text{ cm}^2/\text{mb}$   
 W kierunku y (B) przyjęto  $f_i=12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_1=25.0 \text{ cm}$   $A_{s1}=4.60 \text{ cm}^2/\text{mb}$



#### Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

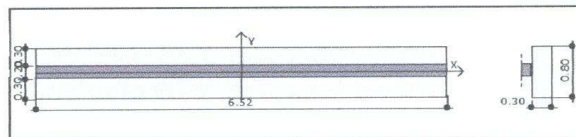
Osiadania pierwotne = 0.592 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.592 cm

## 6.5 łąwa w osi Ci D

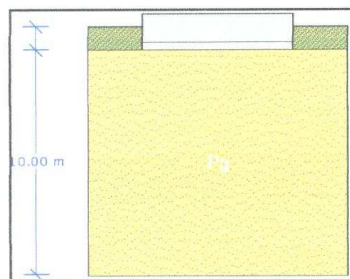
### Geometria



### Materiały

Klasa betonu		B30
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

### Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	M [kPa]	$M_0$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	10.00	1.85	24.76	14.53	31515.48	23642.52

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasyпки	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

### Obciążenia

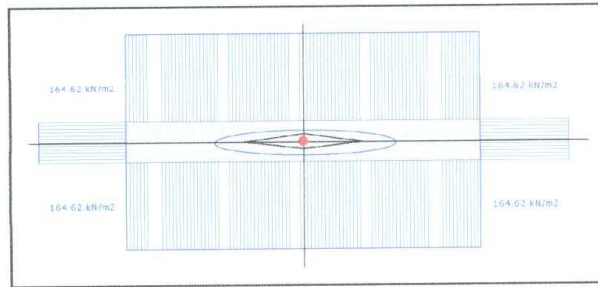
Numer zestawu	N [kN]	$M_y$ [kNm]	$T_y$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$T_x$ [kN]
1	728.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1  
DLA WARSTWY NR 1

$$N=858.66 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 1579.30 = 1279.24 \text{ kN}$$

### Naprężenia pod fundamentem

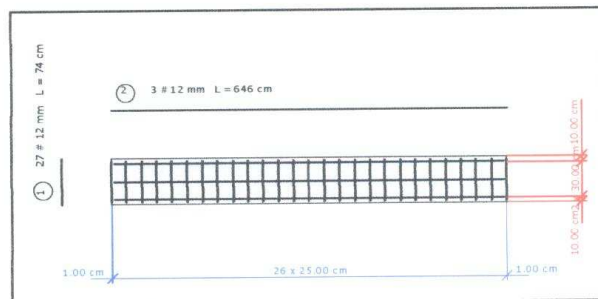


### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.69 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_{kr} = 4.46 \text{ cm}^2/\text{mb}$   
 W kierunku y (B) przyjęto  $f_i = 12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_1 = 25.0 \text{ cm}$   $A_{s1} = 4.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$



### Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.571 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.571 cm

Koniec obliczeń

Sprawdził:

Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Godycki-Ćwirko

Obliczenia wykonał:

Dr inż. Ryszard Wojdak