

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

INWESTOR:		Gmina Skalbierz, ul. T. Kościuszki 1, 28-530 Skalbierz			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		IX			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:		m. Sielec Biskupi gm. Skalbierz, powiat kazimierski, woj. świętokrzyskie			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Skalbierz Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Sielec Biskupi Numery działek ewidencyjnych: 123/6			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:	ZAKRES OPRACOWANIA:	DATA:	PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. ANNA JURA	uprawnienia bez ograniczeń do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej LOD/1057/POOK/08	KONSTRUKCJA	08.2021r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. WITOLD PIÓRO	upr. w specjał. architektonicznej do projekt. bez ograniczeń DEC. NR BPP. Upr. 360/80	KONSTRUKCJA	08.2021r.	

SPIS TREŚCI PROJEKTU:

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
4. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU
5. MATERIAŁY.
6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ
7. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH
8. KOPIA UPRAWNIEŃ ORAZ WPIS DO ŁOIIIB.
9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

RZUT FUNDAMENTÓW - skala 1:100 - rys. K-01
RZUT PARTERU - skala 1:100 - rys. K-02
RZUT KONSTRUKCJI DACHU - skala 1:100 - rys. K-03

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji świetlicy wiejskiej na dz. nr 123/6 obręb Sielec Biskupi gmina Skalbmierz.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Projekt architektoniczny.
- Aktualne normy i przepisy:
 - o PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
 - o PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
 - o PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
 - o PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
 - o PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
 - o PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Badania gruntów przeznaczonych pod zabudowę wykonano metodą odkrywkową.

Dla przedmiotowego terenu, po rozpoznaniu gruntów zalegających w poziomie posadowienia, stwierdzono grunty jednorodne (gliny zwięzłe), uwarstwione równolegle do powierzchni terenu. Ustala się kategorię geotechniczną „I” przy prostych warunkach gruntowych dla projektowanych obiektów. Wartość jednostkowego oporu granicznego podłoża określa się nie mniej niż $q = 150 \text{ kPa}$. W wykopach badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości 2 m. Dane przyjęte do projektowania na podstawie prac rozpoznawczych należy sprawdzić w wykopie budowlanym podczas realizacji obiektu.

W razie stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów o własnościach innych niż przyjęte w poniższym opracowaniu należy wymiary fundamentów dostosować do istniejących warunków geologicznych.

4. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU.

4.1. Fundamenty.

Obiekt posadowiono bezpośrednio na ławach z betonu C20/25, zbrojonych stalą AIIIIN. Fundamenty posadowić na warstwie chudego betonu gr. min. 10 cm. Ławy szerokości 80cm, zbrojone 4Ø12, strzemiona Ø6co25cm. Różnicę poziomu posadowienia wynikającą ze spadku terenu pokonano za pomocą ławy schodkowej.

Ściany fundamentowe gr. 25 cm, murowane z bloczków betonowych. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym.

Z uwagi na możliwość wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów spoistych, wrażliwych na zawilgocenie roboty fundamentowe prowadzić w porze suchej, ostatnią warstwę gruntu zebrać ręcznie, nie dopuszczając do uplastycznienia podłoża. W razie uplastycznienia gruntu, należy go wybrać a miejsce to uzupełnić chudym betonem.

W przypadku wystąpienia warunków gruntowych odbiegających od zawartych w opinii geotechnicznej wszelkie zmiany posadowienia konsultować z projektantem. Roboty fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy.

4.2. Ściany nośne.

Ściany nośne murowane parteru należy wykonać z pustaków ceramicznych szczelinowych gr. 25cm. Ocieplonych od zewnątrz styropianem gr. 15 cm. Stosować zaprawę zwykłą.

Murów nie należy stosować niżej niż 30 cm ponad poziom przylegającego terenu, jak również do wykonywania przewodów zawierających przewody dymowe i spalinowe. Stosować wyroby nie mniejsze niż połówkowe. Zapewnić przewiązanie elementów murowych zgodnie z zaleceniami normowymi.

