

OBLICZENIA STATYCZNE

Poz. D. DACH

POZ.D.1 KROKIEW ZWYKŁA - cz. od strony ulicy

$$\cos \alpha = 0,819$$

$$\alpha = 35^\circ$$

- OBCIĄŻENIA DACHU

Połąć nawietrzna

Obciążenia na 1 m ² do połąci dla				char.(kN/m ²)	Obl.(kN/m ²)
- śnieg (4 strefa)	1,6 *	0,67 *	$\cos^2 35$	= 0,72 *	1,5 = 1,08
- wiatr (I strefa)	0,30 *	1,00 *	0,33 *	1,80 = 0,18 *	1,5 = 0,27

Połąć zawietrzna

Obciążenia na 1 m ² do połąci dla				char.(kN/m ²)	Obl.(kN/m ²)
- śnieg (4 strefa)	1,6 *	0,67 *	$\cos^2 35$	= 0,72 *	1,5 = 1,08
- wiatr (I strefa)	0,30 *	1,00 *	-0,40 *	1,80 = -0,22 *	1,5 = -0,33

obc.stałe

- pokrycie - dachówka cementowa wraz z krokiewiami, łatami, płatwiami, deskowaniem	0,60 *	0,819 =	0,49 *	1,3 =	0,64			
- izolacja z papy (folii)	0,05 *	0,819 =	0,04 *	1,3 =	0,05			
- łąty	0,04 *	0,04 /	0,60 *	6,00 *	0,819 =	0,01 *	1,2 =	0,01
- suchy tynk	0,013 *	19,00 *	0,819 =	0,19 *	1,3 =	0,25		
			q_{ch} =	=	0,73 *	1,301 =	0,95	

Obciążenia na 1m² rzutu poziomego dla α=35°:

	char. (kN/m ²)	Obl. (kN/m ²)
- śnieg (4 strefa)	1,60 * 0,67 = 1,07 *	1,5 = 1,61
- wiatr (I strefa)	0,18 / 0,819 = 0,22 *	1,5 = 0,33

obc.stałe

- pokrycie - dachówka cementowa wraz z krokiewiami, łatami, płatwiami, deskowaniem	0,60 /	0,819 =	0,73 *	1,2 =	0,88			
- izolacja z papy (folii)	0,05 /	0,819 =	0,06 *	1,3 =	0,08			
- łąty	0,04 *	0,04 /	0,60 *	6,00 /	0,819 =	0,02 *	1,2 =	0,02
- suchy tynk	0,013 *	19,00 /	0,819 =	0,29 *	1,3 =	0,38		
q_{ch} =				1,10 *	1,236 =	1,36		

Obciążenia na 1m² rzutu poziomego dla belek stropowych:

	char. (kN/m ²)	Obl. (kN/m ²)
- obc technolog.	0,50 = 0,50 *	1,4 = 0,70
- izolacja z papy (folii)	0,05 = 0,05 *	1,3 = 0,07
- wełna mineralna	0,20 * 1,00 = 0,20 *	1,2 = 0,24
- łąty	0,04 * 0,04 / 0,60 * 6,00 = 0,02 *	1,2 = 0,02
- suchy tynk	0,013 * 19,00 = 0,24 *	1,3 = 0,31
q_{ch} =		1,01 * 1,327 = 1,34

