

# ZAŁĄCZNIK NR1

## 1 Stopa fundamentowa: Fundament17

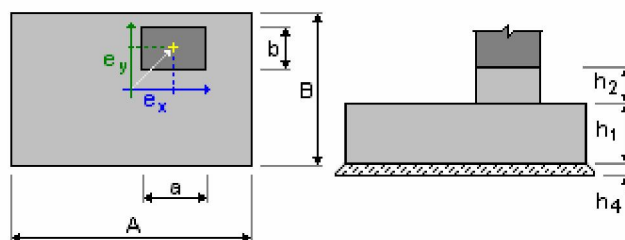
Ilość: 1

### 1.1 Dane podstawowe

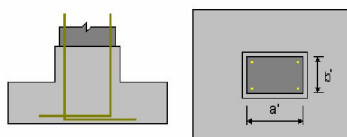
#### 1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

#### 1.1.2 Geometria:



A	= 2,50 (m)	a	= 0,40 (m)
B	= 1,60 (m)	b	= 0,40 (m)
h1	= 0,70 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,50 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 40,0 (cm)
b'	= 40,0 (cm)
c1	= 5,0 (cm)
c2	= 5,0 (cm)

#### 1.1.3 Materiały

- Beton : B15; wytrzymałość charakterystyczna = 12,00 MPa  
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
- Zbrojenie podłużne : typ A-III (34GS)  
wytrzymałość charakterystyczna = 410,00 MPa
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-I (PB240)  
wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa

#### 1.1.4 Obciążenia:

##### Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N (kN)	Fx (kN)	Fy (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
KOMB1	obliczeniowe	----	121,22	0,71	0,00	-0,00	4,94
KOMB2	obliczeniowe	----	93,37	0,52	0,00	-0,00	3,62

KOMB3	obliczeniowe	----	71,88	0,23	0,00	-0,00	1,63
KOMB4	obliczeniowe	----	59,75	0,19	0,00	-0,00	1,36
KOMB5	obliczeniowe	----	51,89	11,04	-0,00	0,00	33,51
KOMB6	obliczeniowe	----	47,19	7,40	-0,00	0,00	22,61
KOMB7	obliczeniowe	----	124,31	11,58	0,00	-0,00	37,32
KOMB8	obliczeniowe	----	96,19	7,77	0,00	-0,00	25,20

#### Obciążenia naziomu:

Przypadek    Natura                      Q1  
(kN/m2)

### 1.1.5 Lista kombinacji

1/	SGN : KOMB1 N=121,22 Mx=-0,00 My=4,94 Fx=0,71 Fy=0,00
2/	SGN : KOMB3 N=71,88 Mx=-0,00 My=1,63 Fx=0,23 Fy=0,00
3/	SGN : KOMB5 N=51,89 Mx=0,00 My=33,51 Fx=11,04 Fy=-0,00
4/	SGN : KOMB7 N=124,31 Mx=-0,00 My=37,32 Fx=11,58 Fy=0,00
5/	SGU : KOMB2 N=93,37 Mx=-0,00 My=3,62 Fx=0,52 Fy=0,00
6/	SGU : KOMB4 N=59,75 Mx=-0,00 My=1,36 Fx=0,19 Fy=0,00
7/	SGU : KOMB6 N=47,19 Mx=0,00 My=22,61 Fx=7,40 Fy=-0,00
8/	SGU : KOMB8 N=96,19 Mx=-0,00 My=25,20 Fx=7,77 Fy=0,00
9/*	SGN : KOMB1 N=121,22 Mx=-0,00 My=4,94 Fx=0,71 Fy=0,00
10/*	SGN : KOMB3 N=71,88 Mx=-0,00 My=1,63 Fx=0,23 Fy=0,00
11/*	SGN : KOMB5 N=51,89 Mx=0,00 My=33,51 Fx=11,04 Fy=-0,00
12/*	SGN : KOMB7 N=124,31 Mx=-0,00 My=37,32 Fx=11,58 Fy=0,00
13/*	SGU : KOMB2 N=93,37 Mx=-0,00 My=3,62 Fx=0,52 Fy=0,00
14/*	SGU : KOMB4 N=59,75 Mx=-0,00 My=1,36 Fx=0,19 Fy=0,00
15/*	SGU : KOMB6 N=47,19 Mx=0,00 My=22,61 Fx=7,40 Fy=-0,00
16/*	SGU : KOMB8 N=96,19 Mx=-0,00 My=25,20 Fx=7,77 Fy=0,00