W ścianach konstrukcyjnych nie dopuszcza się wykonywania bruzd poziomych i ukośnych. Bruzdy pionowe można wykonywać, jeżeli ich wymiary mieszczą się w zakresie podanym w normie PN-B-03002:1999 pkt. 6.3.2 tablica 21.

Ściany wzmocniane miejscowo za pomocą trzpieni żelbetowych. Trzpień należy łączyć ze ścianami, zgodnie ze sztuką budowlaną, czyli:

- albo na kotwy zatopione w istniejącym murze,
- albo na strzępia wykonane w murze.
- w przypadku łączenia ze słupem konstrukcyjnym żelbetowym łączyć za pomocą bednarki, (która będzie przykryta od zewnątrz styropianem).

4.3. Słupy i trzpień żelbetowe.

Słupy i trzpień żelbetowe, wylwane z betonu C20/25, zbrojone symetrycznie 4Ø16, strzemiona Ø6 co 18cm, zagęszczane przy podporach do 9cm.

4.4. Nadproża i wieńce.

Wieniec żelbetowy, z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN. Wieńce wykonać obwodowo na ścianach fundamentowych, nośnych zewnętrznych, wewnętrznych parteru oraz jako wieńczący ściany szczytowe. Wieńce żelbetowe o wym. 25x25 cm, zbrojone prętami 4Ø12 w narożach i strzemionami Ø6 co 20 cm.

Nadproża ceramiczne prefabrykowane.

4.5. Konstrukcja dachu.

Dach o konstrukcji drewnianej – więzary trójkątne o połączeniach na płytki kolczaste, przegubowo oparte na wieńcu ścian parteru.

5. MATERIAŁY.

- fundamenty: beton C20/25, stal A-IIIN, A-I,
- stropy, belki, podciągi, słupy beton: C20/25, stal A-IIIN, A-I,
- więźba dachowa: drewno C24.

6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.

Dach.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha-panele "na rąbek"	0,05	1,35	0,07
2.	Łaty 5x5 cm	0,03	1,35	0,04
3.	Izolacja przeciwna, przeciwna	0,06	1,35	0,08
4.	Kontryaty 5x5 cm	0,03	1,35	0,04
5.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 10 cm [1,0kN/m ³ ·0,10m]	0,10	1,35	0,14
Σ:		0,27	1,35	0,36

Ściany fundamentowe.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cienkowarstwowy systemowe [0,120kN/m ²]	0,12	1,35	0,16
2.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 15 cm [1,0kN/m ³ ·0,15m]	0,15	1,35	0,20
3.	Mur z bloczków betonowych grub. 25 cm [25,0kN/m ³ ·0,25m]	6,25	1,35	8,44
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1.5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	0,39
Σ:		6,81	1,35	9,19

Ściany zewnętrzne nośne.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cienkowarstwowy systemowe [0,120kN/m ²]	0,12	1,35	0,16
2.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,07	1,35	0,09
3.	Mur z pustaków Porotherm 25 P+W grub. 25 cm [2,300kN/m ²]	2,30	1,35	3,10
4.	Tynk cementowo-wapienny grub. 1.5 cm [19.0kN/m ³ ·0.015m]	0,29	1,35	0,39
Σ :		2,78	1,35	3,75

Ściany wewnętrzne nośne.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cementowo-wapienny grub. 1.5 cm [19.0kN/m ³ ·0.015m]	0,29	1,35	0,39
2.	Mur z pustaków Porotherm 25 P+W grub. 25 cm [2,300kN/m ²]	2,30	1,35	3,10
3.	Tynk cementowo-wapienny grub. 1.5 cm [19.0kN/m ³ ·0.015m]	0,29	1,35	0,39
Σ :		2,88	1,35	3,89

