

WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

obliczenia przeprowadzono przy pomocy programu Robot

Zestawienie obciążeń na konstrukcję drewnianą budynku.

obciążenia stałe dla połaci dachu

- płyta warstwowa z wypełnieniem z pianki poliuretanowej

$$g_{k1} := 0.28 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad g_{o1} := 1.2 \cdot g_{k1} \quad g_{o1} = 0.336 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- płatwie dachowe w rozstawie 2,0 m
([0,162m*0,26m*5kN/m3]/2.0m)

$$g_{k2} := 0.10 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad g_{o2} := 1.1 \cdot g_{k2} \quad g_{o2} = 0.11 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- ciężar własny konstrukcji program dolicza automatycznie

wartość charakterystyczna obciążenia

$$g_k := g_{k1} + g_{k2} \quad g_k = 0.38 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

wartość obliczeniowa obciążenia

$$g_o := g_{o1} + g_{o2} \quad g_o = 0.446 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

obciążenia stałe dla ścian

- płyta warstwowa z wypełnieniem z wełny mineralnej

$$g_{k1} := 0.28 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad g_{o1} := 1.2 \cdot g_{k1} \quad g_{o1} = 0.336 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- płatwie dachowe w rozstawie 1,5 m
([0,12m*0,26m*5kN/m3]/1,5m)

$$g_{k2} := 0.10 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad g_{o2} := 1.1 \cdot g_{k2} \quad g_{o2} = 0.11 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- ciężar własny konstrukcji program dolicza automatycznie

wartość charakterystyczna obciążenia

$$g_k := g_{k1} + g_{k2} \quad g_k = 0.38 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

wartość obliczeniowa obciążenia

$$g_o := g_{o1} + g_{o2} \quad g_o = 0.446 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

obciążenia zmienne

**- obciążenie śniegiem na 1m² połaci przyjęto I (wys 61 mnpm):
wg PN-80/B-02010/Az1:2006**

$$Q_k := 0.7 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

dla kąta nachylenia połaci 6 stopni

$$C_1 := 0.8$$

$$S_{k1} := Q_k \cdot C_1 \quad S_{k1} = 0.56 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$S_{d1} := S_{k1} \cdot 1.5$$

$$S_{d1} = 0.84 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

dla kąta nachylenia ścian 60 stopni

$$S_{k2} := Q_k \cdot 0 \quad S_{k2} = 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad S_{d2} := S_{k2} \cdot 1.5 \quad S_{d2} = 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Worek śnieżny przy centrali :

$$h := 2.7\text{m}$$

$$l_s := 2 \cdot h \quad l_s = 5.4\text{m} \quad 5\text{m} < l_s < 15\text{m} = 1$$

$$C_2 := \frac{2 \cdot \frac{h}{\text{m}}}{\frac{Q_k}{\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}}} \quad C_2 = 7.714 \quad 0.8 < C_2 < 2$$

$$C_2 := 2$$

$$S_{kws} := Q_k \cdot C_2 \quad S_{kws} = 1.4 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad S_{dws} := S_{kws} \cdot 1.5 \quad S_{dws} = 2.1 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- obciążenie wiatrem na 1m² połaci przyjęto I strefe:
wg PN-77/B-02011

$$q_k := 0.3 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

dla kąta nachylenia połaci 6 stopni

$$q_{kn1} := q_k \cdot (-0.9) \cdot (0.55 + 0.02 \cdot 9) \cdot 1.8 \quad q_{kn1} = -0.355 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad q_{dn1} := q_{kn1} \cdot 1.5 \quad q_{dn1} = -0.532 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{kz1} := q_k \cdot (-0.4) \cdot (0.55 + 0.02 \cdot 9) \cdot 1.8 \quad q_{kz1} = -0.158 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad q_{dz1} := q_{kz1} \cdot 1.5 \quad q_{dz1} = -0.237 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

dla kąta nachylenia ścian 60 stopni

$$q_{kn2} := q_k \cdot (0.7) \cdot (0.55 + 0.02 \cdot 9) \cdot 1.8 \quad q_{kn2} = 0.276 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad q_{dn2} := q_{kn2} \cdot 1.5 \quad q_{dn2} = 0.414 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{kz2} := q_k \cdot (-0.4) \cdot (0.55 + 0.02 \cdot 9) \cdot 1.8 \quad q_{kz2} = -0.158 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad q_{dz2} := q_{kz2} \cdot 1.5 \quad q_{dz2} = -0.237 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

