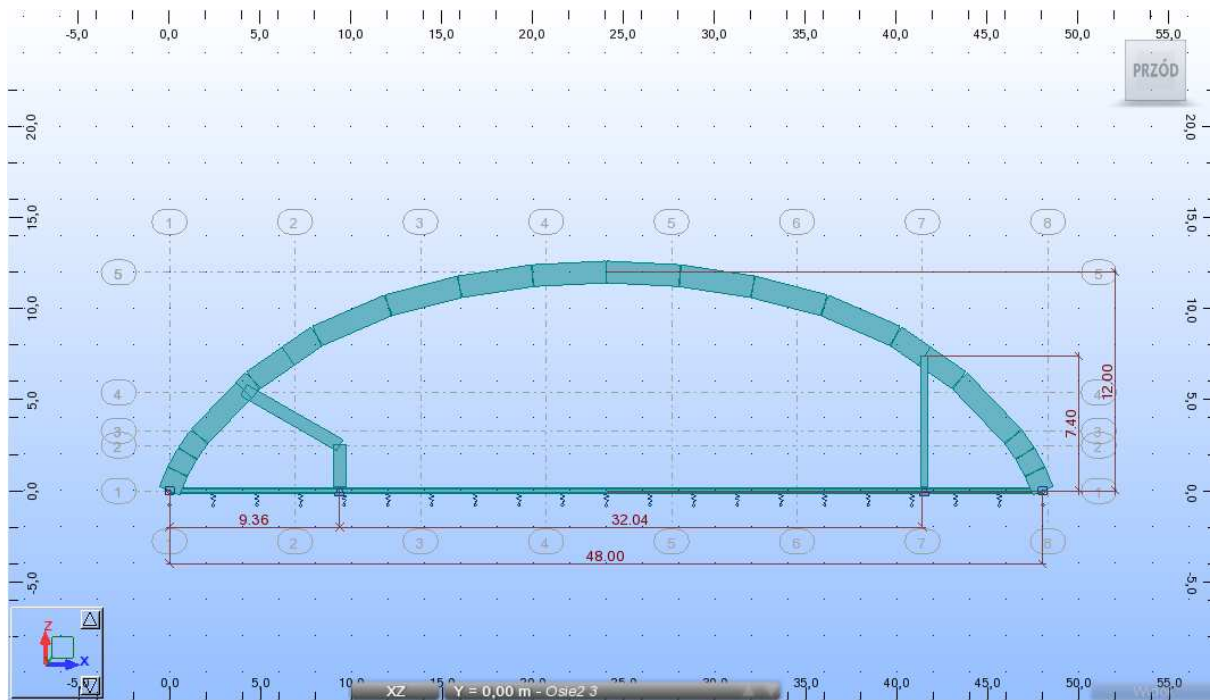


OBLICZENIA STATYCZNE

1) Układ w osi 1-9.

1.1 Schemat statyczny.



Przyjęty schemat statyczny (podpory sztywne zwolnienie w kierunku x (wezel 10, 11), podpory przegubowe w pełni 1,2)

1.2 Zestawienie obciążeń stałych.

Obciążenie dachu					
Zestawienie obciążeń.					
Obciążenia stęła					
warstwy	grubość [cm]	ciężar [kN/m3]	wartość charakt. [kN/m2]	γ_f	wartość oblicz. [kN/m2]
Blacha typu PREFA	----	0,03	0,03	1,2	0,04
Wełna mineralna twarda T-18	18	1,5	0,27	1,1	0,30
Paroizolacja - papa zgrzewalna	----	0	0,00	1,3	0,00
blacha trapez. T 160	----	----	0,35	1,1	0,39
Styropian	5	0,4	0,02	1,3	0,03
Sklejka wodoodporna	1,5	7,7	0,12	1,1	0,13
Blacha typu PREFA	----	0,0,3	0,03	1,3	0,04
Stężenia	----	0,03	0,03	1,3	0,04
Suma obciążeń stałych			$g_k =$ 0,85		$g =$ 0,95

Rozstaw głównych układów co 6,90 m

- Obciążenie stałe			
rodzaj obciążenia	wartość charakt. [kN/m ²]	γ_f	wartość oblicz. [kN/m ²]
technologiczne - wentylacja + promienniki	2	1,3	2,6
Suma zmiennych	2		2,60