Ściany wewnętrzne działowe.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1 cm [19,0kN/m ³ ·0,01m]	0,19	1,35	0,26
2.	Mur z pustaków Porotherm 11,5 grub. [1,000kN/m ²]	1,00	1,35	1,35
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1 cm [19,0kN/m ³ ·0,01m]	0,19	1,35	0,26
Σ :		1,38	1,35	1,86

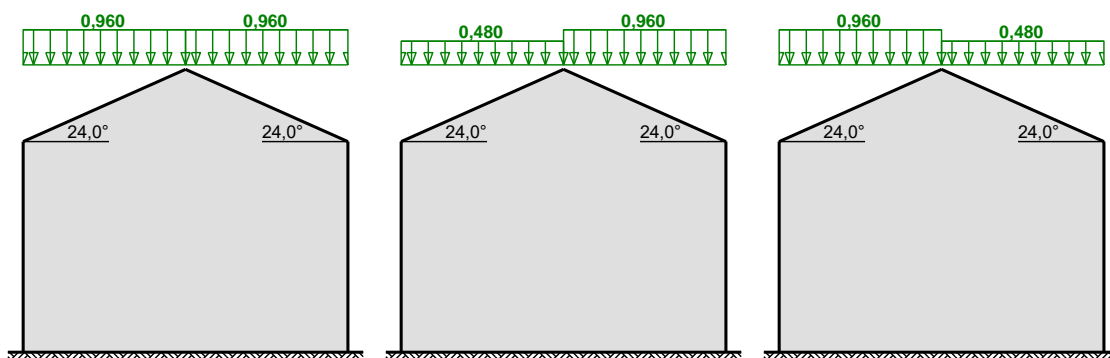
Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

przypadek (i)

przypadek (ii)

przypadek (iii)

s [kN/m²]



- Dach dwupołaciowy

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia śniegiem 3; A = 204 m n.p.m. →

$$s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 0,624 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)

- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa

- Współczynnik ekspozycji:

- teren normalny → $C_e = 1,0$

- Współczynnik termiczny → $C_t = 1,0$

Połąc dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci $\alpha = 24,0^\circ$

$\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

Mniej obciążona połac dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci $\alpha = 24,0^\circ$

$\mu = 0,5 \cdot \mu_1 = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,480 \text{ kN/m}^2}$$

Bardziej obciążona połac dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci $\alpha = 24,0^\circ$

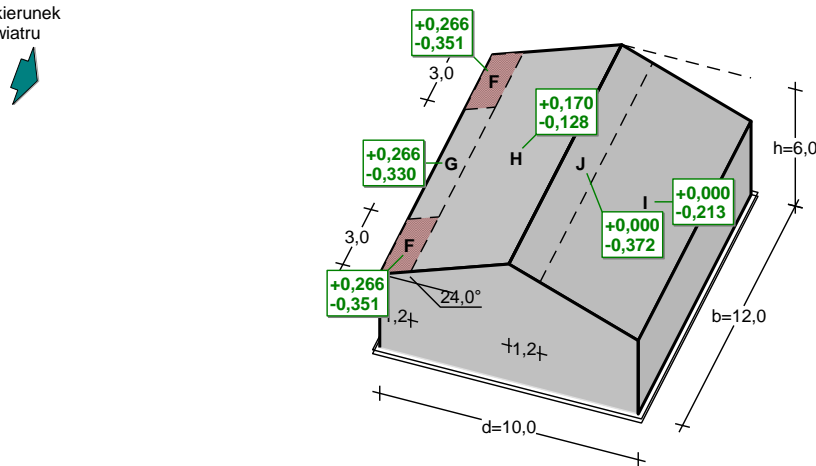
$\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)

kierunek
wiatru



- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 12,0$ m, $d = 10,0$ m, kąt nachylenia połaci $\alpha = 24,0^\circ$

- Budynek o wysokości $h = 6,0$ m

- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 12,0$ m

- Wiatr wiejący na ścianę boczną, $\theta = 0^\circ$

- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 204$ m n.p.m. $\rightarrow v_{b,0} = 22$ m/s

- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$

- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$

- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$ m/s

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 6,00$ m

- Kategoria terenu III \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 0,8 \cdot (6,0/10)^{0,19} = 0,73$ (wg Załącznika krajowego NA.6)

- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$

- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,97$ m/s

- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,334$

- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25$ kg/m^3

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 532,0 \text{ Pa} = 0,532 \text{ kPa}$$

- Współczynnik konstrukcyjny: $C_{sCd} = 1,000$

Połąc - pole F - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = C_{pe,10} = 0,500$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot 0,500 = \mathbf{0,266 \text{ kN/m}^2}$$

Połąc - pole F - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = C_{pe,10} = -0,660$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot (-0,660) = -0,351 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole G - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,500$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot 0,500 = 0,266 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole G - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,620$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot (-0,620) = -0,330 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole H - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,320$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot 0,320 = 0,170 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole H - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,240$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot (-0,240) = -0,128 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole I - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot 0,0 = 0,000 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,4$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot (-0,4) = -0,213 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole J - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot 0,0 = 0,000 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole J - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,700$

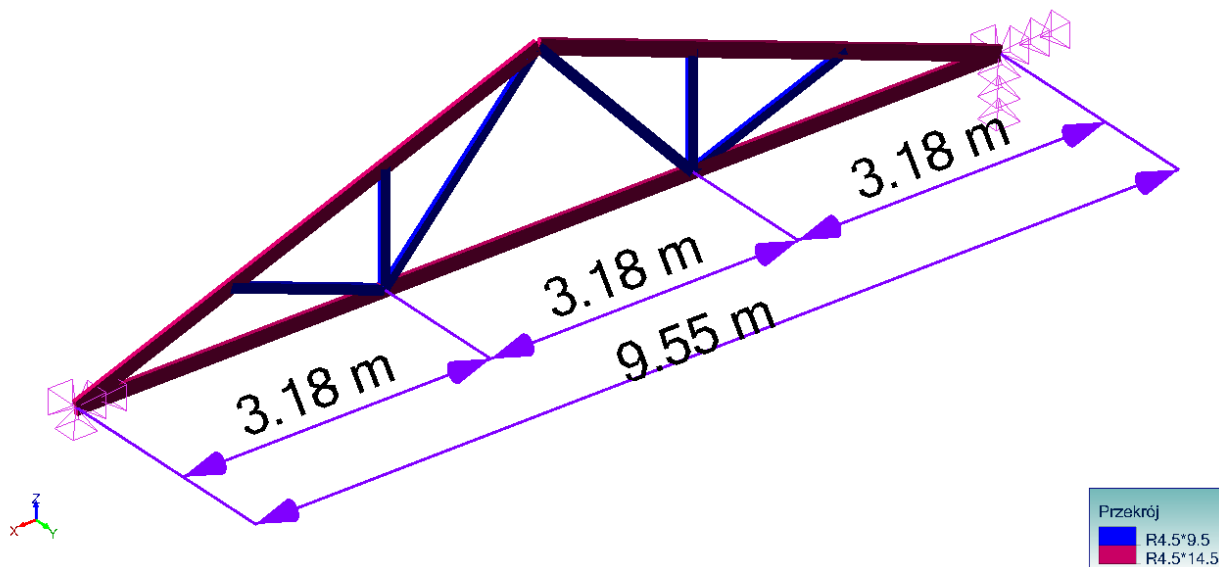
Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,532 \cdot (-0,700) = -0,372 \text{ kN/m}^2$$

