

Przykład 3. Kombinatoryka

Obliczenia								Odniesienie w normie
1								2
Zestawienie sił wewnętrznych								
SIŁY WEWNĘTRZNE								
	Schematy obciążenia	Przekrój 1			Przekrój 2			
		M	N	Q	M	N	Q	
Wartości charakterystyczne	G	12,34	308,58	2,13	12,34	367,57	2,13	
	S1	2,06	51,61	0,36	2,06	51,61	0,36	
	S2	1,81	45,16	0,27	1,81	45,16	0,27	
	S3	1,29	32,26	0,27	1,29	32,26	0,27	
	W1	0,00	0,00	5,48	124,89	0,00	23,23	
	W2	0,00	0,00	0,78	143,05	0,00	33,67	
	W3	0,00	0,00	5,48	-156,68	0,00	41,50	
	W4	0,00	0,00	0,78	-138,51	0,00	31,06	
Wartości obliczeniowe	G	16,66	416,58	2,88	16,66	496,22	2,88	
	S1	3,09	77,42	0,54	3,09	77,42	0,54	
	S2	2,72	67,74	0,41	2,72	67,74	0,41	
	S3	1,94	48,39	0,41	1,94	48,39	0,41	
	W1	0,00	0,00	8,22	187,34	0,00	34,85	
	W2	0,00	0,00	1,17	214,58	0,00	50,51	
	W3	0,00	0,00	8,22	-235,02	0,00	62,25	
	W4	0,00	0,00	1,17	-207,77	0,00	46,59	
Wartości obliczeniowe	Mmax							
	Mmin							
	Nmax							
	Qmax							
Wartości charakterystyczne	M							
	N							
	Q							
Kombinacje obciążeń								
KOMB SGN 1:	$\gamma_g \cdot g_k + \gamma_s \cdot s_k \cdot \Psi_{0,s} + \gamma_w \cdot w_k \cdot \Psi_{0,w}$							
KOMB SGN 2:	$\gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_s \cdot s_k + \gamma_w \cdot w \cdot \Psi_{0,w}$							
KOMB SGN 3:	$\gamma_g \cdot g_k \cdot \xi + \gamma_s \cdot s_k \cdot \Psi_{0,s} + \gamma_w \cdot w_k$							
KOMB SGU:	$g_k + s_k \cdot \Psi_{2,s} + w_k \cdot \Psi_{2,w}$							

Obliczenia	Odniesienie w normie
1	2
<p> $\gamma_g = 1,35$ $\gamma_s = 1,5$ $\gamma_w = 1,5$ $\xi = 0,85$ $\Psi_{0,s} = 0,5$ $\Psi_{0,w} = 0,6$ $\Psi_{2,s} = 0,2$ $\Psi_{2,w} = 0$ </p> <p style="text-align: center;">Obliczenia dla przekroju 2</p> <p>Maksymalny obliczeniowy moment zginający Mmax:</p> $1,35 \cdot 12,34 + 1,5 \cdot 2,06 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 143,05 \cdot 0,6 = 146,95 \text{ kNm}$ $1,35 \cdot 12,34 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 2,06 + 1,5 \cdot 143,05 \cdot 0,6 = 146,00 \text{ kNm}$ $1,35 \cdot 12,34 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 2,06 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 143,05 = \mathbf{230,28 \text{ kNm}}$ <p>Odpowiadająca momentowi zginającemu siła N:</p> $1,35 \cdot 367,57 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 51,56 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 0,00 = \mathbf{460,49 \text{ kN}}$ <p>Minimalny obliczeniowy moment zginający Mmin:</p> $1,00 \cdot 12,34 + 0 \cdot 1,29 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot (-156,68) \cdot 0,6 = -128,67 \text{ kNm}$ $1,00 \cdot 12,34 + 0 \cdot 1,29 + 1,5 \cdot (-156,68) \cdot 0,6 = -128,67 \text{ kNm}$ $1,00 \cdot 12,34 + 0 \cdot 1,29 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot (-156,68) \cdot = -\mathbf{222,69 \text{ kNm}}$ <p>Odpowiadająca momentowi zginającemu siła osiowa N:</p> $1,35 \cdot 367,57 \cdot 0,85 + 0 \cdot 32,26 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 0,00 = \mathbf{367,57 \text{ kN}}$ <p>Maksymalna obliczeniowa siła osiowa Nmax:</p> $1,35 \cdot 367,57 + 1,5 \cdot 51,61 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 0,00 \cdot 0,6 = \mathbf{534,93 \text{ kN}}$ $1,35 \cdot 367,57 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 51,61 + 1,5 \cdot 0,00 \cdot 0,6 = 499,20 \text{ kN}$ $1,35 \cdot 367,57 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 51,61 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 0,00 = 460,49 \text{ kN}$	

