

ZESTAWIENIA OBCIĄŻEŃ

1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA DACH

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 55^{\circ}$
Poziom terenu $H = 495 \text{ m.n.p.p}$

1.1 OBCIĄŻENIE STAŁE NA POŁAĆ DACHOWĄ

Dach nieocieplony

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Blacha	0,07	0,07	1,20	0,08
Łaty drewniane 5x4cm co 35 cm	0,05*0,04*5,5/0,35	0,03	1,20	0,04
Kontrłaty drewniane 5x4cm	0,05*0,04*5,5/0,8	0,01	1,20	0,02
Deskowanie 2x 2,5cm	2*0,025*5,5	0,28	1,20	0,33
Krokwie 8x16cm	0,08*0,16*5,5/0,8	0,09	1,10	0,10
RAZEM:		0,48	1,18	0,57

Ocieplenie, wykończenia

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Wełna mineralna 20cm	0,2*0,6	0,12	1,20	0,14
System g-k na ruszcie	0,13	0,13	1,20	0,16
RAZEM:		0,25	1,20	0,30

1.2. OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Strefa obciążenia śniegiem V $\gamma_f = 1,5$

$$s_k = 0,93 * e^{(0,00134 * A)} \geq 2$$

$$s_k = 2,00$$

WSPÓŁCZYNNIKI

Współczynnik termiczny $C_t = 1$
Współczynnik ekspozycji $C_e = 1$
Współczynnik kształtu dachu $\mu_1 = 0,8$ $0^{\circ} \leq \alpha \leq 30^{\circ}$
 $\mu_1 = 0,8 * (60 - L) / 30$ $30^{\circ} < \alpha < 60^{\circ}$
 $\mu_1 = 0,0$ $\alpha \geq 60^{\circ}$

$\mu_1 = 0,80$ Zabezpieczenie przed zsuwem śniegu

Obciążenie śniegiem na rzut poziomy dachu:

Obciążenie śniegiem – wartość charakterystyczna
 $S_k = \mu_1 * C_e * C_t * s_k = 1,60 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

Obciążenie śniegiem – wartość obliczeniowa
 $S_d = \gamma_f * S_k = 2,40 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

1.4 OBCIĄŻENIE WIATREM

Strefa obciążenia wiatrem: III;

$$\gamma_f = 1,5$$

charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

$$q_k = 0,30 \times (1 + 0,0006(H - 300))^2 \times ((20000 - H) / (20000 + H)) = 0,36$$

Współczynnik ekspozycji:

$$\text{Teren kategorii: A ; } H < 20\text{m} \quad C_e = 1$$

Współczynnik działania porywów wiatru – konstrukcja niepodatna na porywy wiatru

$$\beta = 1,8$$

Współczynnik aerodynamiczny:

Dla połaci nawietrznej - wariant II

$$C_{nIIa} = 0,015 \times \alpha - 0,2 = 0,625$$

Dla połaci zawietrznej

$$C_{zIb} = -0,4$$

Obciążenie wiatrem na rzut połaci dachu – prostopadłe do połaci:

$$p_{knIIa} = 0,40 \quad \gamma_f = 1,5 \quad p_{onIIa} = 0,60 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$p_{kzIb} = -0,26 \quad \gamma_f = 1,5 \quad p_{ozIb} = -0,38 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

1.5 OBCIĄŻENIE NA RZUT POZIOMY DACHU

Wartość charakterystyczna:

$$q_s = g_k / \cos(\alpha) + s_k + w_k$$

$$q_s = 3,27$$

Wartość obliczeniowa:

$$q_s = g_d / \cos(\alpha) + s_d + w_d$$

$$q_s = 3,99$$

$$\gamma_{fs} = 1,22$$

2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA KONSTRUKCJĘ BUDYNKU

2.1 Strop w skosie

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe:				
Szlichta	0,03*21	0,63	1,30	0,82
Skos bet. kom.	0,25*9*0,75	0,81	1,20	0,97
Żebra żelbetowe	0,25*25*0,25	0,75	1,10	0,83
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
	RAZEM:	2,48		2,99
Obc. na rzut poziomy	q/cos(55°)	2,48	1,21	2,99

2.2 Strop nad poddaszem

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe:				
Wylewka cementowa	0,05*24	1,20	1,30	1,56
Trocinobeton	0,1*12	1,20	1,30	1,56
Płyta żelbetowa	0,12*25	3,00	1,10	3,30
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
	RAZEM:	5,69	1,19	6,79
Obciążenie użytkowe		0,50	1,40	0,70
Stale i zmienne		RAZEM:	1,21	7,49

2.3 Strop nad parterem i piętrem

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe:				
Posadzka		0,12	1,20	0,14
Wylewka cementowa	0,05*24	1,20	1,30	1,56
Suprema	0,1*4,5	0,45	1,20	0,54
Płyta żelbetowa	0,14*25	3,50	1,10	3,85
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
	RAZEM:	5,56	1,16	6,46
Obciążenie użytkowe		1,50	1,40	2,10
Obciążenie zast. ścianki dział	0,12*9+0,03*19=1,6	1,25	1,20	1,50
	5<2,5			
	RAZEM:	2,75	1,31	3,60
Stale i zmienne		RAZEM:	1,21	10,06

2.4 Ściany wewnętrzne

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenie stałe:				
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
Ściana cegła pełna 25cm	0,25*19	4,75	1,10	5,23
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
	RAZEM:	5,32	1,12	5,97

2.5 Ściany zewnętrzne

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenie stałe:				
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
Ściana cegła pełna 38cm	0,38*19	7,22	1,10	7,94
Tynk cem-wap	0,015*19	0,29	1,30	0,37
RAZEM:		7,79	1,11	8,68

2.6 Klatka ewakuacyjna

Rodzaj obciążenia		g_k	γ_f	g_d
		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe:				
Kraty wema		0,35	1,20	0,42
Obciążenie użytkowe		3,00	1,30	3,90
Stałe i zmienne	RAZEM:	3,35	1,29	4,32