9. Wyciąg z obliczeń statycznych.

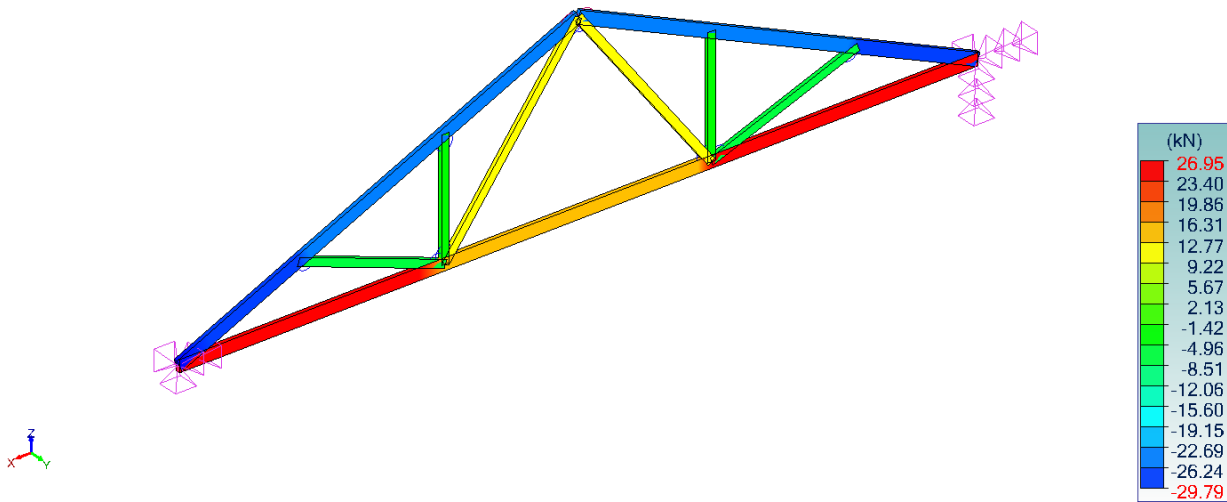
KONSTRUKCJA DACHU.

Widok UŻYTKOWNIKA
6.37 m x 14.14 m C.00 m



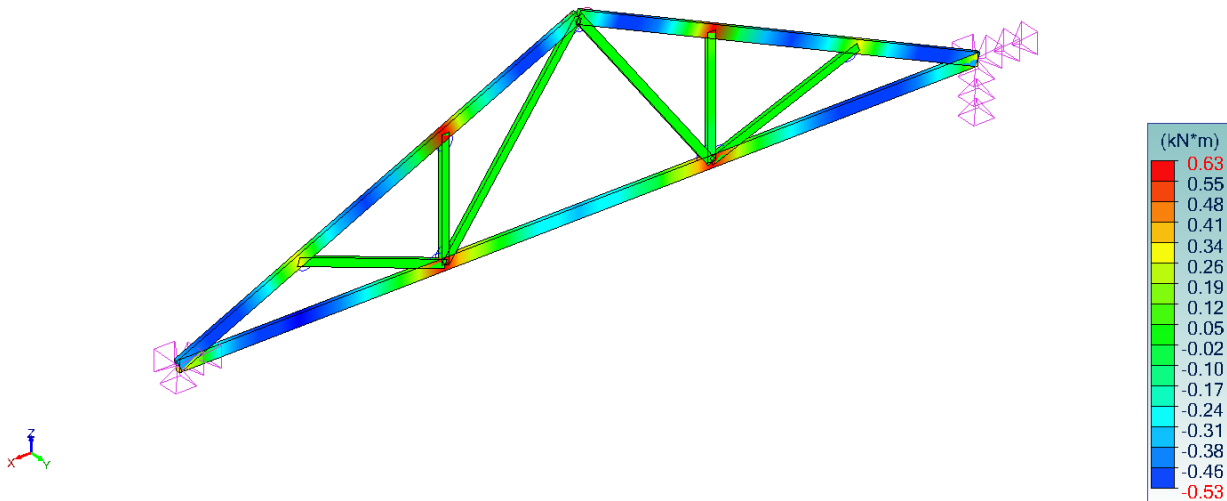
Sily Fx [kN]

Widok UZYTEKOWNIKA
Analiza 1-20, 101-469 (Obwiednia graficzna - MaxAbs)
Element liniowy : Fx
Osie lokalne



