

$$R=13,0 \text{ MPa} \quad E=9 \times 10^3 \text{ MPa}$$

$$W_x = 6 \times 8^2 / 6 = 64,0 \text{ cm}^3 \quad J_x = 64 \times 8 = 512,0 \text{ cm}^4$$

$$q = / 1,134 + 0,128 + 0,066 / \times 0,552 + 0,029 = 0,762 \text{ KN/m}$$

$$q_{ch} = / 0,81 + 0,116 + 0,047 / \times 0,552 + 0,026 = 0,563 \text{ KN/m}$$

$$\Delta = M/W < R$$

$$M = 0,078 \times 0,762 \times 2,60^2 = 0,402 \text{ KNm}$$

$$\Delta = 40,2 / 64 = 6,28 \text{ MPa} < R = 13 \text{ MPa}$$

Sprawdzenie ugięcia

$$f_{\max} = 5/384 q_{ch} l^4 / EJ$$

$$f_{\max} = 5 \times 0,00563 \times 260^4 / 384 \times 9 \times 10^2 \times 512 = 0,73 \text{ cm}$$

$$f_{\text{dop}} = 260 / 200 = 1,3 \text{ cm}$$

$$f_{\max} < f_{\text{dop}}$$

3. Wyznaczenie sił działających na dźwigar

3.1 Wyznaczenie reakcji podpór

$$Q = / 0,128 + 1,134 + 0,23 + 0,066 / \times 13,25 \times 2,60 + 26 \times 0,029 \times 2,60 = 55,64 \text{ KN}$$

$$R = 55,649 : 2 = 27,82 \text{ KN}$$

3.2 Wyznaczenie sił górnego i dolnego pasa kratownicy

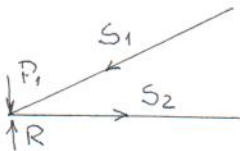
$$P_2 = / 0,128 + 1,134 + 0,066 / \times 2,60 \times 1,76 + 4 \times 0,029 \times 2,60 = 6,38 \text{ KN}$$

$$P_1 = 3,19 \text{ KN}$$

$$P_3 = / 0,11 + 0,18 + 0,154 / \times 2,60 \times 1,656 = 1,91 \text{ KN}$$

4. Wyznaczenie sił działających w prętach kratownicy

Węzeł 1 $\alpha = 23^\circ$



$$\Sigma Y = R - P_1 - S_1 \sin \alpha = 0$$

$$\Sigma X = S_2 - S_1 \cos \alpha = 0$$

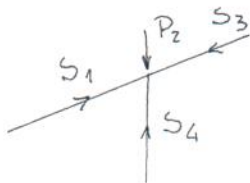
$$S_1 = / R - P_1 / \sin \alpha$$

$$S_1 = / 27,82 - 3,19 / 0,3907 = 63,04 \text{ KN}$$

$$S_2 = S_1 \cos \alpha$$

$$S_2 = 63,04 \times 0,9205 = 58,03 \text{ KN}$$

Węzeł 2



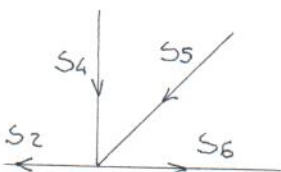
$$\Sigma X = S_1 \cos \alpha - S_3 \cos \alpha = 0$$

$$\Sigma Y = S_1 \sin \alpha - P_2 + S_4 - S_3 \sin \alpha = 0$$

$$S_3 = S_1 = 63,04 \text{ KN}$$

$$S_4 = P_2 = 6,38 \text{ KN}$$

Węzeł 3



$$h = 3,00 \times 0,5 = 1,5 \text{ m}$$

$$1,5 / 1,656 = \tan b \rightarrow b = 42^\circ$$

$$\Sigma X = S_5 \cos b - S_2 + S_6 = 0$$

$$\Sigma Y = S_5 \sin b - S_4 - P_3 = 0$$

$$S_5 = / S_4 + P_3 / \sin b$$

$$S_5 = (6,38 + 1,91) / 0,6691 = 6,68 \text{ KN}$$

$$S_6 = S_2 - S_5 \cos b$$

$$S_6 = 58,03 - 6,68 \times 0,7431 = 53,07 \text{ KN}$$