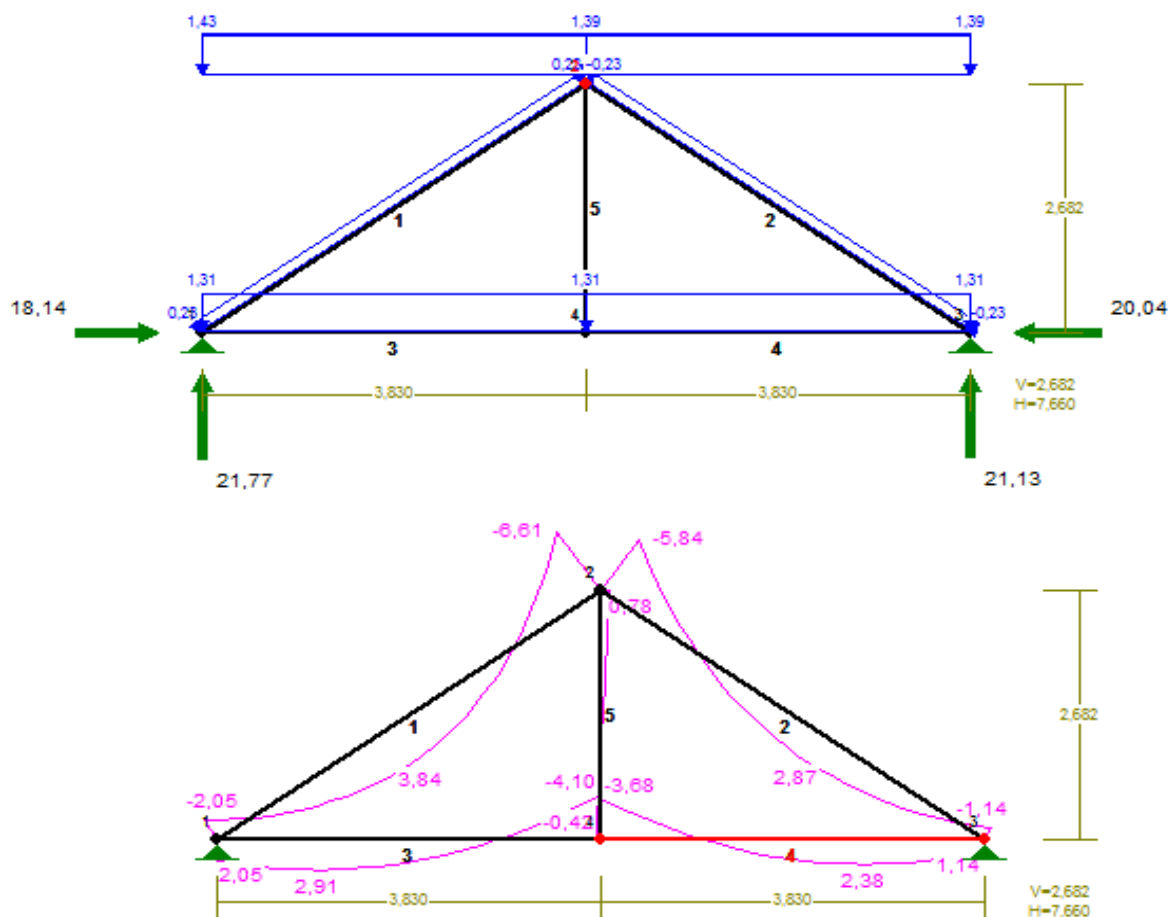
Obciążenia na pasmo szer.1,3m rzutu poziomego α=35° :

	char. (kN/m ²)	Obl. (kN/m ²)
q(1,3)= śnieg	= 1,39 *	1,5 = 2,09
q(1,3)= połąć	= 1,43 *	1,238 = 1,77
q(1,3)= belki stropowe	= 1,31 *	1,328 = 1,74

Obciążenia na pasmo szer.1,3m ⊥ do połąci dla α=35° :

	char. (kN/m ²)	Obl. (kN/m ²)
- wiatr, nawietrzna (I strefa) g(1,3)	= 0,23 *	1,5 = 0,35
- wiatr, zawietrzna (I strefa) g(1,3)	= -0,29 *	1,5 = -0,43
L _{max1} = 3,830 / 0,819 = 4,676 m	L _{max2} = 3,830 / 0,819 = 4,676 m	
L _{całk} = 7,660 / 0,819 = 9,35 m		

2
PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA



$$W_x^{pot} = 6,61 / 10000 = 661,0 \text{ cm}^3$$

$$W_x^{6 \times 18} = 0,15 * 0,17 * 0,17 / 6 = 722,5 \text{ cm}^3 > W_x^{pot} = 661,0 \text{ cm}^3$$