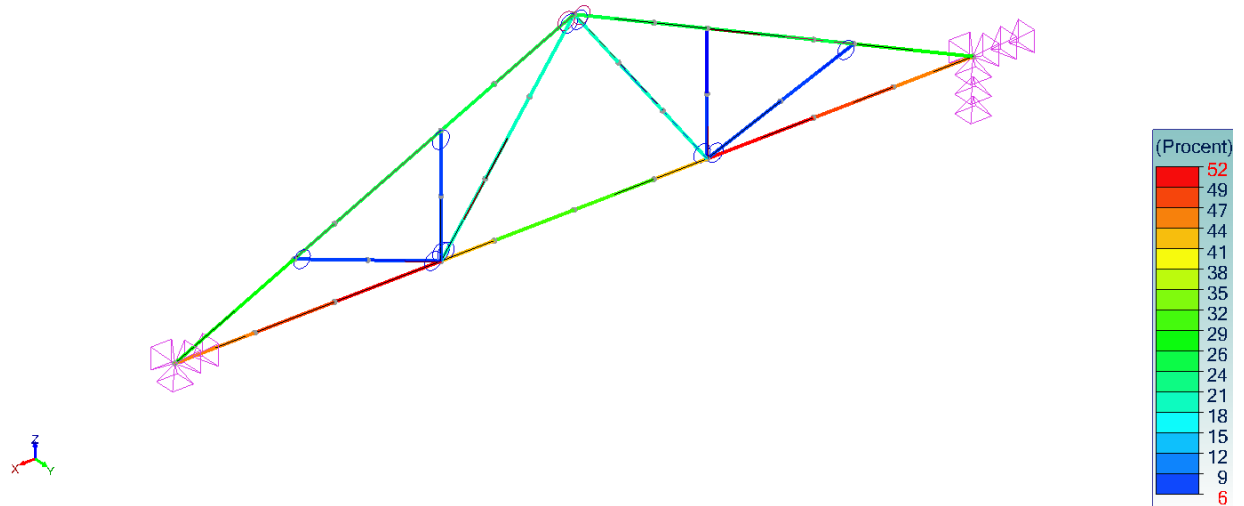
Sily My [kNm]

Widok UZYTEKOWNIKA
Analiza 1-20, 101-469 (Obwiednia graficzna - MaxAbs)
Element liniowy : My
Osie lokalne



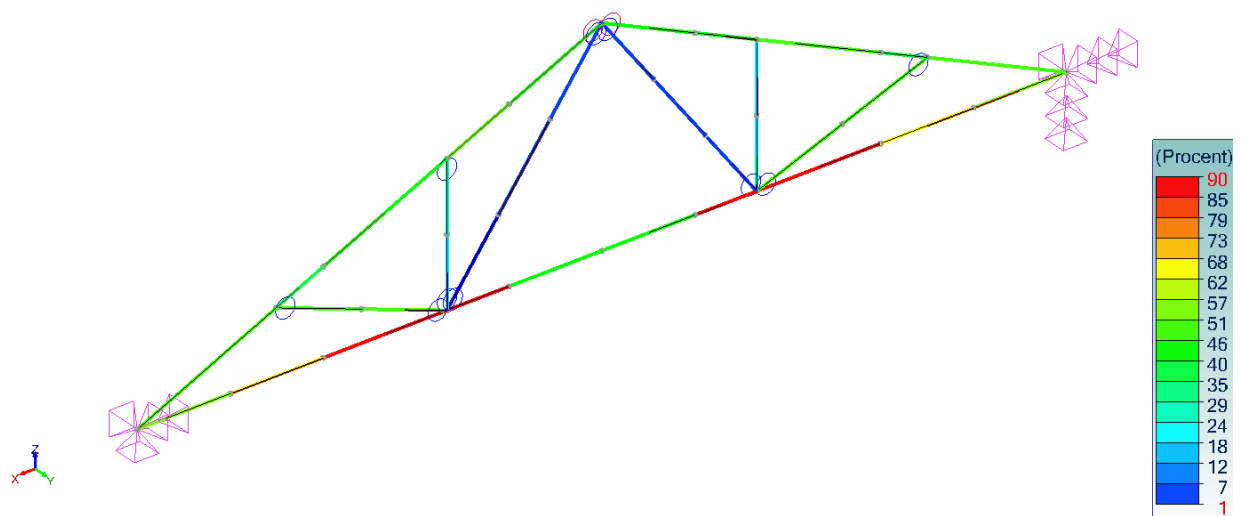
Wytężenie - wytrzymałość [%]

