

**Obciążenia**

**1. Fundamenty istniejące.**

**Bud. A**

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	obciążenie na ławę	67.64	[kN/m <sup>2</sup> ]	1.00	67.64	1.35	91.31
					$g_1^k=67.64$ [kN/m]	1.35	$g_1^d=91.31$ [kN/m]

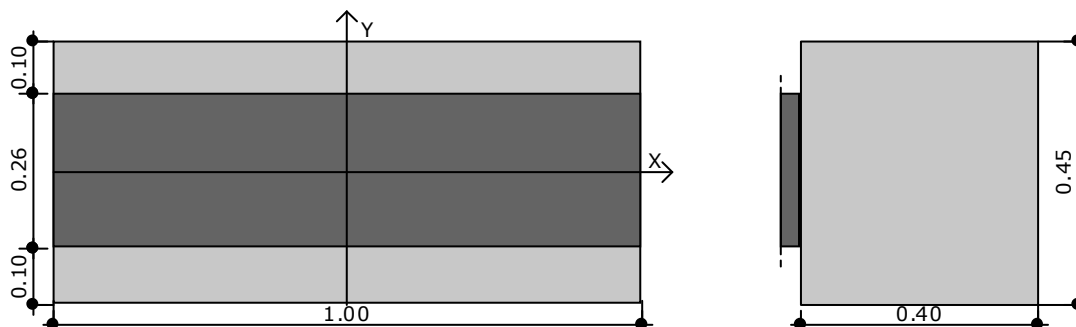
**Bud. B**

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	obciążenie na ławę	100.11	[kN/m <sup>2</sup> ]	1.00	100.11	1.35	135.15
					$g_2^k=100.11$ [kN/m]	1.35	$g_2^d=135.15$ [kN/m]

### Ława istn. zewn. bud. A

#### Geometria

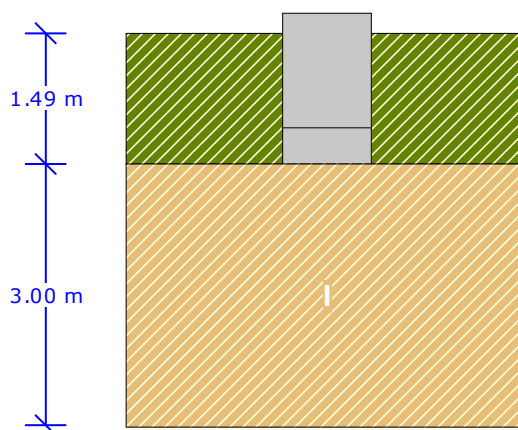
Szerokość ławy B	[m]	0.45
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy $H_f$	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.26
Mimośród $e_y$	[m]	0.00



#### Materialy

Klasa betonu		B20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
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]	$M_o$ [kPa]
1	Iły	3.00	1.95	60.00	13.00	89536.55	80590.96

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.49
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	91.31	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=108.04 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fmb} = 0.81 \cdot 311.33 = 252.18 \text{ kN}$$

#### Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

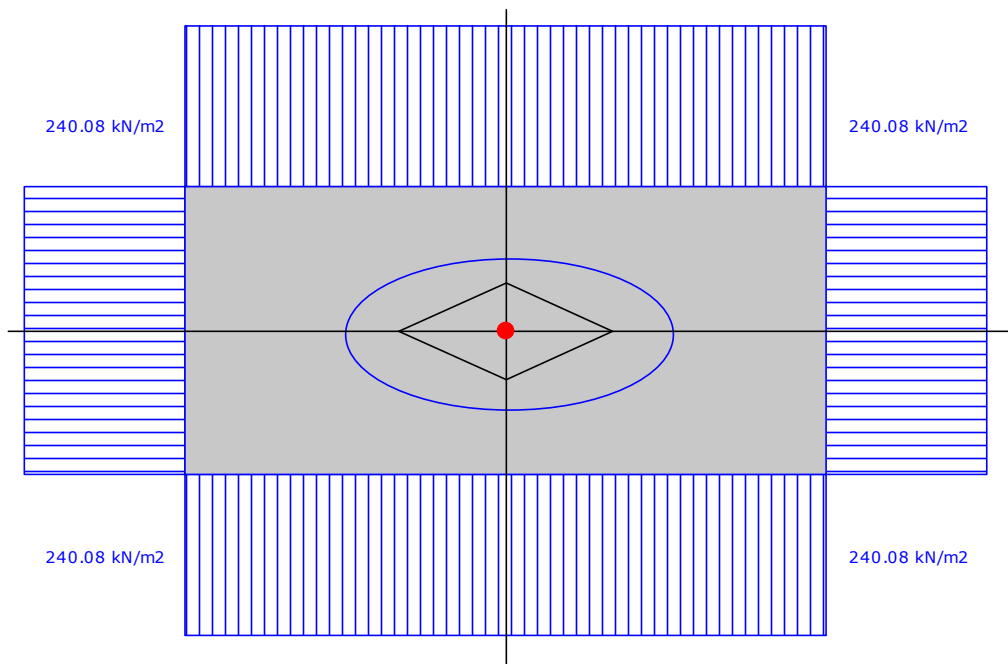
Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 240.08 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 240.08 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 240.08 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 240.08 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