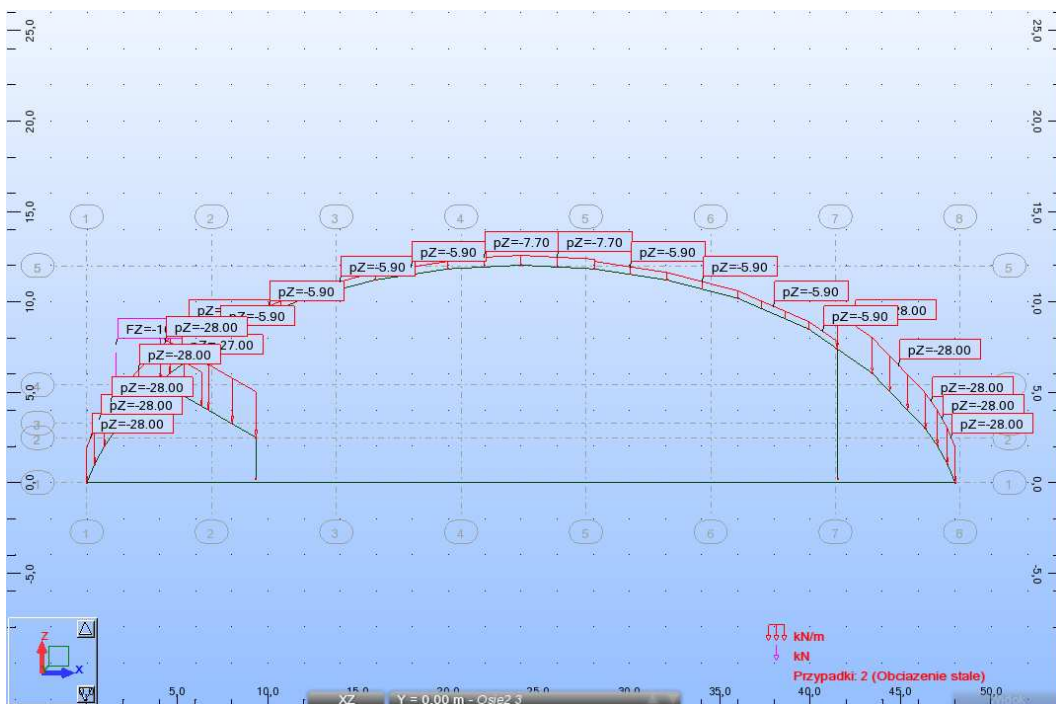
Rozstaw głównych układów co 6,90 m

- Obciążenie stałe ściany żelbetowe					
warstwy	grubość [cm]	ciężar [kN/m ³]	wartość charakt. [kN/m ²]	γ_f	wartość oblicz. [kN/m ²]
Blacha typu PREFA	---	0,03	0,03	1,2	0,04
Wełna mineralna twarda	20	1,5	0,30	1,1	0,33
Paroizolacja - papa zgrzewalna	---	0	0,00	1,3	0,00
Ściana żelbetowa	15	25		1,1	4,13
Suma obciążeń stałych			$g_k =$		$g =$
			4,08		4,49

Rozstaw głównych układów co 6,90 m

Obciążenie trybun przyjęto :

$$g_k = 9,20 \text{ kN/m}^2 \quad g = 10,12 \text{ kN/m}^2$$



1.3 Zestawienie obciążeń zmiennych .

WARTOŚCI OBCIĄŻEŃ KLIMATYCZNYCH wg PN-80/B-02010/Az1:2006 & PN-77/B-02011

OBCIĄŻENIE WIATREM

Przypadek obciążeniowy : **Wiatr od lewej**

pręt : 604	P : -2,54 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 603	P : -2,26 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 602	P : -1,79 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 640	P : -1,17 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 635	P : -1,17 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 600	P : -0,55 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 599	P : -0,36 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 598	P : -0,36 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 597	P : -0,36 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 596	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 595	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 594	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 593	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 637	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 638	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 591	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 590	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 589	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 605	P: od -2,54 kN/m	dla x = 0,000	do -2,54 kN/m	dla x = 0,305
pręt : 588	P: od 1,45 kN/m	dla x = 0,695	do 1,45 kN/m	dla x = 1,000

