

Ścinanie (7.7 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: $\max M_x (+1,-2,+3,+5,+6,+7,)$

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Pochylenie betonowych krzyżulców: $\cot\theta = 1.000$

Nośność obliczeniowa ze względu na rozciąganie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd1} = [0.35k f_{ctd} (1.2 + 40\rho_L) + 0.15\sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd1} = [0.35 \cdot 1.138 \cdot 0.12 (1.2 + 40 \cdot 0.000000) + 0.15 \cdot 0.310] \cdot 30.0 \cdot 46.2 = 144.0kN$$

$$V_{Rd1} = 144.0kN > 11.0kN = V \rightarrow \text{odcinek pierwszego rodzaju}$$

gdzie przyjęto:

– $k = 1.138$ (do podpory doprowadzono więcej niż 50% rozciąganego zbrojenia)

$$-\rho_L = \frac{A_{s1}}{b_w d} = \frac{0.00}{30.0 \cdot 46.2} = 0.000000$$

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd2} = 0.5v f_{cd} b_w z = 0.5 \cdot 0.540 \cdot 1.67 \cdot 30.0 \cdot 29.4 = 398.1kN$$

gdzie przyjęto:

$$-v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 25.0/250) = 0.540$$

Korekta ze względu na siłę ściskającą:

$$V_{Rd2,red.} = \alpha_c V_{Rd2} \rightarrow \alpha_c(\sigma_{cp}) = \alpha_c(3.104) = 1.186MPa \rightarrow V_{Rd2,red.} = 472.1kN$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd1} = 144.0kN > 11.0kN$$

$$V_{Rd2} = 472.1kN > 11.0kN$$

WYMIAROWANIE BELKI SKOŚNEJ TRYBUNY

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 13 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 18 ($x=22.444m$, $y=12.402m$); 14 ($x=27.619m$, $y=10.315m$)

Profil: Belka 30x75 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (RB 400 (A-III))

Krawędź 1 - 6 ϕ 20; od $L1=0.00m$ do $L2=5.58m$

Krawędź 3 - 4 ϕ 20; od $L1=0.00m$ do $L2=5.58m$

Strzemiona (St3SY-b (A-I))

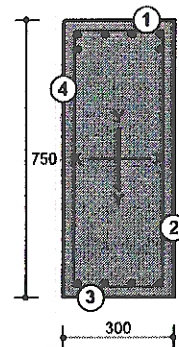
Odcinek 1 od $x1/L=0.00$ do $x2/L=0.20$: (Y-Y) 4 ϕ 8 (X-X) 2 ϕ 6 co 8cm

Odcinek 2 od $x1/L=0.20$ do $x2/L=0.75$: (Y-Y) 4 ϕ 8 (X-X) 2 ϕ 6 co 17cm

Odcinek 3 od $x1/L=0.75$ do $x2/L=1.00$: (Y-Y) 4 ϕ 8 (X-X) 2 ϕ 6 co 10cm

Całkowite wyteżenie elementu: 96%

Zbrojenie główne: 91 %; Ścinanie: 95 %; Zbrojenie główne (ściananie): 96 %; Rysy prostopadłe: 26 %; Rysy ukośne: 5 %; Ugięcia: 9 %; Zbrojenie minimalne: 0 %



Wyniki szczegółowe

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Przekrój: $x/L=0.333$, $L=1.86m$; Kombinacja: $\min M_x (-1,-2,+4,+7,)$

Zbrojenie minimalne dla elementu rozciąganego:

$$A_{s1,min} = 0.002bh = 0.002 \cdot 30.0 \cdot 75.0 = 4.5cm^2 < 18.8cm^2$$

$$A_{s2,min} = 0.002bh = 0.002 \cdot 30.0 \cdot 75.0 = 4.5cm^2 < 12.6cm^2$$

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia ze względu na rysy:

$$A_{s,min} = k_c k_f k_{ct,eff} \frac{A_{ct}}{\sigma_{s,lim}} = \frac{1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.26 \cdot 1161.0}{24.0} = 12.6cm^2 < 31.4cm^2 = A_s$$

Długość wyboczeniowa

Współczynniki długości wyboczeniowej przyjęto wg Tablicy C.1.

Klasyfikacja: Słupy w wielokondygnacyjnych budynkach szkieletowych ze stropami o konstrukcji monolitycznej lub zespolonej - budynki, w których siły poziome przenoszone są przez szkielet o węzłach sztywnych z tym, że