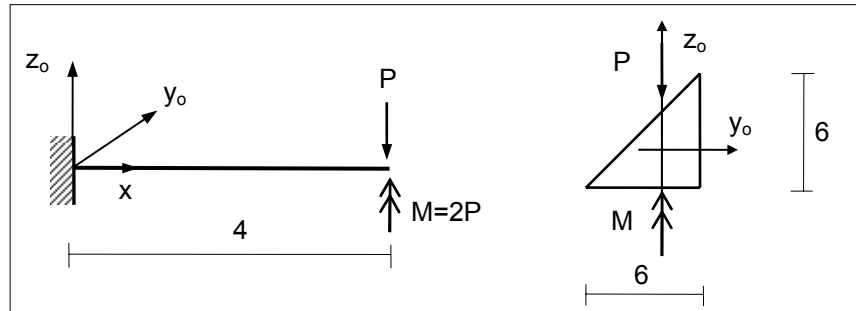


ZADANIA KONTROLNE Z WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW

ZGINANIE

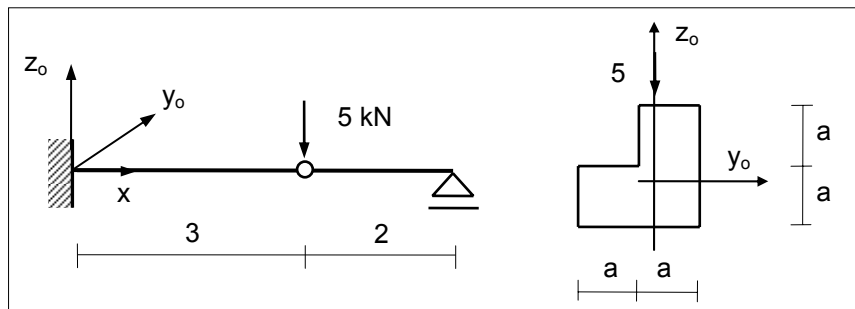
1. Obliczyć nośność belki, uwzględniając jedynie naprężenia normalne. Przyjąć wytrzymałość na rozciąganie $R = 250 \text{ MPa}$.

$$P \leq 375 \text{ N}$$

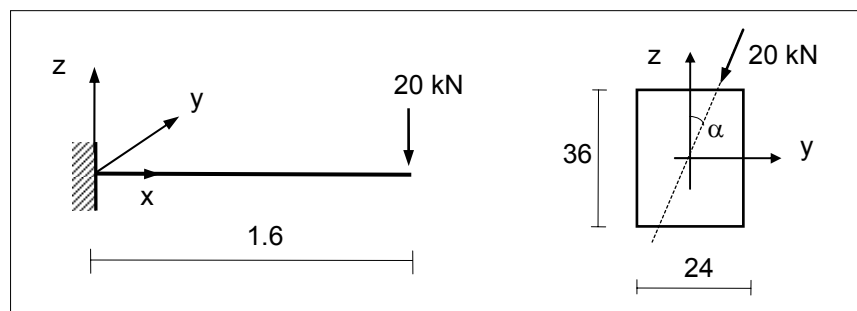


2. Zaprojektować przekrój utwierdzenia belki zginanej, uwzględniając jedynie naprężenia normalne. Przyjąć wytrzymałość na rozciąganie $R = 200 \text{ MPa}$.

$$a \geq 4.87 \text{ cm}$$

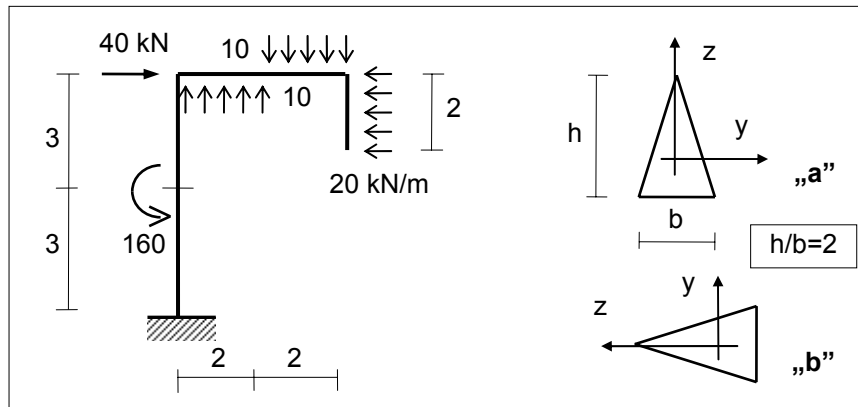


3. Narysować bryłę naprężeń normalnych i oś obojętną w przekroju utwierdzenia. Przyjąć kąt $\alpha = 26^\circ$.



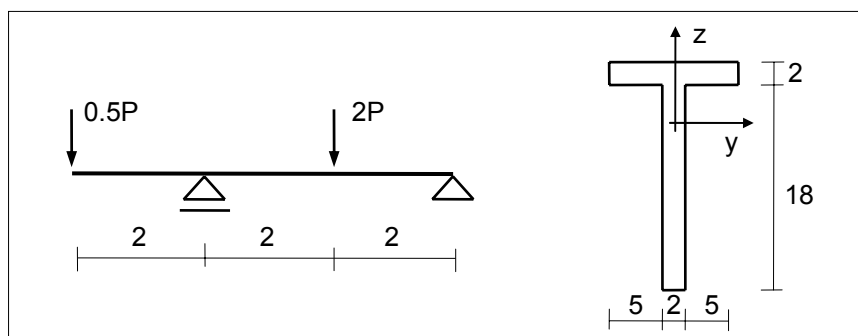
4. Zaprojektować słup AB. Porównać wynik projektowania dla ustawień przekroju słupa „a” i „b” z punktu widzenia kosztów konstrukcji. Przyjąć $R=480$ MPa.

