

Poz. 2. Obliczenie wzmocnienia sklepienia walcowego na II i I piętrze

Obciążenie:

1. ciężar własny sklepienia	$1,1 \times 18,0 \times 0,12 \times 1,1$	$= 2,61$	kN/m^2
2. tynk	$1,1 \times 19,0 \times 0,02 \times 1,3$	$= 0,54$	kN/m^2
3. wypełnienie gruzem	$14 \times 0,15 \times 1,3$	$= 2,73$	kN/m^2
4. beton	$22,0 \times 0,05 \times 1,2$	$= 1,32$	kN/m^2
5. podłogi		1,00	kN/m^2
6. użytkowe	$5,0 \times 1,3$	$= 6,50$	kN/m^2
Razem	q	$= 14,70$	kN/m^2

Na jedno przęsło o długości 5,5 m przypada obciążenie

$$q = 14,70 \times 5,50 = 80,35 \text{ kN/m}$$

W każdym przęśle długości 5,5 m przewiduje się zastosowanie 4 belek. Na jedną z nich przypada:

$$q_1 = 0,25 \times 80,35 = 20,09 \text{ kN/m}$$

$$l = 1,05 \times 2,54 = 2,67 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 20,09 \times 2,67^2 = 18,00 \text{ kN/m}$$

Przekrój niezbędny belki zabezpieczonej przed utratą płaskiej postaci zginania.

$$W = \frac{1800000}{21500} = 84 \text{ cm}^3$$

Przyjęto zespawane z sobą półkami

$$2 [120 \rightarrow W_x = 2 \times 60,7 = 121,4 > 84,0 \text{ cm}^3$$

$$Q = 0,5 \times 20,09 \times 2,67 = 26,98 \text{ kN}$$

Przy założeniu wartości docisku dopuszczalnego

$$k = 120,0 \text{ N/cm}^2$$

Potrzebna powierzchnia docisku wyniesie

$$F = \frac{26980}{120} = 224,8 \text{ cm}^2$$