

# OBLICZENIA STATYCZNE KONSTRUKCJI

## ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

### ŚCIANY KONSTRUKCYJNE

#### Obciążenie na 1 m<sup>2</sup> ściany zewnętrznej z tynkiem - Z1

Tynk cem-wap - 1.5 cm x2:

$$q_{k1} := 2 \cdot 1.50 \cdot \text{cm} \cdot 19.00 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$q_{k1} = 0.57 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_1 := q_{k1} \cdot 1.35$$

Wartości obliczeniowe:

$$q_1 = 0.769 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Pustak z cegły pełnej:

$$q_{k2} := 60 \cdot \text{cm} \cdot 18 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$q_{k2} = 10.8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_2 := q_{k2} \cdot 1.35$$

$$q_2 = 14.58 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

#### Obciążenie łączne:

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_{kscz1A} := q_{k1} + q_{k2}$$

$$p_{kscz1A} = 11.37 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p_{scz1A} := q_1 + q_2$$

$$p_{scz1A} = 15.349 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

#### Obciążenie na 1 m<sup>2</sup> ściany wewnętrznej z tynkiem - W1 - projektowana

Tynk cem-wap - 1.5 cm x2:

$$q_{k1} := 2 \cdot 1.50 \cdot \text{cm} \cdot 19.00 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$q_{k1} = 0.57 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_1 := q_{k1} \cdot 1.35$$

Wartości obliczeniowe:

$$q_1 = 0.769 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Ściana z pustaków z pustaków cermaicznych - 19 cm:

$$q_{k2} := 19 \cdot \text{cm} \cdot 14.00 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$q_{k2} = 2.66 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_2 := q_{k2} \cdot 1.35$$

$$q_2 = 3.591 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

#### Obciążenie łączne:

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_{kscw1} := q_{k1} + q_{k2}$$

$$p_{kscw1} = 3.23 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p_{scw1} := q_1 + q_2$$

$$p_{scw1} = 4.361 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

## FUNDAMENTY

### ŁAWY FUNDAMENTOWE - Poz Ł-1 - obciążone osiowo

DANE:

$$\text{C. ściany istniejącej zewn. :} \quad p_{kscz1A} = 11.37 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad p_{scz1A} = 15.349 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\text{C. ściany projektowanej :} \quad p_{kscw1} = 3.23 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad p_{scw1} = 4.361 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\text{C. ściany fundamentowej gr.24 :} \quad p_{sf} := \left( 24 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.20 \cdot \text{m} \right) \cdot 1.1 \quad p_{sf} = 5.28 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

RAZEM (Ciężar 1mb budynku):

$$N_{rs} := p_{scw1} \cdot 3.25 \cdot \text{m} + p_{sf} \cdot 0.3 \cdot \text{m}$$

$$N_{rs} = 15.756 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Na podstawie normy PN-81/B-03020 przyjmuje grunt:

Grunt: piasek pylasty:

wartości obliczeniowe:

gęstość:	$\rho := 2.0 \cdot 9.81 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$	$\rho_r := \rho \cdot 0.9$	$\rho_r = 17.658 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$
spójność:	$C_u := 0 \cdot \text{kPa}$	$C_{ur} := C_u \cdot 0.9$	$C_{ur} = 0 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u := 30 \cdot \text{deg}$	$\phi_{ur} := \phi_u \cdot 0.9$	$\phi_{ur} = 27 \text{ deg}$

współczynniki nośności gruntu

$N_D := e^{\pi \cdot \tan(\phi_{ur})} \cdot (\tan(0.25 \cdot \pi + 0.5 \cdot \phi_{ur}))^2$	$e := 2.718$	$g_z := 10 \cdot \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$
	$N_D = 13.197$	
$N_C := (N_D - 1) \cdot \cot(\phi_{ur})$	$N_C = 23.938$	
$N_B := 0.75 \cdot (N_D - 1) \cdot \tan(\phi_{ur})$	$N_B = 4.661$	

Przyjęto wymiary ławy:

$L := 1 \cdot \text{m}$	$B := 0.40 \cdot \text{m}$
$F := L \cdot B$	$F = 0.4 \text{ m}^2$

Cężar fundamentu i gruntu na odsadzkach G:

głębokość posadowienia:  $H_f := 0.6 \cdot \text{m}$

$G := 24 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot F \cdot H_f$	$G = 5.76 \text{ kN}$
--	-----------------------

$q_f := N_C \cdot C_{ur} + N_D \cdot \rho_r \cdot H_f + N_B \cdot \rho_r \cdot B$	$q_f = 17.274 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$	$n := 0.81$
---	---	-------------

$q_r := \frac{N_{rs} \cdot 1 \cdot \text{m} + G}{B \cdot L}$	$q_r = 5.379 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$	$< n \cdot q_f = 13.992 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$	$n \cdot q_f = 0.14 \text{ MPa}$
--	--	---	----------------------------------

Wysokość ławy:  $b := 30 \cdot \text{cm}$   $R_{bz} := 0.9 \cdot \text{MPa}$

**KONIEC OBLICZEŃ**