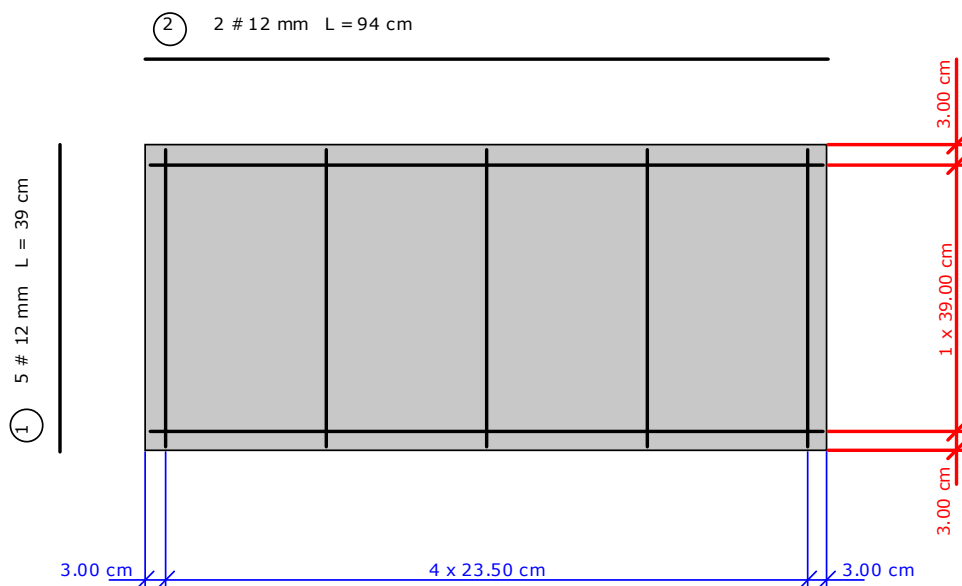
#### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.08 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_k = 4.55 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto  $f_i = 12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_i = 23.5 \text{ cm}$   $A_{s1} = 5.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$



Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	6	39	2.34
2	3	94	2.82

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	3.83
Masa ogółem	[kg]	3.4

#### Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1  
 Przebiecie nie występuje

#### Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1  
 Stateczność OK.  $M_{wyp} = 0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 23.2 = 16.7 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1  
 Przesuw po warstwie 1  
 Stateczność OK.  $T_y = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 26.2 = 18.9 \text{ kN}$

#### Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.107 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.107 cm

Nachylenie względem osi X = 0.00000 °

Nachylenie względem osi Y = 0.00000 °

Przechyłka = 0.00000 °

Warunek naprężeniowy  $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 61.02 \text{ kN/m}^2 = 18.31 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 13.72 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 3.19 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