## 1.2 Wymiarowanie geotechniczne

### 1.2.1 Założenia

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : B  
współczynnik m = 0,81 - do obliczeń nośności  
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń poślizgu  
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:  
Nośność  
Osiadanie średnie  
- S<sub>dop</sub> = 7,0 (cm)  
- czas realizacji budynku:            t<sub>b</sub> > 12 miesięcy  
- λ = 1,00  
Przesunięcie  
Obrót
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:  
- długotrwałych: w rdzeniu I  
- całkowitych: w rdzeniu II

### 1.2.2 Grunt:

Poziom gruntu:                                      N<sub>1</sub>                      = 0,00 (m)  
Poziom trzonu słupa:                                N<sub>a</sub>                      = 0,00 (m)

#### Piasek średni

- Poziom gruntu:            0.00 (m)
- Ciężar objętościowy:            1886.47 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu:    2702.25 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego:    32.2 (Deg)
- Kohezja:            0.00 (MPa)
- IL / ID:            0.37
- Symbol konsolidacji:            ----
- Typ wilgotności:            wilgotne

- $M_o$ : 76.04 (MPa)
- $M$ : 84.49 (MPa)

### 1.2.3 Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne  
 Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB7 N=124,31 Mx=-0,00 My=37,32 Fx=11,58 Fy=0,00**

Współczynniki obciążeniowe: **1.10** \* ciężar fundamentu  
**1.20** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu  
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 120,34$  (kN)  
 Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 244,65$  (kN)       $M_x = -0,00$  (kN\*m)       $M_y = 51,22$  (kN\*m)

Mimośród działania obciążenia:  
 $e_B = 0,21$  (m)     $e_L = 0,00$  (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:       $B_+ = 2,08$  (m)     $L_+ = 1,60$  (m)

Głębokość posadowienia:       $D_{min} = 1,20$  (m)

Współczynniki nośności:  
 $N_B = 6.39$   
 $N_C = 27.80$   
 $N_D = 16.39$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:  
 $i_B = 0.83$   
 $i_C = 0.88$   
 $i_D = 0.93$

Parametry geotechniczne:  
 $c_u = 0.00$  (MPa)       $\phi_u = 28,97$   
 $\rho_D = 1697.83$  (kG/m<sup>3</sup>)       $\rho_B = 1697.83$  (kG/m<sup>3</sup>)

Graniczny opór podłoża gruntowego:  $Q_f = 2670,71$  (kN)  
 Naprężenie w gruncie: 0.07 (MPa)  
 Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_f * m / N_r = 8.842 > 1$

#### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne  
 Kombinacja wymiarująca **SGU : KOMB8 N=96,19 Mx=-0,00 My=25,20 Fx=7,77 Fy=0,00**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 106,17$  (kN)  
 Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,05$  (MPa)

Mięszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 1,60$  (m)

Naprężenie na poziomie  $z$ :  
 - dodatkowe:       $\sigma_{zd} = 0,01$  (MPa)  
 - wywołane ciężarem gruntu:       $\sigma_{Zg} = 0,05$  (MPa)

Osiadanie:  
 - pierwotne       $s' = 0,0$  (cm)  
 - wtórne       $s'' = 0,0$  (cm)  
 - CAŁKOWITE       $S = 0,1$  (cm) <  $S_{adm} = 7,0$  (cm)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $113 > 1$

## Odrywanie

### Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=51,89 Mx=0,00**  
**My=33,51 Fx=11,04 Fy=-0,00**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Powierzchnia kontaktu: s = -0,31  
slim = 0,00

## Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=51,89 Mx=0,00**  
**My=33,51 Fx=11,04 Fy=-0,00**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 95,55 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 147,44 (kN) Mx = 0,00 (kN\*m) My = 46,76 (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu: A\_ = 2,50 (m) B\_ = 1,60 (m)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\mu = 0,45$   
Kohezja: C = 0.00 (MPa)  
Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20  
Wartość siły poślizgu F = 11,04 (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia: F(stab) = 66,60 (kN)  
Stateczność na przesunięcie: F(stab) \* m / F = 4.343 > 1

## Obrót

### Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB3 N=71,88 Mx=-0,00**  
**My=1,63 Fx=0,23 Fy=0,00**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 95,55 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 167,43 (kN) Mx = -0,00 (kN\*m) My = 1,91 (kN\*m)  
Moment stabilizujący: Mstab = 133,95 (kN\*m)  
Moment obracający: Mrenv = 0,00 (kN\*m)  
Stateczność na obrót: Mstab \* m / M = 8.771e+004 > 1

### Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=51,89 Mx=0,00**  
**My=33,51 Fx=11,04 Fy=-0,00**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 95,55 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 147,44 (kN) Mx = 0,00 (kN\*m) My = 46,76 (kN\*m)  
Moment stabilizujący: Mstab = 184,30 (kN\*m)  
Moment obracający: Mrenv = 46,76 (kN\*m)  
Stateczność na obrót: Mstab \* m / M = 2.838 > 1

