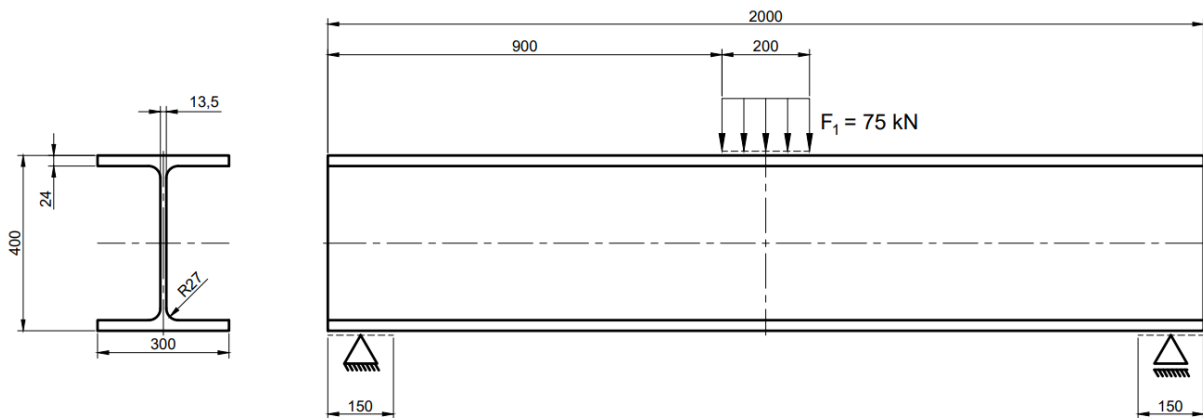


Lista nr 12

Zadanie nr 1

Wykonać model bryłowy dwuteownika HEB 400 (wg DIN: IPB 400) o długości $L = 2000$ mm, zgodnie z wymiarami przedstawionymi na rysunku poniżej. Przyjąć, że element wykonany jest ze stali konstrukcyjnej (Moduł Young'a $E = 200$ GPa; współczynnik Poissona $\nu = 0,3$; współczynniki przewodzenia ciepła $\lambda = 60,5$ W/(m·K)). Z jednej strony dwuteownika na długości 150 mm znajduje się podpora stała, natomiast z drugiej strony na długości 150 mm podpora przesuwna. Przygotować model obliczeniowy dla belki obciążonej na fragmencie półki górnej o długości 200 mm siłą $F_1 = 75$ kN. Dla analizowanej belki wyznaczyć przemieszczenia całkowite, siły reakcji w podporach oraz naprężenia zredukowane wg hipotezy Hubera-von Misesa.



Sprawdzić, jak zmieniają się przemieszczenia całkowite, siły reakcji w podporach oraz naprężenia zredukowane wg hipotezy Hubera-von Misesa, gdy na fragment półki górnej o długości 200 mm zostanie położony element o temperaturze 800°C , który swoją masą spowoduje obciążenie dwuteownika siłą $F_1 = 75$ kN. Dodatkowo proszę przyjąć, że powierzchnia dwuteownika chłodzona jest poprzez otaczające je powietrze o temperaturze 22°C , a wymiana ciepła odbywa się na drodze konwekcji swobodnej, dla której współczynnik przejmowania ciepła wynosi $\alpha = 10$ W/(m²·K).