

OBLICZENIA STATYCZNE

Poz. 1 Zestawienie podstawowych obciążeń

Poz. 1.1 Dach

zestawienie obciążeń

blacha	0,04*1	0,04	1,2	0,05 kPa
deskowanie	0,03*6	0,18	1,1	0,20 kPa
		0,22	1,12	0,25 kPa

Obciążenie śniegiem - strefa 3

$$S_k=1,2*1,2=1,44 \text{ kPa}; \quad S_o=1,44*1,5=2,16 \text{ kPa};$$

Obciążenie wiatrem - strefa I

$$W=(0,25*(0,8+0,02*10,5))*0,5*1,8=0,23 \text{ kPa}; \quad W_o=0,23*1,3=0,3 \text{ kPa};$$

Wypadkowe obciążenie pionowe przypadające na 1m^2 rzutu poziomego

$$p_k=0,22/\cos(27^\circ)+1,44+0,23=1,92 \text{ kPa};$$

$$p_o=0,25/\cos(27^\circ)+2,16+0,3=2,74 \text{ kPa};$$

Wypadkowe obciążenie \perp do połaci dachu.

$$q_{kx}=0,22*\cos(27^\circ)+1,44*\cos^2(27^\circ)+0,23=1,57 \text{ kPa};$$

$$q_{ox}=0,25*\cos(27^\circ)+2,16*\cos^2(27^\circ)+0,3=2,23 \text{ kPa};$$

Wypadkowe obciążenie \parallel do połaci dachu.

$$q_{ky}=0,22*\sin(27^\circ)+1,44*\sin(27^\circ)*\cos(27^\circ)=0,68 \text{ kPa};$$

$$q_{oy}=0,25*\sin(27^\circ)+2,16*\sin(27^\circ)*\cos(27^\circ)=0,98 \text{ kPa};$$

Poz. 2 Konstrukcja drewniana

Poz. 2.1 Krokwie

$$M=0,125*2,23*4,11*4,11=4,71\text{kNm}$$

Przyjęto krokwie z drewna klasy K-33 o przekroju 8x16 cm.

$$W_x=341\text{cm}^3; \quad I_x=2731\text{cm}^4$$

$$\sigma=(4,71/341)*10^3=13,81 \text{ MPa} < R_{dm}=15,5 \text{ MPa};$$

$$\text{ugięcie } f=(5*1,57*10^{-2}*411)/(384*1000*2731)=2,14 \text{ cm} < 411/200=2,055 \text{ cm};$$

Poz. 2.2 Płatwie

$$q=3,75*2,74=10,3\text{kN/m}$$

$$M=0,125*10,3*1,4*1,4=2,52\text{kNm}$$

Przyjęto z drewna klasy K-33 o przekroju 14x14 cm.

$$W_x=457\text{cm}^3; \quad I_x=3201\text{cm}^4$$

$$\sigma=(2,52/457)*10^3=5,52 \text{ MPa} < R_{dm}=15,5 \text{ MPa};$$

$$\text{ugięcie } f=(5*8,24*10^{-2}*140)/(384*1000*3201)=0,13 \text{ cm} < 140/200=0,7 \text{ cm};$$

Poz. 2.3 Słupki

$$N=3,0 \cdot 3,75 \cdot 2,74=30,8 \text{ kN}$$

Przyjęto słup z drewna klasy K-33 o przekroju 14x14 cm.

$$W_x=457 \text{ cm}^3; I_x=3201 \text{ cm}^4; i_x=4,04 \text{ cm}; l_c=190 \text{ cm}$$

$$\lambda_c=(190/4,04)=47 \Rightarrow k_w=0,35;$$

$$\sigma=30/(196 \cdot 0,35)=4,37 \text{ MPa} < R_{dc}=13,5 \text{ MPa};$$

KONIEC OBLICZEŃ

Sprawdził:

Opracował: