

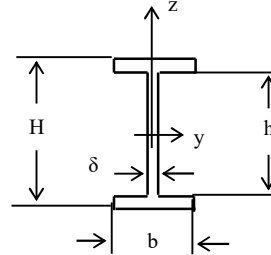
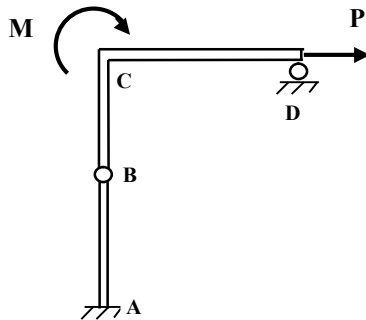
# WYTRZYMAŁOŚĆ KONSTRUKCJI II

(M. Tracz)

seria II

28.10.2020

Zadanie 1.

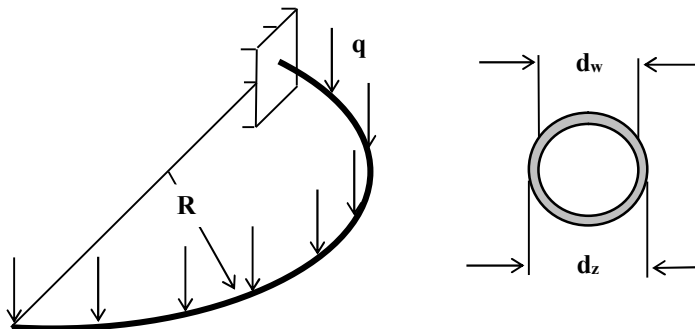


$$\begin{aligned}
 H &= 103 \text{ mm} \\
 h &= 97 \text{ mm} \\
 b &= 30 \text{ mm} \\
 \delta &= 3 \text{ mm} \\
 l &= (2+(-1)^N/200) \text{ m} \\
 P &= (500+(-1)^N/20) \text{ N} \\
 M &= (1000+(-1)^N/10) \text{ Nm} \\
 AB=BC &= l/2, \quad CD = l,
 \end{aligned}$$

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.



$$q = (2+(-1)^N \cdot I/200) \text{ kN/m}, \quad R = 0.35 \text{ m}, \quad d_z = 84 \text{ mm}, \quad d_w = 76 \text{ mm}, \quad E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}, \quad \nu = 1/3.$$

Pokazany na rysunku ustrój otrzymano przez zagięcie rurki w półokrąg o promieniu osi „R”. Ustrój obciążono stałym wydatkiem „q” prostopadłym do płaszczyzny ramy.

Wyznaczyć i narysować przebiegi wszystkich sił przekrojowych. Obliczyć maksymalne naprężenia zredukowane wg. hipotezy Hubera i wskazać w którym miejscu występują. Obliczyć pionowe przemieszczenie swobodnego końca ramy.