Widok UZYTEKOWNIKA
Wytrzymałość
Element liniowy : Wytężenie SGN - Maksymalne



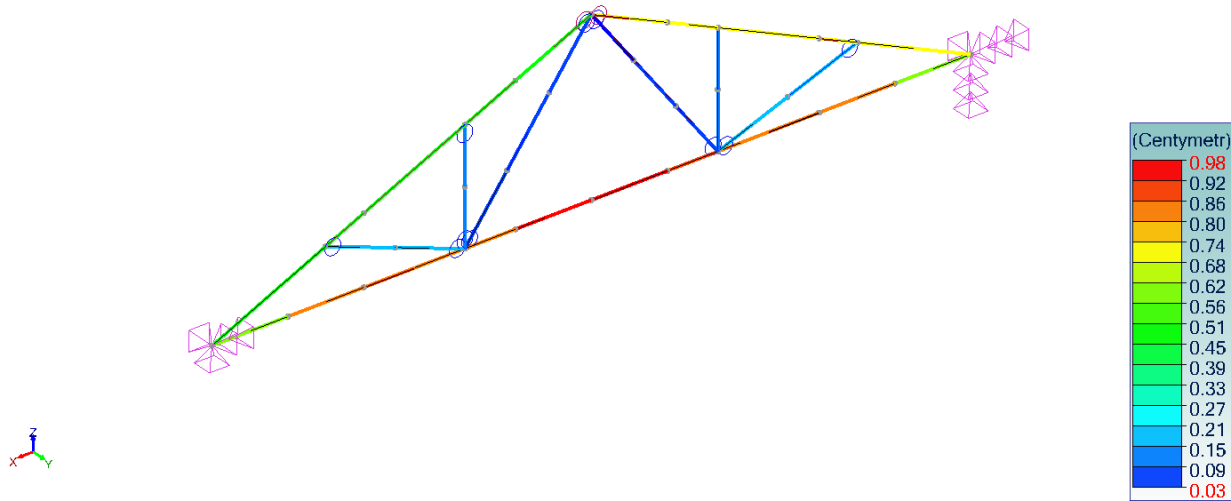
Wytężenie - stateczność [%]

Widok UZYTEKOWNIKA
Stateczność
Element liniowy : Wytężenie SGN - Maksymalne



Ugięcie [cm]

Widok UZYTEKOWNIKA
Ugięcie
Element liniowy : Wfin - ugięcie końcowe



ŁAWA FUNDAMENTOWA.

Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Głębokość	Warunek	Ciężar	Kąt tarcia	Spójność	Typ
	Min/Max			wew.		
	(mm)		(kN/m³)		(MPa)	
1 - Glina (piasek, pył i glina)	0 /	Z odpływem	19	26 °	0.02	Spoisty
	-	Bez odpływu	19	0 °	0.03	
Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Współczynnik Poissona	Moduł edometryczny	Moduł Younga	Moduł Menarda	α_{Menard}	
1 - Glina (piasek, pył i glina)	0.3	376.92	280	140	0.5	

Obciążenia				
Obciążenie przypadek	Nazwa przypadku obciążenia	V	M_y (/lm)	H_x (/lm)
		(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	0 - Obciążenia zmienne 1		0	0
1	0 - Obciążenia stałe 1		0	0
1	1 - Obciążenia stałe 1	65	11	0
2	2 - Obciążenia zmienne 1	0	0	0
Obciążenia na gruncie G	1 - Obciążenia stałe 1	0	-	-

Obciążenia na gruncie Q	2 - Obciążenia zmienne 1	0	-	-
-------------------------	--------------------------	---	---	---

Dla kombinacji w poniższej tabeli, wszystkie siły zostały zredukowane do podstawy fundamentu.

