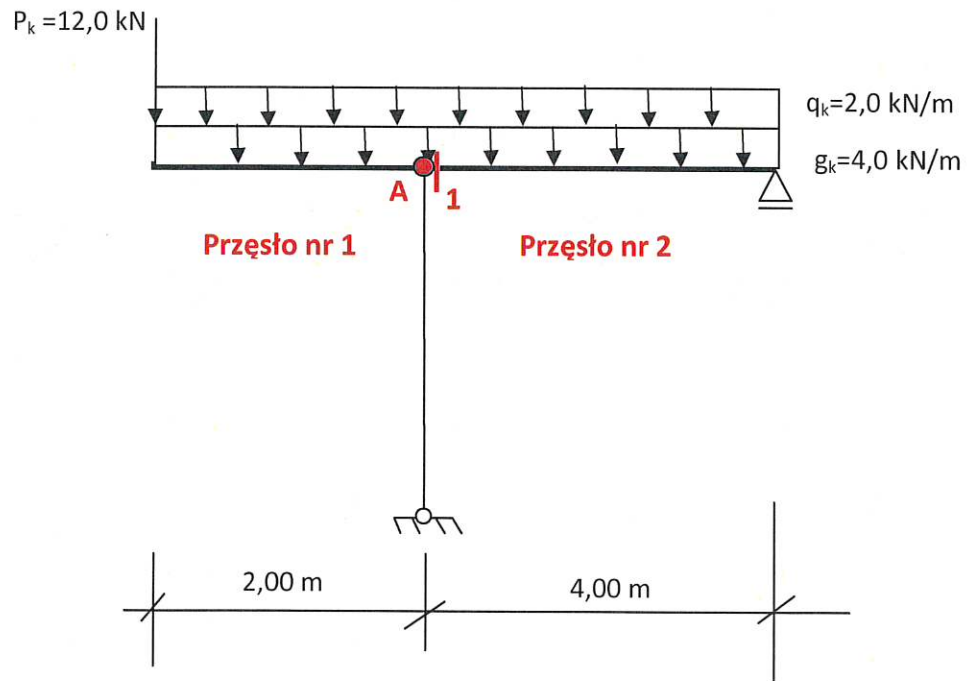


PRZYKŁAD NR 1

Ustalić kombinacje oddziaływań i obliczyć efekty oddziaływań (siły wewnętrzne w przekroju 1-1) dla stanów granicznych nośności (STR) i użytkowalności (kombinacja quasi-stała).

Kategoria obciążenia użytkowego: powierzchnie mieszkalne

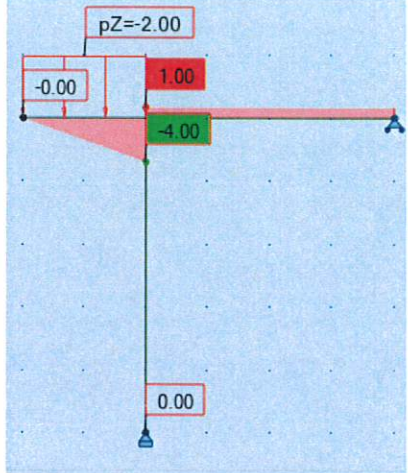
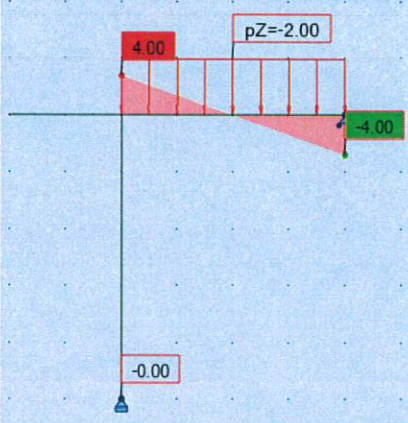
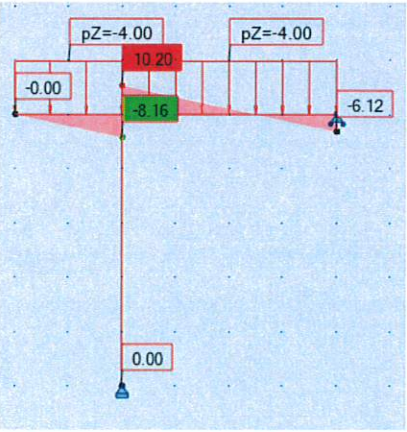
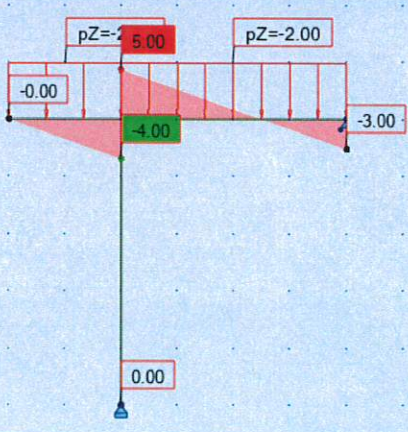
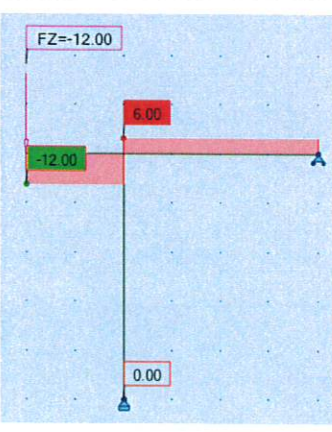


