

## 5. Projektowanie przekrojów elementów dźwigara

Max. siły w elementach kratownicy

- pas górny - siła ściskająca – 63,04 KN,
- pas dolny – siła rozciągająca – 58,03 KN
- słupki – siła ściskająca – 6,38 KN
- krzyżulce – siła rozciągająca – 6,68 KN

### 5.1. Pas górny

Przyjęto pas górny jako belkę ciągłą ściskaną i zginaną obciążeniem stałym i obciążeniem zmiennym z dachu.

Siła zginająca:

$$q = 0,128 + 1,134 + 0,066/x + 2,60 + 0,029x + 2,60x^3 = 3,679 \text{ KN/m}$$

Przyjęto pas górny złożony pojedynczego dwóch desek 3,2x18 z przewiązką 3,2x9cm

$$A = 144,00 \text{ cm}^2$$

$$y = (3,2 \times 18 \times 9 \times 2 + 3,2 \times 9 \times 13,5) / 144,0 = 9,9 \text{ cm}$$

$$J = (3,2 \times 18^3 / 12 + 3,2 \times 18 \times 9^2) \times 2 + 3,2 \times 9^3 / 12 + 3,2 \times 9 \times 13,5^2 = 13\,024,80 \text{ cm}^4$$

$$W = 13024,8 / 9,9 = 1315,64 \text{ cm}^3$$

$$\text{Siła ściskająca} - S = 63,04 \text{ KN}$$

$$i = 3600 / 144,0 = 5,0 \text{ cm}$$

$$\Lambda_x = l_w / i_x = 176 / 5,0 = 35,2 - k = 0,83$$

$$M = 0,055 \times 3,679 \times 1,76^2 = 0,627 \text{ KNm}$$

$$G = 63,04 / 144,0 \times 0,83 + 62,7 / 1315,64 = 0,575 < R = 1,1 \text{ KN/cm}^2$$

Przyjęto pas górny z dwóch desek 3,2x18 cm z przewiązką 3,2x9 cm

### 5.2. Pas dolny

Projektuje się pas dolny jako belkę rozciąganą siłą  $S = 58,03 \text{ KN}$

Przyjęto pas dolny z dwóch desek 3,2x18 cm z przewiązkami 3,2x18x20 cm

$$A = 2 \times 3,2 \times 18 = 115,2 \text{ cm}^2$$

$$G = S / A = 58,03 / 115,2 = 0,5 < R = 1,1 \text{ KN/cm}^2$$

### 5.3. Krzyżulce

Projektuje się krzyżulce jako belki rozciągane z max siłą 6,68 KN

Przyjęto krzyżulec z deski 3,2x18 cm z dwiema nakładkami 3,2x9 cm.

$$A = 2 \times 3,2 \times 9 + 3,2 \times 18 = 115,2 \text{ cm}$$

$$G = S / A = 6,68 / 115,22 = 0,06 < R$$

### 5.4. Słupki

Słupki obciążone siłą ściskającą 6,38 KN

Przyjęto konstrukcyjnie słupki z deski 3,2x18 cm z dwiema nakładkami 3,2x9 cm.