V jest wartością obliczeniową efektywnego obciążenia pionowego działającego prostopadle do podstawy fundamentu (ciężar własny fundamentu + zdefiniowane obciążenie pionowe).

Kombinacje obciążeń (brak warstwy wody)					
ID	Kombinacja	Typ	V (/mb)	M _y (/lm)	H _x (/lm)
			(kN)	(kN·m)	(kN)
101	0.9x[1 G]	SGN	70.24	9.9	0
102	1.1x[1 G]	SGN	85.85	12.1	0
103	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	70.24	9.9	0
104	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	85.85	12.1	0
105	1x[1 G]	SGN	78.04	11	0
106	1.35x[1 G]	SGN	105.36	14.85	0
107	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	78.04	11	0
108	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	105.36	14.85	0
109	1.1x[1 G]	SGN	85.85	12.1	0
110	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	85.85	12.1	0
111	1x[1 G]	SGU-CH	78.04	11	0
112	1x[1 G]+1x[2 Q]	SGU-CH	78.04	11	0
113	1x[1 G]	SGU-CZ	78.04	11	0
114	1x[1 G]+0.5x[2 Q]	SGU-CZ	78.04	11	0
115	1x[1 G]	SGU-QS	78.04	11	0
116	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	SGU-QS	78.04	11	0

Materiały							
Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
Typ	Wytrzymałość (MPa)	Typ	Wytrzymałość (MPa)	Ciągliwość	Typ	Wytrzymałość (MPa)	Ciągliwość
C25/30	25	B500B	500	A	B500B	500	A

Obliczenia przeprowadzono dla ławy betonowej bez zbrojenia. Utworzono jedynie zbrojenie konstrukcyjne.

Weryfikacje geotechniczne						
Weryfikacja	Opis warunku	Nr komb.	Wartość	Granica	Wytęż Wytężenie	Status
Nośność	Z odpływem - SGN - Brak wody	106	251.99 kN	328.54 kN	48.10%	Warunek spełniony
	Bez odpływu - SGN - Brak wody	106	251.99 kN	328.54 kN	48.10%	Warunek spełniony
Ściskana powierzchnia	SLS CQ	111	89.59 %	50 %	55.81 %	OK
	SLS FQ	113	89.59 %	66.67 %	74.78 %	OK
	SLS QP	115	89.59 %	66.67 %	74.78 %	OK
	ULS	101	89.59 %	6.67 %	7.81 %	OK

Obrót	Kierunek X	101	2.48	1.5	60.41 %	OK
-------	------------	-----	------	-----	---------	----

Osiadanie	Bez odpływu - SGU - Brak wody	114	0 mm	50 mm	0.37 %	OK
-----------	-------------------------------	-----	------	-------	--------	----

Weryfikacja zbrojenia						
Weryfikacja	Opis warunku	Nr komb.	Wartość	Granica	Wytęż Wytężenie	Status
Napężenie w betonie	Dolne - XZ - SGU	111	0 MPa	0 MPa	-∞	OK
Napężenie w stali	Dolne - XZ - SGU	111	0 MPa	0 MPa	-∞	OK
Rozwarcie rys	Dolne - XZ - SGN	111	0 mm	0.3 mm	0 %	OK

Przebiecie	SGN	0	0 MPa	0 MPa	0.00%	OK
------------	-----	---	-------	-------	-------	----

KONIEC OBLICZEŃ
Pozostałe obliczenia znajdują się w archiwum pracowni.

Projektant:

mgr inż. Anna Jura

uprawnienia bez ograniczeń

do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

LOD/1057/POOK/08