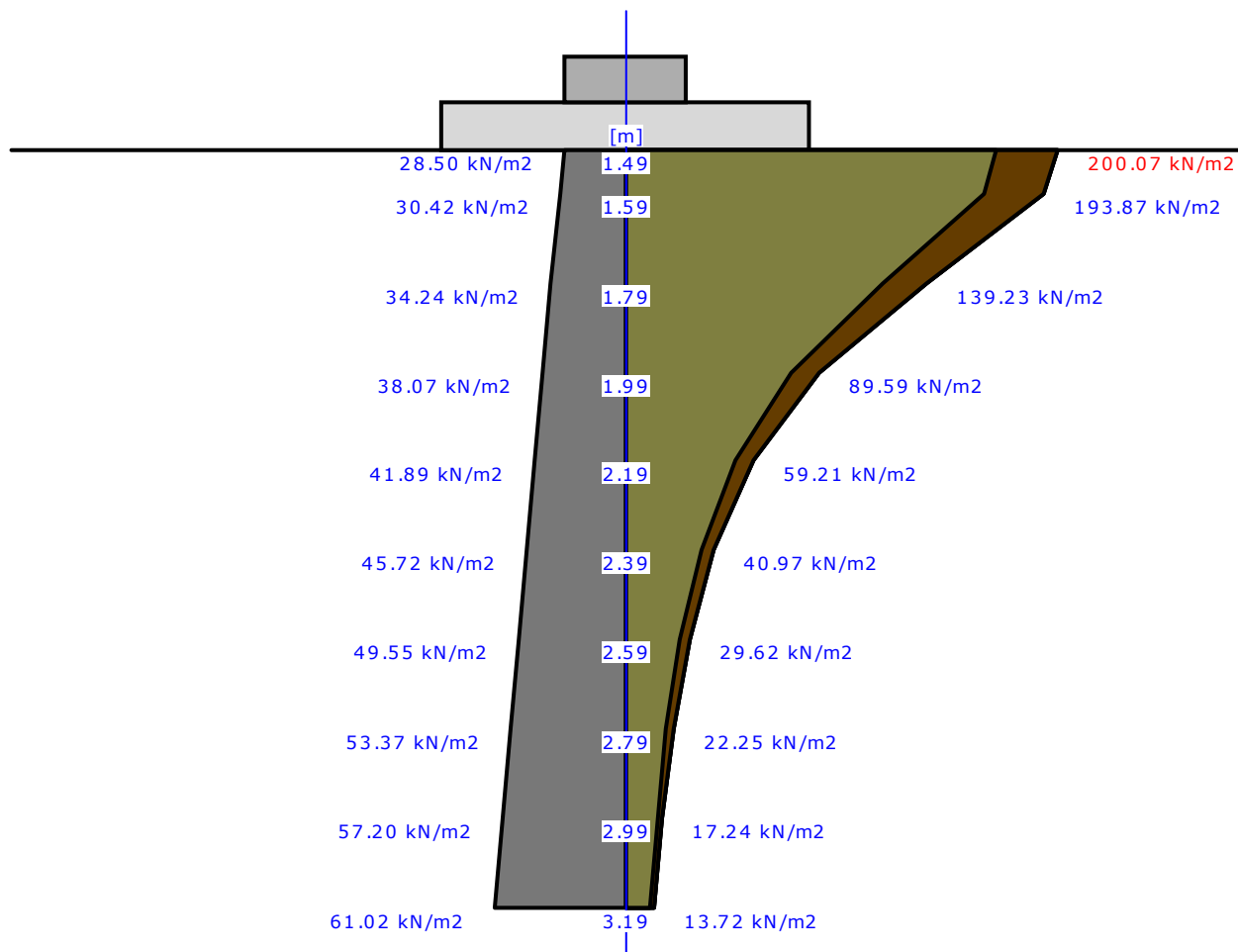


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	$\sigma_{zR}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{zS}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{zD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Suma = $\sigma_{zS} + \sigma_{zD} + \sigma_{zDsiła} + \sigma_{zDfund}$
0	1.49	28.50	28.50	171.56	200.07
1	1.59	30.42	27.62	166.25	193.87
2	1.79	34.24	19.84	119.40	139.23
3	1.99	38.07	12.76	76.83	89.59
4	2.19	41.89	8.44	50.78	59.21
5	2.39	45.72	5.84	35.13	40.97
6	2.59	49.55	4.22	25.40	29.62
7	2.79	53.37	3.17	19.08	22.25
8	2.99	57.20	2.46	14.79	17.24
9	3.19	61.02	1.95	11.76	13.72