Przypadek obciążeniowy : **Wiatr od prawej**

pręt : 604	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 603	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 602	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 640	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 635	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 600	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 599	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 598	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 597	P : 1,45 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 596	P : -0,36 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 595	P : -0,36 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 594	P : -0,36 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 593	P : -0,55 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 637	P : -1,17 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 638	P : -1,17 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 591	P : -1,79 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 590	P : -2,26 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 589	P : -2,54 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 605	P: od 1,45 kN/m	dla x = 0,000	do 1,45 kN/m	dla x = 0,305
pręt : 588	P: od -2,54 kN/m	dla x = 0,695	do -2,54 kN/m	dla x = 1,000

Przypadek obciążeniowy : **Wiatr od przodu**

pręt : 604	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 603	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta		
pręt : 602	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta		

pręt : 640	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 635	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 600	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 599	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 598	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 597	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 596	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 595	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 594	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 593	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 637	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 638	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 591	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 590	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 589	P : 1,81 kN/m	na całej długości pręta	
pręt : 605	P: od 1,81 kN/m	dla x = 0,000	do 1,81 kN/m
pręt : 588	P: od 1,81 kN/m	dla x = 0,695	do 1,81 kN/m
			dla x = 0,305
			dla x = 1,000

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Przypadek obciążeniowy : **Śnieg - przypadek prosty**

pręt : 603	P : -1,11 kN/m	na całej długości
pręt : 602	P : -3,04 kN/m	na całej długości
pręt : 640	P : -5,56 kN/m	na całej długości
pręt : 635	P : -5,56 kN/m	na całej długości
pręt : 600	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 599	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 598	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 597	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 596	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 595	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 594	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 593	P : -6,62 kN/m	na całej długości
pręt : 637	P : -5,56 kN/m	na całej długości
pręt : 638	P : -5,56 kN/m	na całej długości
pręt : 591	P : -3,04 kN/m	na całej długości
pręt : 590	P : -1,11 kN/m	na całej długości

OBLICZENIA OBCIĄŻEŃ KLIMATYCZNYCH wg PN-80/B-02010/Az1:2006 & PN-77/B-02011

WYMIARY BUDYNKU

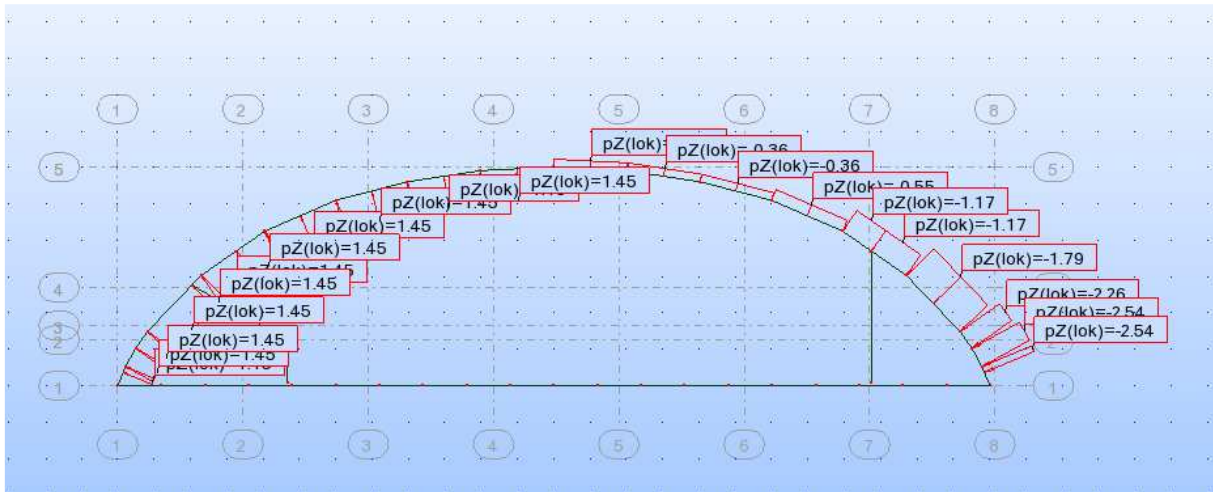
Wysokość :	12,03 m
Głębokość :	62,00 m
Wiaty:	wyłączone
Szerokość segmentu obliczeniowego :	6,90 m
Wysokość dla wiatru :	11,30 m
Poziom posadowienia :	1,20 m

