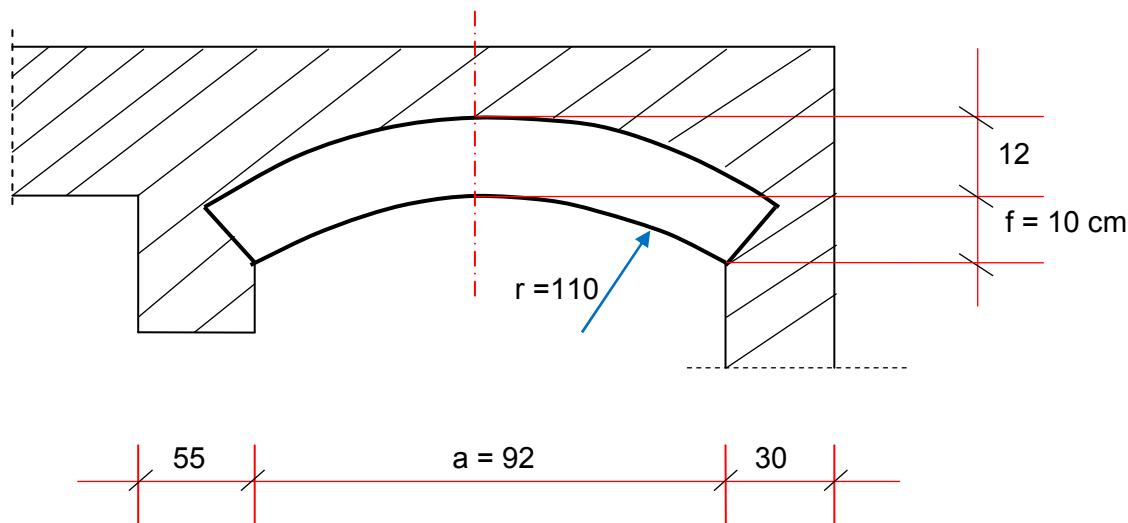


STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE
OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE
WYBRANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

POZ. 1.0. SKLEPIENIE ODCINKOWE – STROP TARASU NAD WYKUSZEM

1.1. GEOMETRIA SKLEPIENIA



$$r = \frac{92^2}{4} + \frac{10^2}{2 \cdot 10} = 110 \text{ cm}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{92}{2 \cdot 110} = 0,427 \rightarrow \tan \frac{\alpha}{2} = 0,472$$

$$e = \frac{92}{2 \cdot 0,472} = 22,0 \text{ cm} \rightarrow e-f = 12,0 \text{ cm} \rightarrow e_{obl.} = 6,0 \text{ cm}$$

Wytrzymałość muru w sklepieniu

Przyjęto cegłę pełną klasy 150 na zaprawie marki 8

$$\rightarrow R_{nc} = 0,24 \text{ kN/cm}^2$$

- współczynnik jednorodności $m_1 = 0,50 \rightarrow R_{kc} = 0,12 \text{ kN/cm}^2$

- współczynnik warunków pracy $m_2 = 0,60 \rightarrow R_{kc \cdot m_2} = 0,072 \text{ kN/cm}^2$

1.2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

▪ płytki gres na kleju	0,20	x	1,3	=	0,26
▪ izolacja 2-warstwowa	0,20	x	1,3	=	0,26
▪ wylewka zbrojona	0,08	x	24,0	=	1,92
▪ 2x folia + papa	0,20	x	1,3	=	0,26
▪ styrodur	0,05	x	1,3	=	0,07
▪ wypełnienie pachwin	1,30	x	1,3	=	1,70
▪ sklepienie	0,12	x	1,4	x	18,0
▪ tynk	0,02	x	1,4	x	19,0

ciężar własny	g	=	7,42	x	1,22	=	9,05
obciążenie użytkowe	p	=	2,00	x	1,40	=	2,80

Razem	q	=	9,42	x	1,26	=	11,85	kN/m ²
-------	---	---	------	---	------	---	-------	-------------------

1.3. SPRAWDZENIE WYTRZYMAŁOŚCI SKLEPIENIA ODCINKOWEGO

rozpór $H = q \frac{a^2}{8f} = 11,85 \times \frac{0,92^2}{8 \bullet 0,10} = 12,54 \text{ kN/m}$