Obliczenia	Odniesienie w normie
1	2
<p>Odpowiadający sile osiowej moment zginający M:</p> $1,35 \cdot 12,34 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 2,06 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 143,05 = \mathbf{146,95 \text{ kNm}}$ <p>Maksymalna obliczeniowa siła poprzeczna Q_{max}:</p> $1,35 \cdot 2,13 + 1,5 \cdot 0,36 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 41,50 \cdot 0,6 = 40,50 \text{ kN}$ $1,35 \cdot 2,13 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 0,36 + 1,5 \cdot 41,50 \cdot 0,6 = 40,33 \text{ kN}$ $1,35 \cdot 2,13 \cdot 0,85 + 1,5 \cdot 0,36 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 41,50 = \mathbf{64,96 \text{ kN}}$ <p>Maksymalny charakterystyczny moment zginający M_{k,max}:</p> $12,34 + 0,2 \cdot 2,06 \cdot 0,5 + 0 \cdot 143,05 = 12,75 \text{ kNm}$ <p>Maksymalna charakterystyczna siła osiowa N_{k,max}:</p> $367,57 + 0,2 \cdot 51,61 \cdot 0,5 + 0 \cdot 0,00 = \mathbf{377,89 \text{ kN}}$ <p>Maksymalna charakterystyczna siła poprzeczna Q_{k,max}:</p> $2,13 + 0,2 \cdot 0,36 \cdot 0,5 + 0 \cdot 41,50 = \mathbf{2,20 \text{ kN}}$	

Obliczenia							Odniesienie w normie
1							2
Zestawienie wyników							
SIŁY WEWNĘTRZNE							
	Schematy obciążenia	Przekrój 1			Przekrój 2		
		M	N	Q	M	N	Q
Wartości charakterystyczne	G	12,34	308,58	2,13	12,34	367,57	2,13
	S1	2,06	51,61	0,36	2,06	51,61	0,36
	S2	1,81	45,16	0,27	1,81	45,16	0,27
	S3	1,29	32,26	0,27	1,29	32,26	0,27
	W1	0,00	0,00	5,48	124,89	0,00	23,23
	W2	0,00	0,00	0,78	143,05	0,00	33,67
	W3	0,00	0,00	5,48	-156,68	0,00	41,50
	W4	0,00	0,00	0,78	-138,51	0,00	31,06
Wartości obliczeniowe	G	16,66	416,58	2,88	16,66	496,22	2,88
	S1	3,09	77,42	0,54	3,09	77,42	0,54
	S2	2,72	67,74	0,41	2,72	67,74	0,41
	S3	1,94	48,39	0,41	1,94	48,39	0,41
	W1	0,00	0,00	8,22	187,34	0,00	34,85
	W2	0,00	0,00	1,17	214,58	0,00	50,51
	W3	0,00	0,00	8,22	-235,02	0,00	62,25
	W4	0,00	0,00	1,17	-207,77	0,00	46,59
Wartości obliczeniowe	Mmax	18,20	455,29		230,28	460,49	
	Mmin	12,34	308,58		-222,68	367,57	
	Nmax	18,20	455,29		146,95	534,93	
	Qmax			10,93			64,96
Wartości charakterystyczne	M	12,75			12,75		
	N		318,90			377,89	
	Q			2,20			2,20