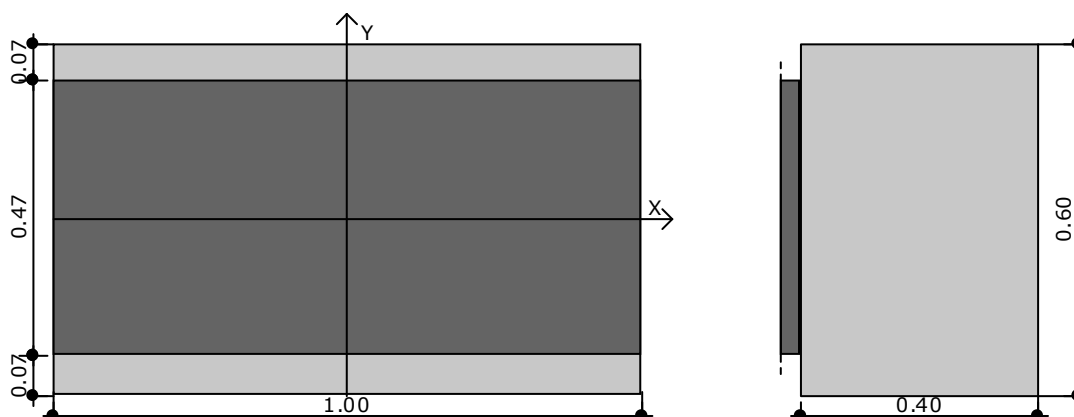
Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomemu terenu
- $\sigma_{zR}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia pierwotne
- $\sigma_{zS}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia wtórne
- $\sigma_{zD}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia dodatkowe

### Ława istn. zewn. bud. B

#### Geometria

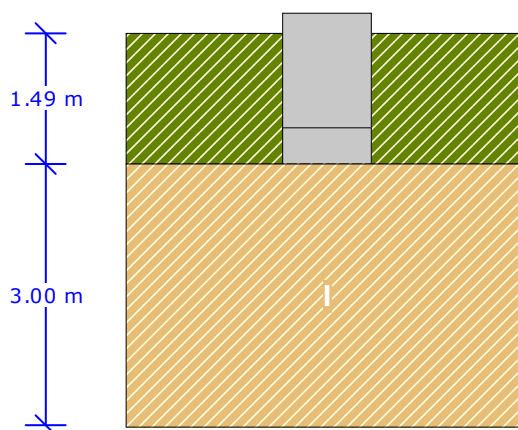
Szerokość ławy B	[m]	0.60
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy $H_f$	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.47
Mimośród $e_y$	[m]	0.00



#### Materialy

Klasa betonu		B20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
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]	$M_o$ [kPa]
1	Iły	3.00	1.95	60.00	13.00	89536.55	80590.96

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.49
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	135.15	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=157.44 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fmb} = 0.81 \cdot 439.24 = 355.79 \text{ kN}$$

#### Napężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

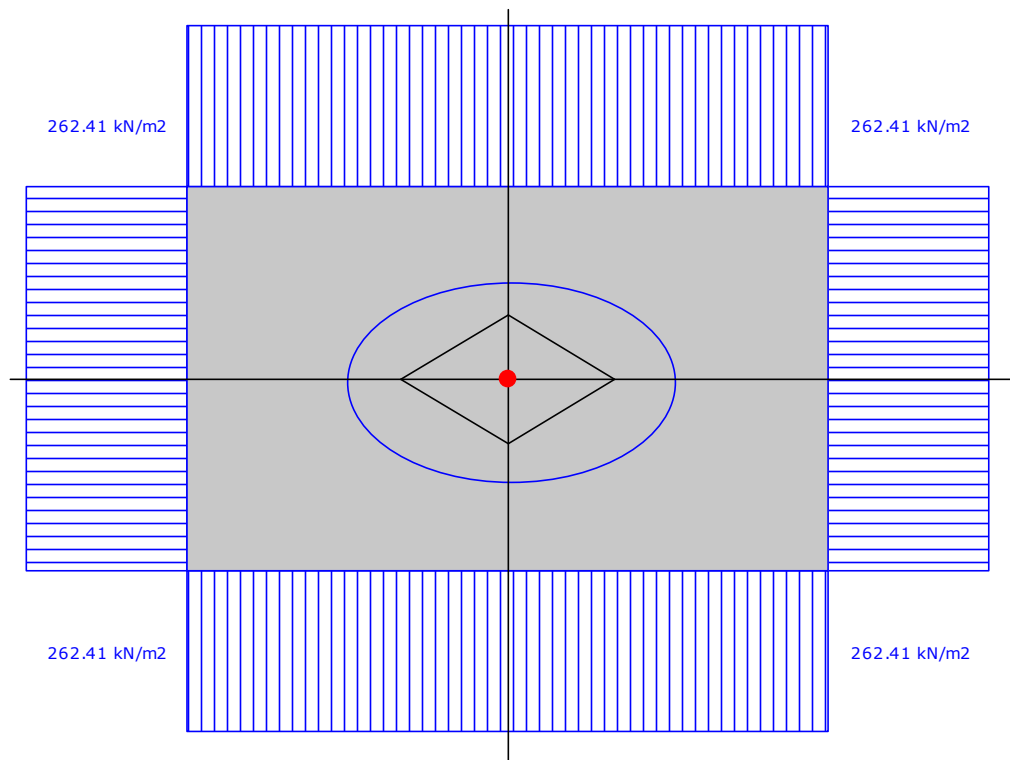
Napężenia w narożach:

$$q_1 = 262.41 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 262.41 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 262.41 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 262.41 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