dla ścian pionowych:

$$q_{kn3} := q_k \cdot (0.7) \cdot (0.55 + 0.02 \cdot 9) \cdot 1.8 \quad q_{kn3} = 0.276 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad q_{dn3} := q_{kn3} \cdot 1.5 \quad q_{dn3} = 0.414 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{kz3} := q_k \cdot (-0.4) \cdot (0.55 + 0.02 \cdot 9) \cdot 1.8 \quad q_{kz3} = -0.158 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad q_{dz3} := q_{kz3} \cdot 1.5 \quad q_{dz3} = -0.237 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\text{kN} := 10^3 \cdot \text{N} \quad \text{MPa} := 10^6 \cdot \text{Pa} \quad \sin(x) := \sin(\text{deg} \cdot x) \quad \cos(x) := \cos(\text{deg} \cdot x) \quad \tan(x) := \tan(\text{deg} \cdot x) \quad \cot(x) := \frac{1}{\tan(x)}$$

$$\text{GPa} := 10^9 \cdot \text{Pa}$$

Płyta poz. Pł-3:

Zestawienie obciążeń na płytę widowni:

ciężar własny płyty:	$q_{cw} := 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.12\text{m}$	$\gamma := 1.1$	$q_{cwo} := q_{cw} \cdot \gamma$	$q_{cwo} = 3.3 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
obciążenie użytkowe:	$q_p := 5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$\gamma := 1.2$	$q_{po} := q_p \cdot \gamma$	$q_{po} = 6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
obciążenie konstrukcja trybun:	$q_t := 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$\gamma := 1.3$	$q_{to} := q_t \cdot \gamma$	$q_{to} = 1.95 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
płyta Knauf gr. 4,5cm:	$q_s := 15 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.045\text{m}$	$\gamma := 1.1$	$q_{so} := q_s \cdot \gamma$	$q_{so} = 0.743 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
wykładzina dywanowa gr. 5mm	$q_c := 0.18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$\gamma := 1.3$	$q_{co} := q_c \cdot \gamma$	$q_{co} = 0.234 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
obciążenie technologiczne	$q_{tech} := 0.3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$\gamma := 1.3$	$q_{techo} := q_{tech} \cdot \gamma$	$q_{techo} = 0.39 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

ciężar stały - wartość obliczeniowa:

$$q_{sd} := q_{cwo} + q_{to} + q_{so} + q_{co} + q_{techo} \quad q_{sd} = 6.617 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

obciążenie zmienne - wartość obliczeniowa:

$$q_{zd} := q_{po} \quad q_{zd} = 6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Płyta poz. Pł-1:

Zestawienie obciążeń na płytę zaplecza:

ciężar własny płyty:	$q_{cw} := 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.12\text{m}$	$\gamma := 1.1$	$q_{cwo} := q_{cw} \cdot \gamma$	$q_{cwo} = 3.3 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
warstwa wyk. podłogi płytki ceramiczne:	$q_{pd} := 0.440 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$\gamma := 1.2$	$q_{pdo} := q_{pd} \cdot \gamma$	$q_{pdo} = 0.528 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
wylewka cementowa gr. 4cm	$q_w := 21 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.04\text{m}$	$\gamma := 1.3$	$q_{wo} := q_w \cdot \gamma$	$q_{wo} = 1.092 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
styropian gr. 2cm	$q_s := 0.45 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.02\text{m}$	$\gamma := 1.2$	$q_{so} := q_s \cdot \gamma$	$q_{so} = 0.011 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
folia PE	$q_f := 5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.002\text{m}$	$\gamma := 1.2$	$q_{fo} := q_f \cdot \gamma$	$q_{fo} = 0.012 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
sufit podwieszany	$q_{sf} := 0.17 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$\gamma := 1.3$	$q_{sfo} := q_{sf} \cdot \gamma$	$q_{sfo} = 0.221 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

obciążenie użytkowe: $q_p := 4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$$\gamma := 1.3$$

$$q_{po} := q_p \cdot \gamma \quad q_{po} = 5.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

ciężar stały - wartość obliczeniowa

$$q_{sd} := q_{cwo} + q_{pdo} + q_{wo} + q_{so} + q_{fo} + q_{sfo}$$

$$q_{sd} = 5.164 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

obciążenie zmienne - wartość obliczeniowa:

$$q_{zd} := q_{po}$$

$$q_{zd} = 5.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Obciążenie ścianą wewnętrzną:

1. bloczki gazobetonowe gr. 24cm

$$q_{1s} := 13 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.24 \cdot \text{m} \quad q_{1s} = 3.12 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma_1 := 1.1 \quad q_{1so} := q_{1s} \cdot \gamma_1 \quad q_{1so} = 3.432 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

2. płytki ceramiczne gr. 1cm

$$q_{2s} := 0.44 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma_2 := 1.2 \quad q_{2so} := q_{2s} \cdot \gamma_2 \quad q_{2so} = 0.528 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

3. płyta g-k na kleju gr. 25mm

$$q_{3s} := 24 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.025 \cdot \text{m} \quad q_{3s} = 0.6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma_3 := 1.2 \quad q_{3so} := q_{3s} \cdot \gamma_3 \quad q_{3so} = 0.72 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

4. tynk cem-wap grubości 1.5cm

$$q_{4s} := 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.015 \cdot \text{m} \quad q_{4s} = 0.285 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma_4 := 1.3 \quad q_{4so} := q_{4s} \cdot \gamma_4 \quad q_{4so} = 0.371 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$Q_{1s} := q_{1s} + q_{2s} + q_{3s} + q_{4s}$$

$$Q_{1s} = 4.445 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \text{wartość charakterystyczna}$$

$$Q_{1so} := q_{1so} + q_{2so} + q_{3so} + q_{4so}$$

$$Q_{1so} = 5.051 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \text{wartość obliczeniowa}$$

WYKONANIE PRAC
W KRAJACH OGRANICZONYCH
50-600 KRAJÓW OGRANICZONYCH
ul. Piłsudskiego 10 B
tel. 068 223 02 18 fax 068 223 02 19
e-mail: biuro@biuro.com.pl

STRONA TYTUŁOWA

Projekt: H24x48 konstrukcja drewniana

Autor :

obciążenia

Przy- pade k	Typ obci- żenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar wł- asny	1do- 14	PZ Minus Wsp=1,00
2	obciąż. j- ednorod- ne	7 8	PZ=-1,95(kN/m)
2	obciąż. j- ednorod- ne	1do- 6 9- do1- 4	PZ=-1,95(kN/m)
3	siła pręto- wa	7	FZ=-10,00(kN) X=0,95 w zgle- dne
3	siła pręto- wa	8	FZ=-10,00(kN) X=0,55 w zgle- dne
3	obciąż. j- ednorod- ne	7 8	PZ=-0,96(kN/m)
4	obciąż. j- ednorod- ne	7 8	PZ=-2,70(kN/m) rzutowane
4	siła węzł- owa	7	FX=0,0(kN)
4	obciążen- ie trapez- owe (2p)	7	PZ2=-1,33(kN/m) PZ1=0,0(kN- /m) X2=9,47(m) X1=4,07(m) globalny rzutowane absolutn- e

Przy- pade k	Typ obci- żenia	Lista	Wartość obciążenia
4	obciążen- ie trapez- owe (2p)	8	PZ2=-1,33(kN/m) PZ1=0,0(kN- /m) X2=5,47(m) X1=0,07(m) globalny rzutowane absolutn- e
5	obciąż. j- ednorod- ne	7	PZ=1,71(kN/m) lokalny
5	obciąż. j- ednorod- ne	8	PZ=0,76(kN/m) lokalny
5	obciąż. j- ednorod- ne	1do- 4 6	PZ=-1,33(kN/m) lokalny
5	obciąż. j- ednorod- ne	5	PZ=-1,33(kN/m) lokalny
5	obciąż. j- ednorod- ne	9do- 14	PZ=0,76(kN/m) lokalny
6	obciąż. j- ednorod- ne	7	PZ=0,76(kN/m) lokalny

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
6	obciąż. jednorodne	8	PZ=1,71(kN/m) lokalny
6	obciąż. jednorodne	9do-14	PZ=-1,33(kN/m) lokalny
6	obciąż. jednorodne	1do-4 6	PZ=0,76(kN/m) lokalny
6	obciąż. jednorodne	5	PZ=0,76(kN/m) lokalny
7	obciąż. jednorodne	1do-14	PZ=0,96(kN/m) lokalny

WTA RYSOWANIE KONSTRUKCYJNE
w Krosno Odrzańskie
66-604 Krosno Odrzańskie
ul. Piastów 10 B
tel. 068 383 02 18, fax 383 02 36
e-mail: powiat@krosno-odr.pl
12