

1. OBLICZENIE STROPODACHU

ZESTAWIENIE OBZIAŻEŃ

OBciążENIE	Charakterystyczne – k	γ_f	Obliczeniowe - d
	kN/m^2	–	kN/m^2
STAŁE			
2x Papa	0,16	1,2	0,192
Ocieplenie 20cm	0,24	1,2	0,288
Folia paroizolacyjna	0,05	1,2	0,06
Strop żelbetowy 18cm	4,5	1,1	4,95
Tynk	0,29	1,3	0,37
SUMA	4,95	-	5,86
ZMIENNE			
Śnieg	0,72	1,5	1,08

WYMIAROWANIE

Przyjęto beton klasy B20 (C16/20)

Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie: $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{16}{1,4} = 11,42 \text{ MPa}$

Przyjęto stal A-III BSt500S- pręty główne

Obliczeniowa granica plastyczności: $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 435 \text{ MPa}$

Przyjęto otulinę $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

OBLICZENIA

Długość obliczeniowa $l_{eff} = 6,00 \text{ m}$

Przyjęcie grubości płyty $h = \frac{6,00}{35} = 0,172 \text{ m}$ Przyjęto grubość $h = 18 \text{ cm}$

Maksymalny moment przęsłowy $M_{Ed} = 31,23 \text{ kNm}$

Siła tnąca $N_{Ed} = 20,90 \text{ kN}$

Zbrojenie główne (/1mb)

Wymagane $A_{s1} = 8,51 \text{ cm}^2$

Przyjęte $A_{s1} = 9\phi 12 = 10,17 \text{ cm}^2$

Nośność $M_{Rd} = 41,48 \text{ kNm}$ $\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = 75\%$

$\xi_{eff} = \frac{x_{eff}}{d} = \frac{0,029}{0,148} = 0,197 < 0,5$

Przyjęto zbrojenie na zginanie $\phi 14$ co 17 cm

Zbrojenie rozdzielcze $\phi 8$ co 25 cm

2. OBLICZENIE RDZENI

Przyjęto beton klasy B20 (C16/20)

Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie: $f_{cd} = 11,42 \text{ MPa}$

Przyjęto stal A-III BSt500S- pręty główne

Obliczeniowa granica plastyczności: $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Rdzenie wykonane jako słupy żelbetowe o wymiarach 25 x 25 cm

Przyjęto zbrojenie trzpienia 4 $\phi 14$

Strzemiona w słupie: na długości łączenia prętów
i 30 cm pod wieńcami - co 10 cm na pozostałych
odcinkach - co 20 cm

3. ŁAWY FUNDAMENTOWE

ZESTAWIENIE OBZIAŻEŃ

Obciążenia charakterystyczne

N	[kN]
Reakcja ze stropu	17,50
Ściana gazobeton 2,8m	12,10
Ściana z bloczków betonowych 1m	9,15
RAZEM	38,75

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na terenie budowy dokonano badań gruntowych na podstawie których stwierdzono obecność piasku grubego z domieszką żwiru jako warstwy nośnej.

Przyjęto parametry gruntu wg PN-81/B-03020

Przyjęto głębokość posadowienia minimum 1,2m wg PN-81/B-03020

WYMIAROWANIE

Przyjęto beton klasy B20 (C16/20)

Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie: $f_{cd} = 11,42 \text{ MPa}$

Przyjęto stal A-III BSt500S- pręty główne

Obliczeniowa granica plastyczności: $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Przyjęto otulinę $c_{nom} = 40 \text{ mm}$

Przyjęto wymiary ławy fundamentowej **35 x 50 cm**

OBLICZENIA (uwzględniono obciążenia obliczeniowe)

Ciężar odsadzki $G = 1,25 \text{ kN/m}$

Mimośród obliczeniowy $e_B = 0,01 \text{ m}$

$$\frac{B}{6} = 0,1 > e_B = 0,01 \quad \text{Warunek spełniony}$$

Sprawdzenie nośności

$$B' = B - 2e_B = 0,48$$

Współczynniki nośności

$$N_D = 26,09 \quad S_d = 1,016 \quad N_B = 12,22 \quad S_B = 1,020$$

Warunek nośności dla podłoża

$$\frac{58,125 \text{ kN} \times 12,5 \text{ m}}{0,5 \text{ m} \times 12,5 \text{ m}} = 125,82 < 308,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \text{Warunek spełniony}$$

Zbrojenie

Naprężenie pod podstawą fundamentu $q_{eD.max} = 11,75 \text{ kPa}$

Moment obliczeniowy $M_{eD} = 0,1 \text{ kNm}$

Przyjęto zbrojenie podłużne $\phi 14$

strzemiona $\phi 8$ co 20 cm