Ugięcie: $J_x^{15 \times 17} = (0,15 * 0,17^3) / 12 = 6,141 \times 10^{-5} \text{ m}^4$

$$f_{rzecz} = \frac{5}{384} * (4,35 * 3,83^4) / (8 * 10^6 * 6,141 * 10^{-5}) = 2,48 \text{ cm}$$

$$F_{dop} = 3,83 / 150 = 0,026 = 2,55 \text{ cm} > f_{rzecz} = 2,48 \text{ cm}$$

Przyjęto nad częścią od strony ulicy krokwie zwykłe z drewna C-24
krokwie istniejące o wymiarach ~15x16x17cm w rozstawie max. 1,30m.
Istniejące krokwie przeniosą obciążenia wg obecnie obowiązujących norm.

POZ.D.2 KROKIEW ZWYKŁA - zaplecze

$$\cos \alpha = 0,848$$

$$\alpha = 32^\circ$$

- OBCIĄŻENIA DACHU

Połąć nawietrzna

Obciążenia na 1 m² do połąci dla

					char.(kN/m ²)	Obl.(kN/m ²)
- śnieg (4 strefa)	1,6 *	0,75 *	cos ² 32	=	0,86 *	1,5 = 1,29
- wiatr (I strefa)	0,30 *	1,00 *	0,28 *	1,80	= 0,15 *	1,5 = 0,23

Połąć zawietrzna

Obciążenia na 1 m² do połąci dla

					char.(kN/m ²)	Obl.(kN/m ²)
- śnieg (4 strefa)	1,6 *	0,75 *	cos ² 32	=	0,86 *	1,5 = 1,29
- wiatr (I strefa)	0,30 *	1,00 *	-0,40 *	1,80	= -0,22 *	1,5 = -0,33

obc.stałe

- pokrycie - dachówka cementowa wraz z krokwiami, łatami, płatwiami, deskowaniem			0,60 *	0,848	= 0,51 *	1,3 = 0,66
- izolacja z papy (folii)			0,05 *	0,848	= 0,04 *	1,3 = 0,05
- łąty	0,04 *	0,04 /	0,60 *	6,00 *	0,848 = 0,01 *	1,2 = 0,01

Sokółka - dach kamienicy

- suchy tynk	$0,013 \cdot 19,00 \cdot 0,848 =$	$\frac{0,20 \cdot 1,3}{0,76 \cdot 1,289} =$	$\frac{0,26}{0,98}$
	$q_{ch} =$		

Obciążenia na $1m^2$ rzutu poziomego dla $\alpha=32^\circ$:

- śnieg (4 strefa)	$1,60 \cdot 0,75 =$	$1,20 \cdot 1,5 =$	$1,80$
- wiatr (I strefa)	$0,15 / 0,848 =$	$0,18 \cdot 1,5 =$	$0,27$

obc.stałe

- pokrycie - dachówka cementowa wraz z krokiewiami, łatami, płatwiami, deskowaniem	$0,60 / 0,848 =$	$0,71 \cdot 1,2 =$	$0,85$
- izolacja z papy (folii)	$0,05 / 0,848 =$	$0,06 \cdot 1,3 =$	$0,08$
-łaty $0,04 \cdot 0,04 / 0,60 \cdot$	$6,00 / 0,848 =$	$0,02 \cdot 1,2 =$	$0,02$
- suchy tynk $0,013 \cdot 19,00 /$	$0,848 =$	$0,28 \cdot 1,3 =$	$0,36$
	$q_{ch} =$	$1,07 \cdot 1,224 =$	$1,31$

Obciążenia na $1m^2$ rzutu poziomego dla belek stropowych:

