

ZADANIE 4

Sprawdzić czy prawidłowo zaprojektowano oparcie krokwi 160/80 na murłacie z bardzo twardego (wytrzymałego drewna).

Krokiew nachylona jest pod kątem 40° .

Wysokość wrębu wynosi 30 mm.

Siła pionowa przekazywana na podporę wynosi 20 kN.

Drewno klasy C35; $k_{\text{mod}} = 0,9$; $\gamma_M = 1,3$.

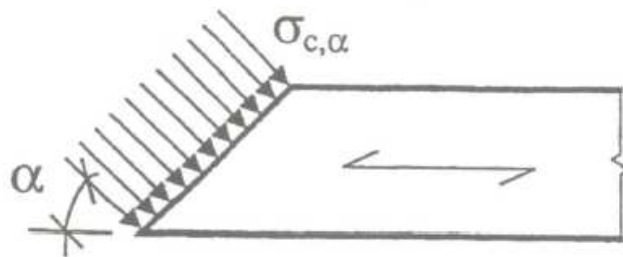
Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie wzdłuż włókien $f_{c,0,k} = 25 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie w poprzek włókien $f_{c,90,k} = 6 \text{ N/mm}^2$

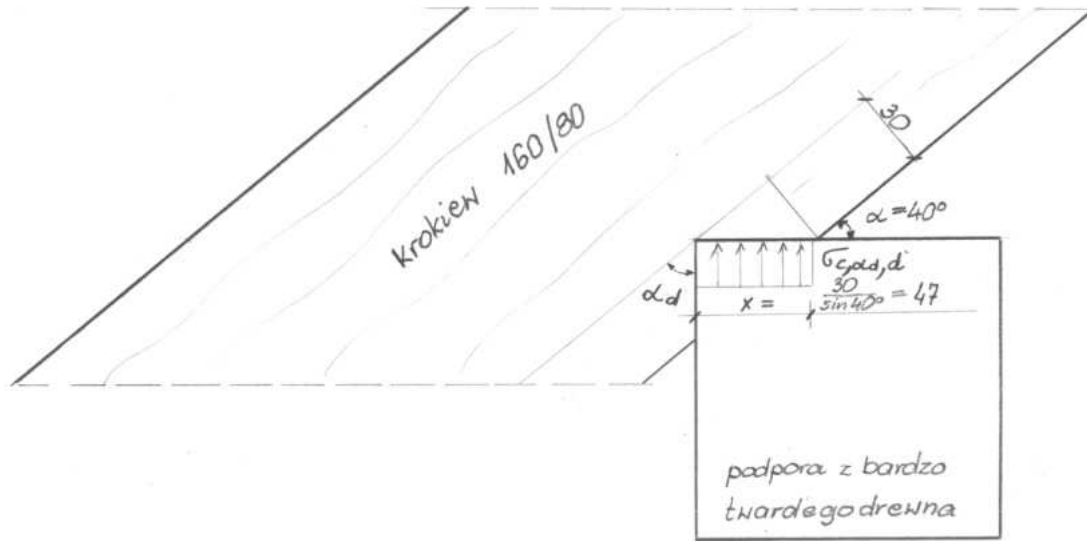
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien $f_{c,0,d} = 25 \times 0,9 / 1,3 = 17,3 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie w poprzek włókien $f_{c,90,d} = 6 \times 0,9 / 1,3 = 4,15 \text{ N/mm}^2$

$$\sigma_{c,\alpha,d} \leq \frac{f_{c,0,d}}{\frac{f_{c,0,d}}{f_{c,90,d}} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}$$



Zadanie 4/2



$$\alpha_d = 180^\circ - 40^\circ - 90^\circ = 50^\circ$$

Wytrzymałość obliczeniowa na ścisnienie pod kątem α_d do włókien

$$f_{c,\alpha_d,d} = 17,03 / (17,3/4,15 \sin^2 50^\circ + \cos^2 50^\circ) = 17,3 / (2,45 + 0,413) = 6,04 \text{ N/mm}^2$$

Napężenia ścisające pod kątem α_d do włókien $\sigma_{c,\alpha_d,d} = 20 \times 10^3 / (80 \times 47) = 5,32 \text{ N/mm}^2$

$$\sigma_{c,\alpha_d,d} = 5,32 \text{ N/mm}^2 < f_{c,\alpha_d,d} = 6,04 \text{ N/mm}^2$$

Oparcie zaprojektowane jest prawidłowo.