OBLICZENIE SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające

Obciążenie	Stale g_k	Zmienne q_k	Zmienne P_k
Przęsło 1			
Przęsło 2			
Przęsło 1 i 2			

Siły poprzeczne

Obciążenie	Stałe g_k	Zmienne q_k	Zmienne P_k
Przęsło 1			
Przęsło 2			
Przęsło 1 i 2			

KOMBINACJE

Kombinacje

$$\text{Komb SGN (STR)1: } \gamma_g \cdot g_k + \gamma_q \cdot q_k \cdot \Psi_{0,q} + \gamma_P \cdot P_k \cdot \Psi_{0,P}$$

$$\text{Komb SGN (STR) 2: } \gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_q \cdot q_k + \gamma_P \cdot P_k \cdot \Psi_{0,P}$$

$$\text{Komb SGN (STR) 3: } \gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_q \cdot q_k \cdot \Psi_{0,q} + \gamma_P \cdot P_k$$

$$\text{Komb SGU (quasi – stała): } g_k + q_k \cdot \Psi_{2,q} + P_k \cdot \Psi_{2,P}$$

Współczynniki częściowe oddziaływań

$$\gamma_g = 1,35 \rightarrow \text{obciążenia stałe działające niekorzystnie}$$

$$\gamma_g = 1,00 \rightarrow \text{obciążenia stałe działające korzystnie}$$

$$\gamma_q = 1,50 \rightarrow \text{obciążenia zmienne działające niekorzystnie}$$

$$\gamma_q = 0 \rightarrow \text{obciążenia zmienne działające korzystnie}$$

$$\gamma_P = 1,50 \rightarrow \text{obciążenia zmienne działające niekorzystnie}$$

$$\gamma_P = 0 \rightarrow \text{obciążenia zmienne działające korzystnie}$$

Współczynniki do kombinacji

$$\xi = 0,85 \rightarrow \text{obciążenia stałe}$$

$$\Psi_{0,q} = 0,7 \rightarrow \text{obciążenia użytkowe kategorii A}$$

$$\Psi_{0,P} = 0,7 \rightarrow \text{obciążenia użytkowe kategorii A}$$

$$\Psi_{2,q} = 0,3 \rightarrow \text{obciążenia użytkowe kategorii A}$$

$$\Psi_{2,P} = 0,3 \rightarrow \text{obciążenia użytkowe kategorii A}$$

Moment zginający - wartości obliczeniowe

$$\text{Komb SGN (STR)1: } \gamma_g \cdot g_k + \gamma_q \cdot q_k \cdot \Psi_{0,q} + \gamma_P \cdot P_k \cdot \Psi_{0,P}$$

$$= 1,35 \cdot 8,16 + 1,50 \cdot 4,00 \cdot 0,7 + 1,50 \cdot 24,00 \cdot 0,7 = 40,42 \text{ kNm}$$

$$\text{Komb SGN (STR) 2: } \gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_q \cdot q_k + \gamma_P \cdot P_k \cdot \Psi_{0,P}$$

$$= 1,35 \cdot 8,16 \cdot 0,85 + 1,50 \cdot 4,00 + 1,50 \cdot 24,00 \cdot 0,7 = 40,56 \text{ kNm}$$

$$\text{Komb SGN (STR) 3: } \gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_q \cdot q_k \cdot \Psi_{0,q} + \gamma_P \cdot P_k$$

$$= 1,35 \cdot 8,16 \cdot 0,85 + 1,50 \cdot 4,00 \cdot 0,7 + 1,50 \cdot 24,00 = \mathbf{49,56 \text{ kNm}}$$

Sily poprzeczne - wartości obliczeniowe

$$\begin{aligned} \text{Komb SGN (STR) 1: } & \gamma_g \cdot g_k + \gamma_q \cdot q_k \cdot \Psi_{0,q} + \gamma_P \cdot P_k \cdot \Psi_{0,P} \\ & = 1,35 \cdot 10,20 + 1,50 \cdot 5,00 \cdot 0,7 + 1,50 \cdot 6,00 \cdot 0,7 = 25,32 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Komb SGN (STR) 2: } & \gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_q \cdot q_k + \gamma_P \cdot P_k \cdot \Psi_{0,P} \\ & = 1,35 \cdot 10,20 \cdot 0,85 + 1,50 \cdot 5,00 + 1,50 \cdot 6,00 \cdot 0,7 = 25,50 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Komb SGN (STR) 3: } & \gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_q \cdot q_k \cdot \Psi_{0,q} + \gamma_P \cdot P_k \\ & = 1,35 \cdot 10,20 \cdot 0,85 + 1,50 \cdot 5,00 \cdot 0,7 + 1,50 \cdot 6,00 = \mathbf{25,95 \text{ kN}} \end{aligned}$$

Moment zginający - wartości charakterystyczne

$$\begin{aligned} \text{Komb SGU (quasi - stała): } & g_k + q_k \cdot \Psi_{2,q} + P_k \cdot \Psi_{2,P} \\ & = 8,16 + 4,00 \cdot 0,3 + 24,00 \cdot 0,3 = 16,56 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Sily poprzeczne - wartości obliczeniowe

$$\begin{aligned} \text{Komb SGU (quasi - stała): } & g_k + q_k \cdot \Psi_{2,q} + P_k \cdot \Psi_{2,P} \\ & = 10,20 + 5,00 \cdot 0,3 + 6,00 \cdot 0,3 = 13,50 \text{ kN} \end{aligned}$$