reakcja pionowa $V = 0,5 q a = 0,5 \times 11,85 \times 0,92 = 5,45 \text{ kN/m}$

reakcja $R = (12,54^2 + 5,45^2)^{\frac{1}{2}} = 13,7 \text{ kN/m}$

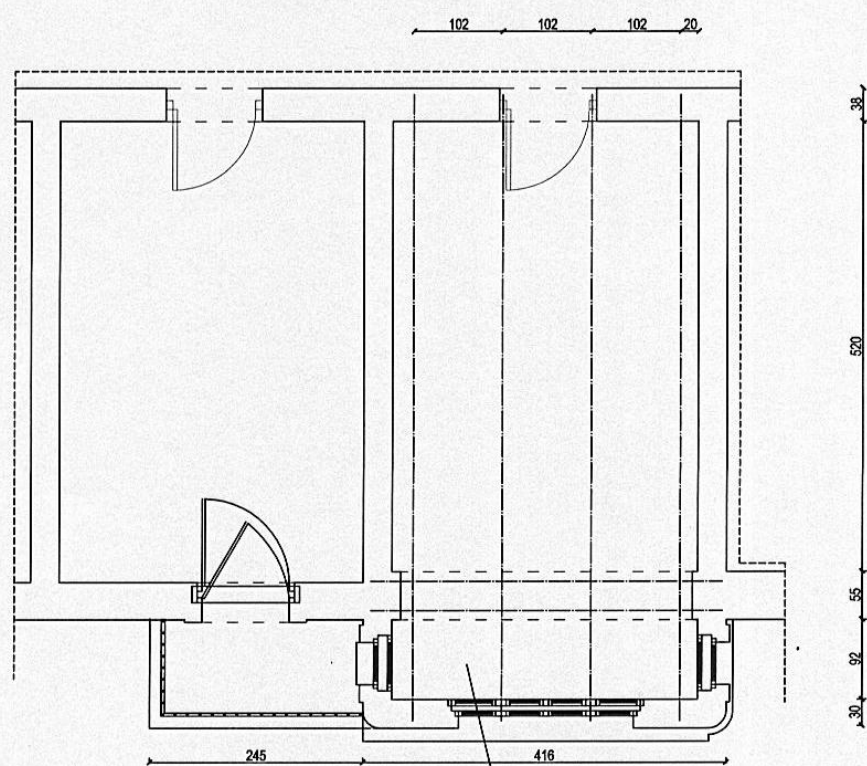
docisk na podporze $\sigma_R = \frac{13,70}{12 \bullet 100} = 0,012 \text{ kN/cm}^2 < 0,072 \text{ kN/cm}^2$

docisk w kluczu $\sigma_H = \frac{13,70}{12 \bullet 100} + \frac{12,54 \bullet 6}{100 \bullet \frac{12^2}{6}} = 0,042 \text{ kN/cm}^2 < 0,072 \text{ kN/cm}^2$

POZ. 2.0. STALOWE BELKI NOŚNE – STROP „KLEINA” NA WYKUSZU

UKŁAD BELEK STROPOWYCH NAD 1 PIĘTREM

RZUT I piętra



STROP CERAMICZNY TYPU "KLEINA"
NA BELKACH STALOWYCH DWUTEOWYCH 260

2.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

-ze stropu „Kleina”

-płyta ciężka, polepa, belki stalowe

-tynk

-obciążenia użytkowe

$$3,40 \times 1,1 = 3,74$$

$$0,40 \times 1,3 = 0,52$$

$$1,50 \times 1,4 = 2,10$$

$$\text{Razem} \quad 6,36 \text{ kN/m}^2$$

-z tarasu $11,85 \times (0,46 + 0,30) = 9,00$

-ciężar ściany $0,30 \times 3,70 \times 18,0 \times 1,1 \times \frac{2}{3} = 14,70$

$$\text{Razem} \quad 23,70 \text{ kN/m}$$

2.2. SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI BELKI STROPOWEJ

Belka dwuteowa I 260

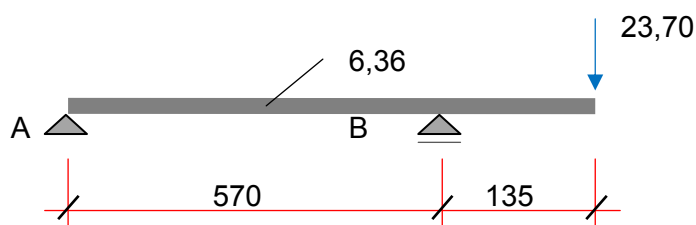
→

stal St3S

→

$$W_x = 442 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 5740 \text{ cm}^4$$



$$M_B = (23,70 \times 1,35) + (6,36 \times 1,35^2 \times 0,5) = 32,0 + 6,0 = 38,0 \text{ kNm}$$

$$\rightarrow W_{\text{potrz}} = \frac{3800}{19,50} = 195 \text{ cm}^3 < 442$$

$$I_{\text{potrz}} = \frac{\left[\frac{600 \cdot 135^2}{4} + \frac{23,70 \cdot 135^2}{3} \right]}{20500 \cdot \frac{135}{125} \cdot 1,2} = 835 \text{ cm}^4 < 5740$$