

bajbaga

dzisiaj, 17:02

Post #16

bzykacz niepospolity



Grupa: Uczestnik

Płeć: Mężczyzna

Postów: 14 654

Dołączył: 18.02.2009

Skąd: z upadłego FM vel

sSiwy12

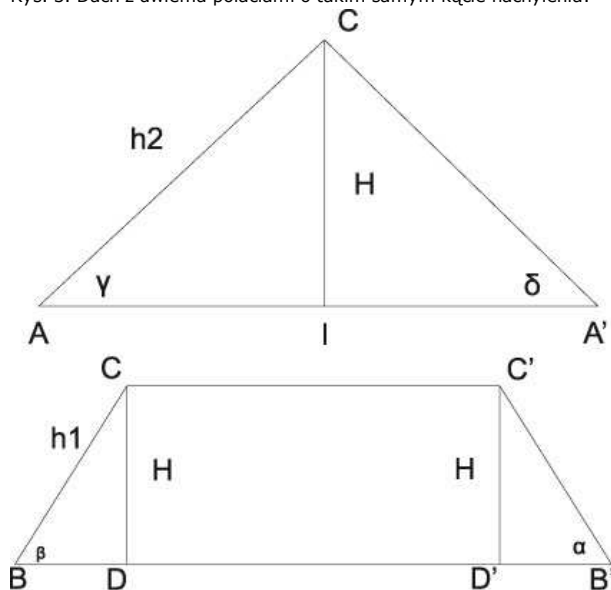
Pomógł: 1311 razy

koperta z kalenicą, czyli dach czterospadowy

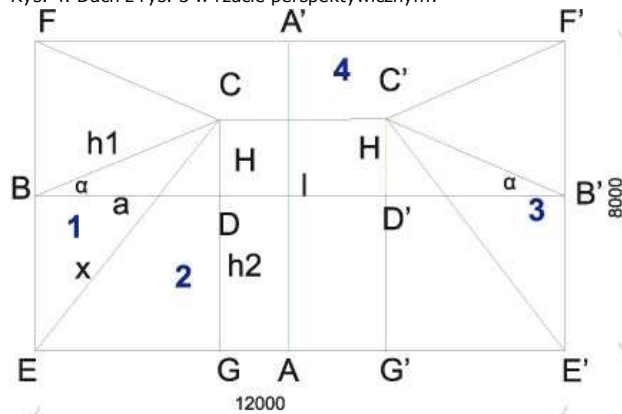
Dach czterospadowy może mieć dwie pary połaci o tym samym kącie nachylenia lub też każda z czterech połaci dachowych charakteryzuje się innym kątem pochylenia

Przekroje dachu o dwóch parach połaci o tym samym kącie nachylenia prezentuje rys. 3, zaś rzut perspektywiczny prezentuje rys. 4.

Rys. 3. Dach z dwiema połaciami o takim samym kącie nachylenia:



Rys. 4. Dach z rys. 3 w rzucie perspektywicznym:



Zatem obliczmy powierzchnię dachu o rzucie z rys. 4.

Przyjmijmy następujące założenia:

kąty beta, alfa są sobie równe i wynoszą 70° zaś kąty gamma, sigma wynoszą 60° ,

długości boków AA' i FE i F'E' są sobie równe i wynoszą 8 m, zaś EE', BB' i FF' mają po 12 m.

W związku z faktem, że mamy do czynienia z trójkątem równoramiennym AA'C, wysokość H dzieli podstawę na dwie równe części
AI = IA'.

Pierwszą rzeczą, którą musimy zrobić to wyliczenie wysokości dachu H. Korzystając z twierdzenia tangensów mamy:

$$\operatorname{tg} \gamma = \frac{H}{AI}$$

$$H = \operatorname{tg} \gamma \cdot AI$$

$$\operatorname{tg} 40^\circ = 0,839$$

$$H = 0,839 \cdot 4 \text{ m} = 3,36 \text{ m}$$

Mając wysokość dachu możemy obliczyć wysokość połaci 1 i 3:

$$\sin \alpha = \frac{H}{h1}$$

$$h1 = \frac{H}{\sin 70^\circ}$$

$$h1 = 3,57 \text{ m}$$

Możemy teraz wyliczyć z pola powierzchni trójkąta wyliczyć pole połaci 1 i 3

$$P = \frac{1}{2} \cdot EE' \cdot h1$$

$$h1 = 3,57 \text{ m}$$

Możemy teraz wyliczyć z pola powierzchni trójkąta wyliczyć pole połaci 1 i 3

$$P_{\text{połaci 1, EFC}} = \frac{1}{2} EF \cdot h1$$

$$P_{\text{połaci 1, EFC}} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3,57$$

$$P_{\text{połaci 1, EFC}} = 14,28 \text{ m}^2$$

Pola połaci 1 i 3 są sobie równe.

Kolejnym krokiem będzie wyliczenie długości odcinka a z trójkąta BDC. Odcinek ten odpowiada długościom odcinków EG i E'G'.

Tu możemy już skorzystać z twierdzenia Pitagorasa:

$$h1^2 = a^2 + H^2$$

$$a = \sqrt{h1^2 - H^2}$$

$$a = \sqrt{1,45}$$

$$a = 1,20 \text{ m} = BD = D'B'$$

Kolejnym etapem jest przypomnienie sobie wzoru na pole powierzchni trapezu:

$$P_{\text{trapezu}} = 1/2 (a + b) \cdot h$$

Wzór ten jest nam niezbędny, aby policzyć powierzchnię połaci ECC'E' (rys. 5).

Zatem musimy znaleźć długości boków EE' i CC':

$$\text{Odcinek EE}' = EG + GG' + G'E'$$

$$12 \text{ m} = 1,20 \text{ m} + GG' + 1,20 \text{ m}$$

$$GG' = CC' = 9,60 \text{ m}$$

Wysokość h2 połaci 2 jest równa:

$$h2^2 = A1^2 + H^2$$

$$h2^2 = 4^2 + 3,36^2$$

$$h2 = \sqrt{27,29}$$

$$h2 = 5,22 \text{ m}$$

Teraz mamy wszystkie dane do wyliczenia pola połaci (EE' CC'):

$$P_{\text{połaci 2}} = \frac{1}{2} (CC' + EE') \cdot h2$$

$$P_{\text{połaci 2}} = \frac{1}{2} (9,60 + 12) \cdot 5,22$$

$$P_{\text{połaci 2}} = 56,38 \text{ m}^2$$

Pola połaci 2 i 4 są sobie równe.

Pole powierzchni dachu jest równe sumie pól połaci 1 do 4:

$$\text{Powierzchnia dachu} = P_{\text{połaci 1}} + P_{\text{połaci 2}} + P_{\text{połaci 3}} + P_{\text{połaci 4}}$$

$$P_{\text{dachu}} = 141,32 \text{ m}^2$$

🏠😊 (Źródło: Dachy, nr 7 (115) 2009)

Ps. Wyliczenie dla tych danych dachu dwuspadowego, to Mały Pan Pikuś (około 125m2)

dopisałem:

powierzchnia dachu dwuspadowego (dla tego przykładu) to $h2 \times BB' \times 2$

Ps2. To jest czysto matematycznie 🏠

Ten post edytował **bajbaga** dzisiaj, 17:41