$b \geq 0.1$ m



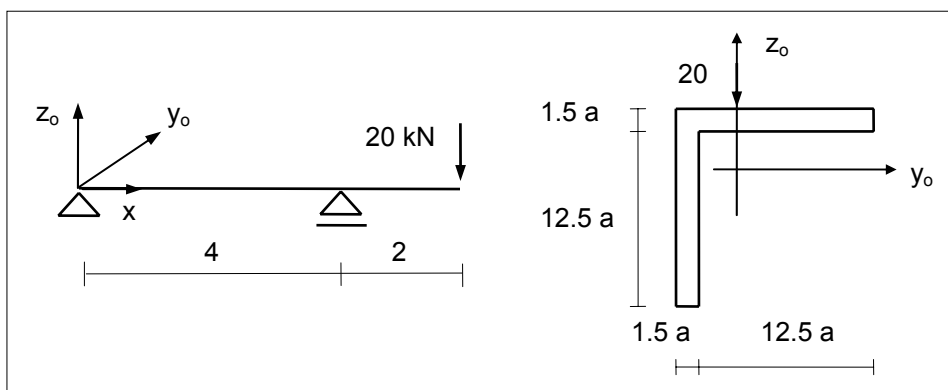
5. Obliczyć nośność belki wykonanej z materiału o wytrzymałości na rozciąganie $R_t = 150$ MPa , a na ściskanie $R_s = 200$ MPa.

$P = 18.6$ kN



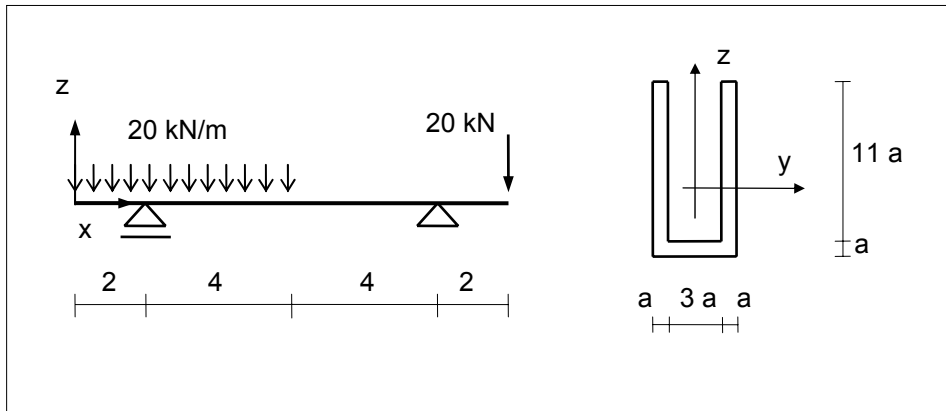
6. Zaprojektować przekrój belki zginanej, uwzględniając jedynie naprężenia normalne. Przyjąć wytrzymałość na rozciąganie $R = 200$ MPa.

$a \geq 1.52$ cm



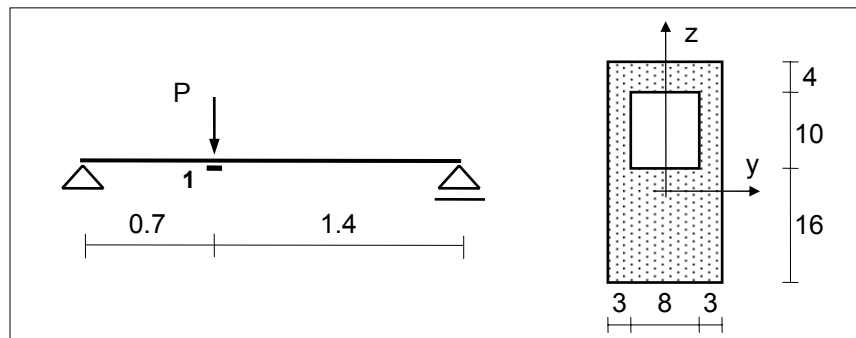
7. Wyznaczyć wymiar „a” belki zginanej z uwzględnieniem jedynie naprężeń normalnych. Narysować bryłę naprężeń normalnych w przekroju maksymalnego momentu zginającego. Przyjąć wytrzymałość na rozciąganie $R = 140 \text{ MPa}$.

$a \geq 1.86 \text{ cm}$



8. W dolnych włóknach przekroju „1” belki zginanej wyznaczono odkształcenie liniowe $\varepsilon_{x1} = 4 \times 10^{-4}$. Obliczyć siłę P, która wywołała takie odkształcenia. Narysować rozkład naprężenia normalnego σ_x w tym przekroju. Przyjąć moduł Younga $E = 210 \text{ GPa}$.

$P = 361 \text{ kN}$



9. Obliczyć wartość siły P, jeżeli wiadomo że naprężenie normalne w punkcie A przekroju utwierdzenia wynosi 156.25 MPa

$P = 5 \text{ kN}$