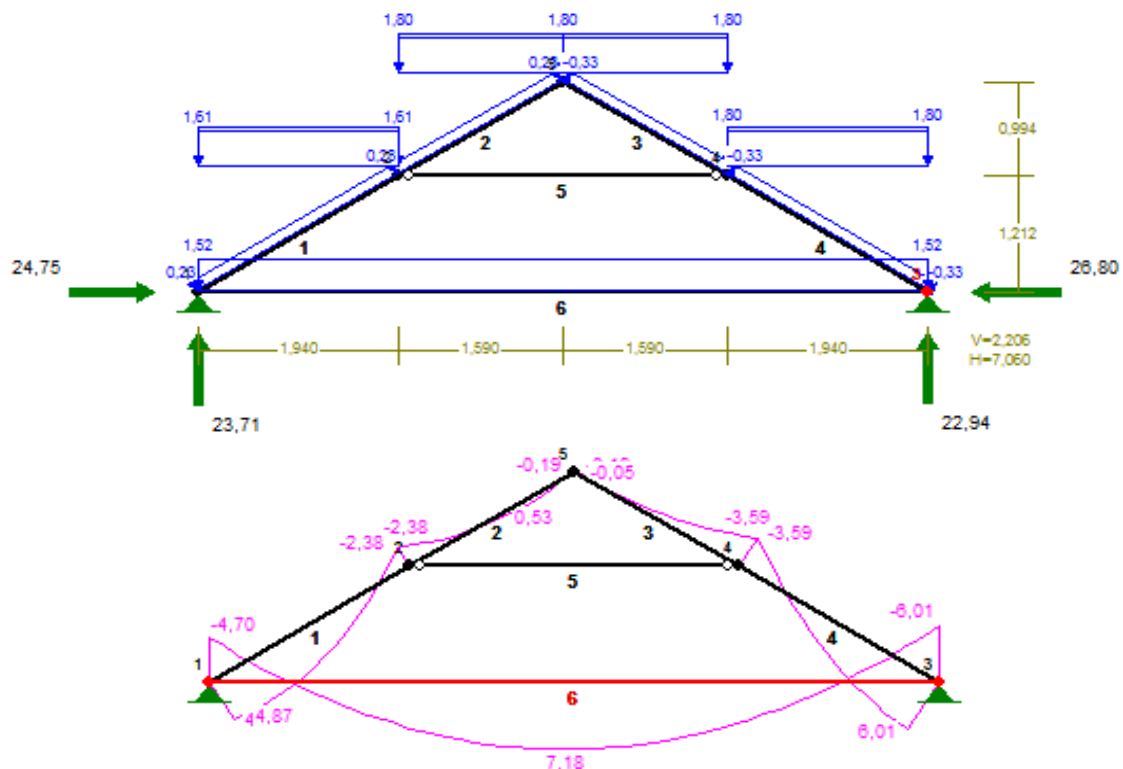
- obc technolog.	$0,50$	$= 0,50 \cdot 1,4 =$	$0,70$
- izolacja z papy (folii)	$0,05$	$= 0,05 \cdot 1,3 =$	$0,07$
- wełna mineralna $0,20 \cdot$	$1,00$	$= 0,20 \cdot 1,2 =$	$0,24$
-łaty $0,04 \cdot 0,04 / 0,60 \cdot$	$6,00$	$= 0,02 \cdot 1,2 =$	$0,02$
- suchy tynk $0,013 \cdot 19,00$		$= 0,24 \cdot 1,3 =$	$0,31$
	$q_{ch} =$	$1,01 \cdot 1,327 =$	$1,34$

Obciążenia na pasmo szer.1,5m rzutu poziomego $\alpha=33^\circ$:

$q(1,5)=$ śnieg	$= 1,80 \cdot 1,5 =$	$2,70$
$q(1,5)=$ połać	$= 1,61 \cdot 1,224 =$	$1,97$
$q(1,5)=$ belki stropowe	$= 1,52 \cdot 1,322 =$	$2,01$

Obciążenia na pasmo szer.1,5m \perp do połaci dla $\alpha=32^\circ$:

- wiatr, nawietrzna (I strefa) $g(1,5)$	$= 0,23 \cdot 1,5 =$	$0,35$	
- wiatr, zawietrzna (I strefa) $g(1,5)$	$= -0,33 \cdot 1,5 =$	$-0,50$	
$L_{max1} = 1,940 / 0,848 =$	$2,288 \text{ m}$	$L_{max2} = 1,590 / 0,848 =$	$1,875 \text{ m}$
$L_{calc} = 3,530 / 0,848 =$	$4,16 \text{ m}$		



PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

$$W_x^{pot} = 6,01 / 10000 = 601,0 \text{ cm}^3$$

$$W_x^{6 \times 18} = 0,16 * 0,16 * 0,16 / 6 = 682,7 \text{ cm}^3 > W_x^{pot} = 601,0 \text{ cm}^3$$

Ugięcie: $J_x^{16 \times 16} = (0,16 * 0,16^3) / 12 = 5,461 \times 10^{-5} \text{ m}^4$

$$f_{rzecz} = \frac{5}{384} * (5,11 * 1,94^4) / (8 * 10^6 * 5,461 * 10^{-5}) = 0,19 \text{ cm}$$

$$F_{dop} = 1,94 / 150 = 0,013 = 1,29 \text{ cm} > f_{rzecz} = 0,19 \text{ cm}$$

Przyjęto nad częścią od strony zaplecza krokwie zwykłe z drewna C-24
krokwie istniejące o wymiarach ~16x16cm w rozstawie max. 1,50m.

Istniejące krokwie przeniosą obciążenia wg obecnie obowiązujących norm.

POZ.Ł.1 ŁATY POD POKRYCIE Z DACHÓWKI CEMENTOWEJ

$$\cos \alpha = 0,848 \quad \alpha = 32^\circ$$

$$l_{eff} = 1,58 \text{ m}$$

Obciążenia na 1m² rzutu poziomego dla $\alpha=35^\circ$:

	char. (kN/m ²)		Obl. (kN/m ²)	
- śnieg (4 strefa)	1,60 *	0,75 =	1,20 *	1,5 = 1,80
- wiatr (I strefa)	0,30 *	1,00 *	0,28 *	1,80 = 0,15 *

obc.stałe

- pokrycie - dachówka cementowa wraz z krokwiami, łatami, płatwiami, deskowaniem	0,60 /	0,848 =	0,71 *	1,2 = 0,85
- izolacja z papy (folii)	0,05 /	0,848 =	0,06 *	1,3 = 0,08
- łaty	0,04 *	0,04 /	0,60 *	6,00 / 0,848 = 0,02 *
- suchy tynk	0,013 *	19,00 /	0,848 =	0,28 *
			1,07 *	1,224 = 1,31
			2,42 *	1,380 = 3,34
			0,73	1,00

$$\text{Łącznie } q_{ch} = \frac{1,07 * 1,224}{2,42 * 1,380} = \frac{1,31}{3,34} = 0,39$$

Obciążenie na 1mb dla rozstawu łat ~0,30m

$$M_{sd} = 0,31 \text{ kNm}$$

$$V_{sd} = 0,79 \text{ kN}$$

$$W_x^{pot} = 0,31 / 10000 = 31,0 \text{ cm}^3$$

$$W_x^{6 \times 18} = 0,06 * 0,06 * 0,06 / 6 = 36,0 \text{ cm}^3 > W_x^{pot} = 31,0 \text{ cm}^3$$

Ugięcie: $J_x^{6 \times 6} = (0,06 * 0,06^3) / 12 = 0,108 \times 10^{-5} \text{ m}^4$

$$f_{rzecz} = \frac{5}{384} * (1,00 * 1,58^4) / (8 * 10^6 * 0,108 * 10^{-5}) = 0,94 \text{ cm}$$

$$F_{dop} = 1,58 / 150 = 0,011 = 1,05 \text{ cm} > f_{rzecz} = 0,94 \text{ cm}$$

Przyjęto łaty z drewna C-24
o wymiarach 6x6cm w rozstawie max. 0,30m.