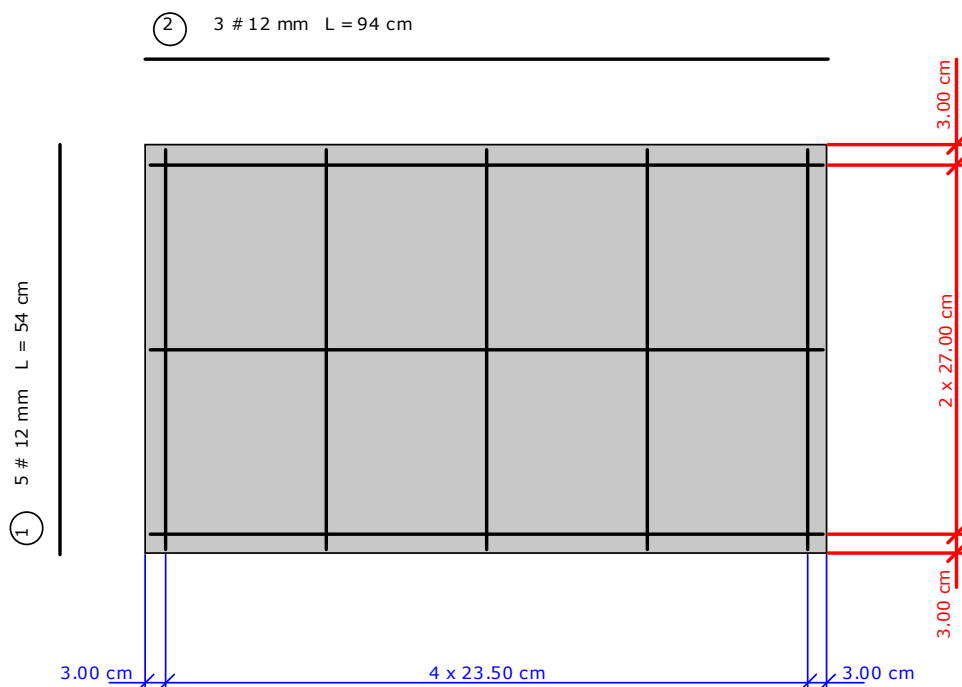
#### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.04 \text{ cm}^2 / \text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_k = 4.55 \text{ cm}^2 / \text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto  $f_i = 12.0 \text{ mm}$  w rozstawie  $s_i = 23.5 \text{ cm}$   $A_{s1} = 5.65 \text{ cm}^2 / \text{mb}$



Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	6	54	3.24
2	4	94	3.76

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	5.52
Masa ogółem	[kg]	4.9

#### Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1  
 Przebiecie nie występuje

#### Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:  
 DLA SCHEMATU NR 1  
 Stateczność OK.  $M_{wyp} = 0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 45.3 = 32.6 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:  
 DLA SCHEMATU NR 1  
 Przesuw po warstwie 1  
 Stateczność OK.  $T_y = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 37.8 = 27.2 \text{ kN}$

#### Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1  
 Osiadania pierwotne = 0.139 cm  
 Osiadania wtórne = 0.000 cm  
 Osiadania całkowite = 0.139 cm  
 Nachylenie względem osi X = 0.00000 °  
 Nachylenie względem osi Y = 0.00000 °  
 Przechyłka = 0.00000 °  
 Warunek naprężeniowy  $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 64.85 \text{ kN/m}^2 = 19.45 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 16.13 \text{ kN/m}^2$   
 Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 3.39 m



Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

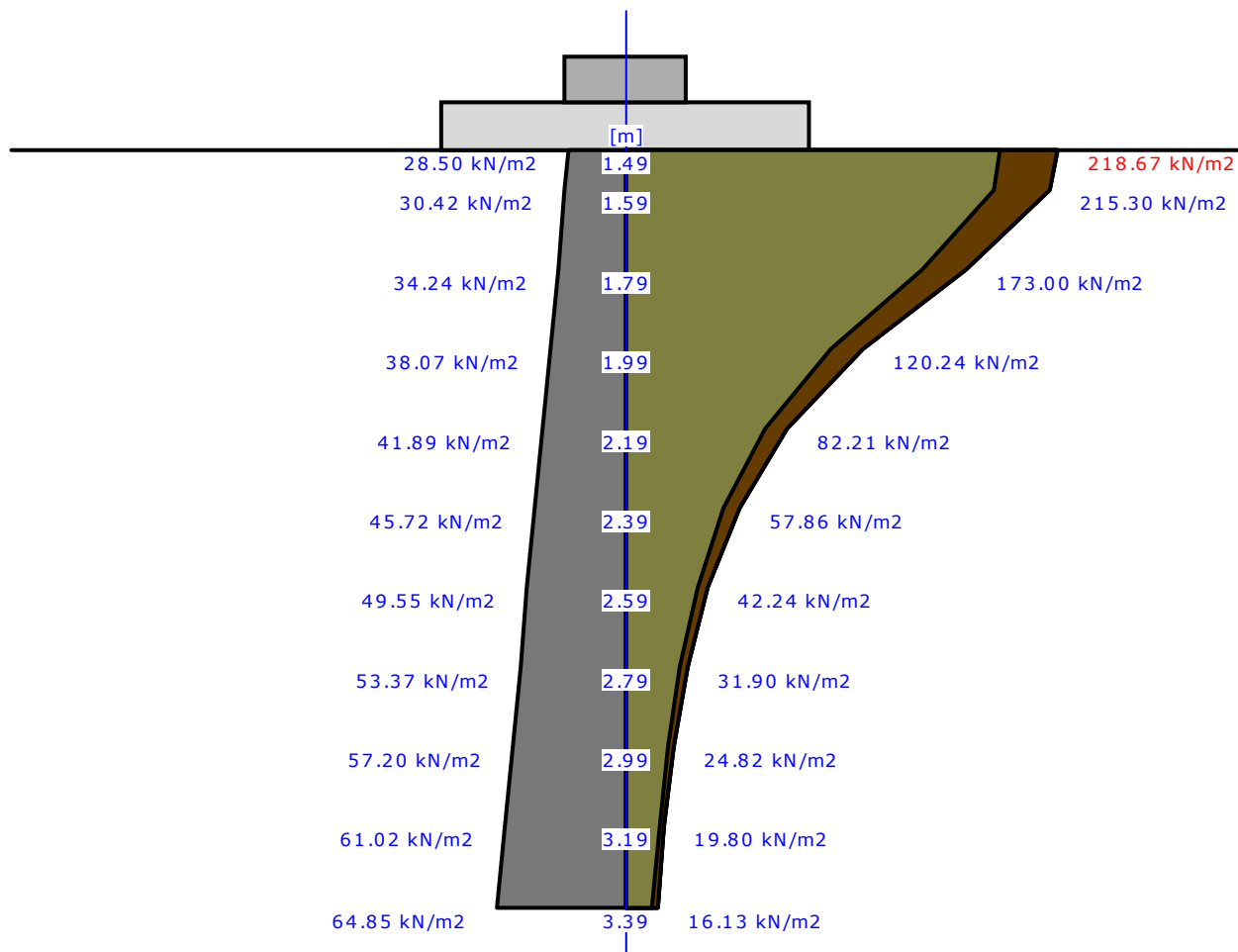


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	$\sigma_{zR}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{zS}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{zD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Suma = $\sigma_{zS} + \sigma_{zD} + \sigma_{zD\text{dla}} + \sigma_{zDfund}$
0	1.49	28.50	28.50	190.17	218.67
1	1.59	30.42	28.06	187.23	215.30
2	1.79	34.24	22.55	150.45	173.00
3	1.99	38.07	15.67	104.57	120.24
4	2.19	41.89	10.72	71.49	82.21
5	2.39	45.72	7.54	50.31	57.86
6	2.59	49.55	5.51	36.73	42.24
7	2.79	53.37	4.16	27.75	31.90
8	2.99	57.20	3.24	21.59	24.82
9	3.19	61.02	2.58	17.22	19.80
10	3.39	64.85	2.10	14.03	16.13

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
$\sigma_{zR}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	- naprężenia pierwotne
$\sigma_{zS}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	- naprężenia wtórne
$\sigma_{zD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	- naprężenia dodatkowe