

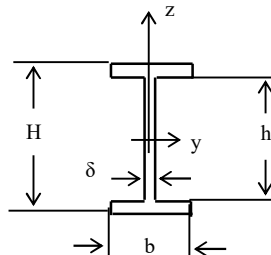
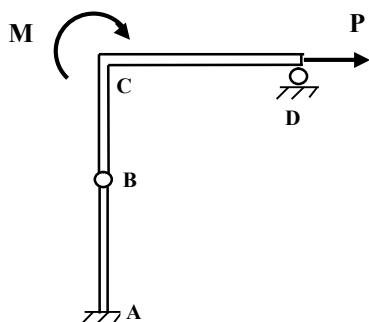
# WYTRZYMAŁOŚĆ KONSTRUKCJI II

(M. Tracz)

seria III z

07.11.2020

Zadanie 1.

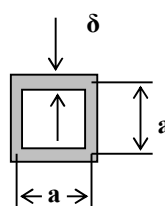
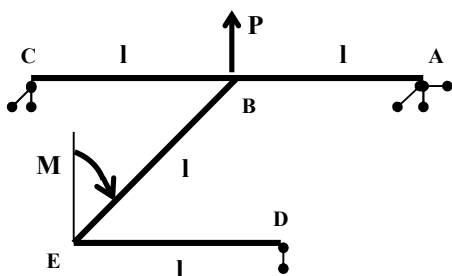


$$\begin{aligned}
 H &= 103 \text{ mm} \\
 h &= 97 \text{ mm} \\
 b &= 30 \text{ mm} \\
 \delta &= 3 \text{ mm} \\
 l &= (2+(-1)^I \text{N}/200) \text{ m} \\
 P &= (500+(-1)^I \text{N}/20) \text{ N} \\
 M &= (1000+(-1)^N \text{I}/10) \text{ Nm} \\
 AB=BC &= l/2, \quad CD = l,
 \end{aligned}$$

Ściśle płaska rama ABCD z przegubem w przekroju B obciążona została w swojej płaszczyźnie siłą P i momentem M. Oś „z” przekroju każdego pręta leży w płaszczyźnie ramy. Obliczyć:

1. reakcje na podporach (ze sprawdzeniem),
2. przebiegi sił przekrojowych (wyprowadzenie wzorów i wykresy),
3. naprężenia maksymalne od zginania, rozciągania i maksymalne od ścinania w najbardziej niebezpiecznym przekroju,
4. przemieszczenie poziome końca „D” i kąt załomu w przegubie „B” metodą siły jednostkowej.

Zadanie 2.



$$\begin{aligned}
 P &= (6+(-1)^I \cdot \text{N}/500) \text{ kN}, \quad M = (2+(-1)^N \cdot \text{I}/200) \text{ kNm}, \quad l = 1 \text{ m}, \quad a = 9.6 \text{ cm}, \\
 \delta &= 4 \text{ mm}, \quad E = 2e5 \text{ MPa}, \quad \nu = 1/3.
 \end{aligned}$$

W pokazanej na rysunku ramie płaskiej obciążonej siłą P i momentem M obliczyć i sprawdzić reakcje. Wyznaczyć i narysować przebiegi sił przekrojowych. Obliczyć ekstremalne naprężenia od zginania oraz skręcania i wskazać w których miejscach występują. Obliczyć maksymalne naprężenie zredukowane i wskazać w którym miejscu występuje. Obliczyć przemieszczenie pionowe węzła B i obrót węzła E względem osi pręta ED.