

# ZGINANIE DŹWIGARA DWUTRAPEZOWEGO O ZMIENNEJ WYSOKOŚCI PRZEKROJU

- wg normy PN-03150:2000

- Model materiału: **GL24H**

Reference: D:\archiwum mpm\projekty\Algorytmy\_MCad\PN-B-03150-2000\model\_materialu\model materialu\_drewno

$$f_{m.g.k} = 24 \text{ MPa}$$

- Dane geometryczne przekroju poprzecznego:  $b := 240 \text{ mm}$   $h_{ap} := 2000 \text{ mm}$

$$\gamma := 5 \cdot \text{deg} \quad t := 40 \cdot \text{mm} \quad k_{dis} := 1.7 \quad r := \infty \cdot \text{m}$$

$$c := h_{ap} \quad l := 21.50 \cdot \text{m}$$

$$h_o := h_{ap} - 0.5 \cdot l \cdot \tan(\gamma) \quad h_o = 1.059 \cdot \text{m} \quad \text{- wysokość belki w okapie}$$

$$h_k := \frac{(h_{ap} - h_o) \cdot (l - h_{ap})}{l} + h_o \quad h_k = 1.913 \cdot \text{m} \quad \text{wysokość krawędzi strefy kalenicowej}$$

$$V := \frac{b \cdot (h_k + h_{ap}) \cdot c}{2}$$

Odległość przekroju najbardziej wyężonego x

$$x_o := \frac{h_o \cdot l}{2 \cdot h_{ap}} \quad x_o = 5.695 \cdot \text{m} \quad \text{- położenie przekroju krytycznego}$$

$$h_{xo} := \frac{h_o}{h_{ap}} \cdot (2 \cdot h_{ap} - h_o) \quad h_{xo} = 1.558 \cdot \text{m} \quad \text{- wysokość przekroju krytycznego}$$

DLA PRZEKROJU KALENICOWEGO

$$W_{yap} := \frac{b \cdot h_{ap}^2}{6} \quad W_{yap} = 1.6 \cdot 10^5 \text{ cm}^3 \quad W_{zap} := \frac{h_{ap} \cdot b^2}{6} \quad I_y := b \cdot \frac{h_{ap}^3}{12}$$

DLA PRZEKROJU x

$$W_{yx} := \frac{b \cdot h_{xo}^2}{6} \quad W_{yx} = 9.706 \cdot 10^4 \text{ cm}^3 \quad W_{zx} := \frac{h_{xo} \cdot b^2}{6}$$

- Wartości sił przekrojowych:

$$\text{obciążenie stałe} \quad q_g := 9 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \text{obciążenie zmienne} \quad q_p := 12 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

REAKCJE PODPOROWE  $l = 21.5 \cdot \text{m}$

$$Q := (q_g + q_p) \cdot \frac{l}{2} \quad Q = 225.75 \text{ kN} \quad 10\% \rightarrow$$

MOMENT ZGINAJĄCY W KALENICY

$$M_y := (q_g + q_p) \cdot \frac{l^2}{8} \quad M_y = 1.213 \cdot 10^3 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad M_z := 0 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

MOMENT ZGINAJĄCY W PRZEKROJU  $x_o$

$$M_{y1} := Q \cdot x_o - (q_g + q_p) \cdot \frac{x_o^2}{2} \quad M_{y1} = 945.078 \text{ kN} \cdot \text{m}$$