DANE WIATROWE

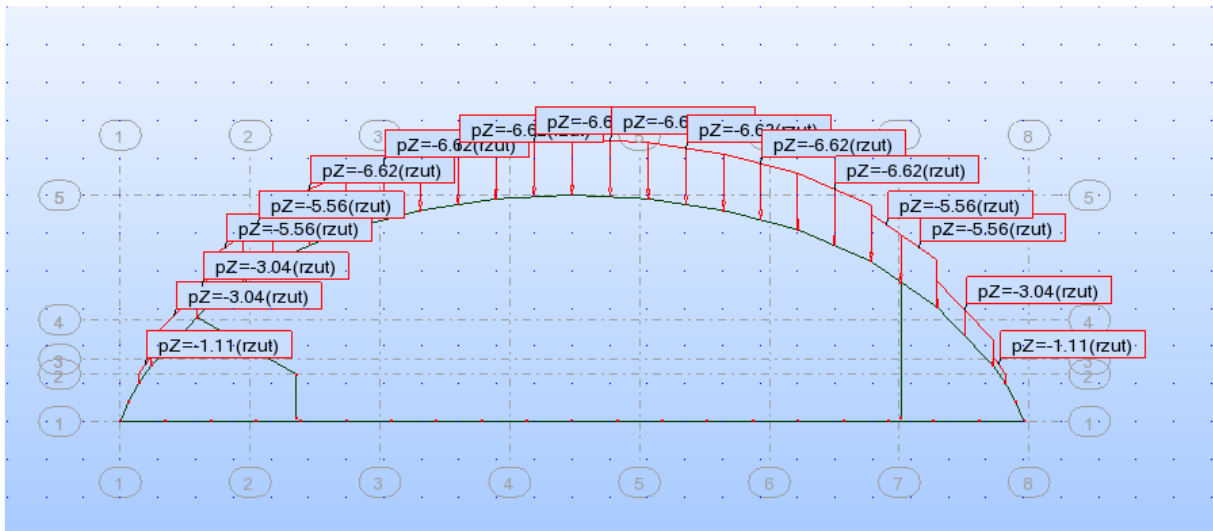
Strefa : III
Rodzaj terenu : B
Dachy wielokrotne : wyłączone

Beta: 1,800
qK: 0,36 kPa

Przepuszczalność lewej strony : 0,000 %
prawyj strony : 0,000 %
przodu : 0,000 %
tyłu : 0,000 %



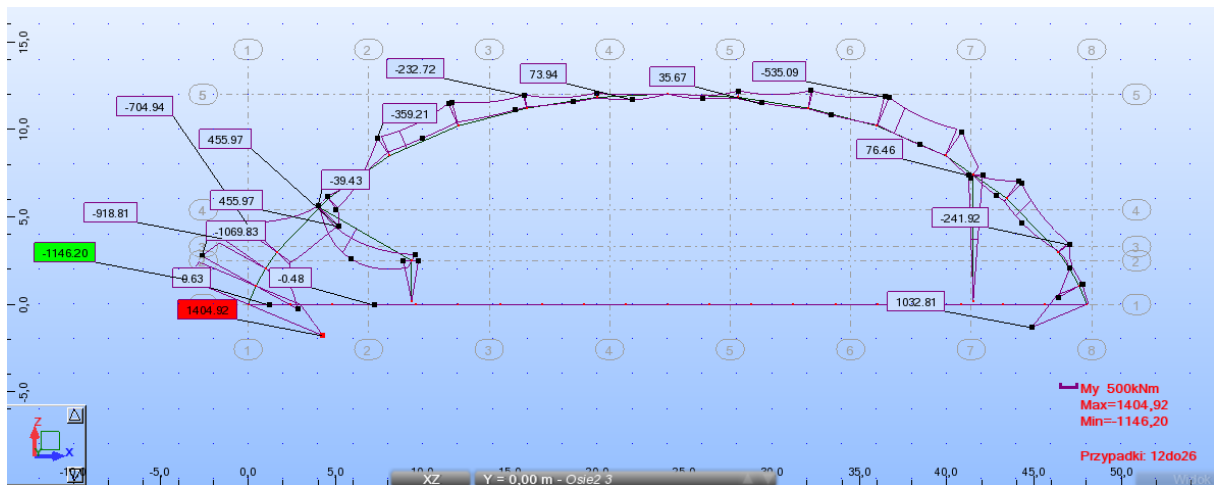
Wiatr z Prawej



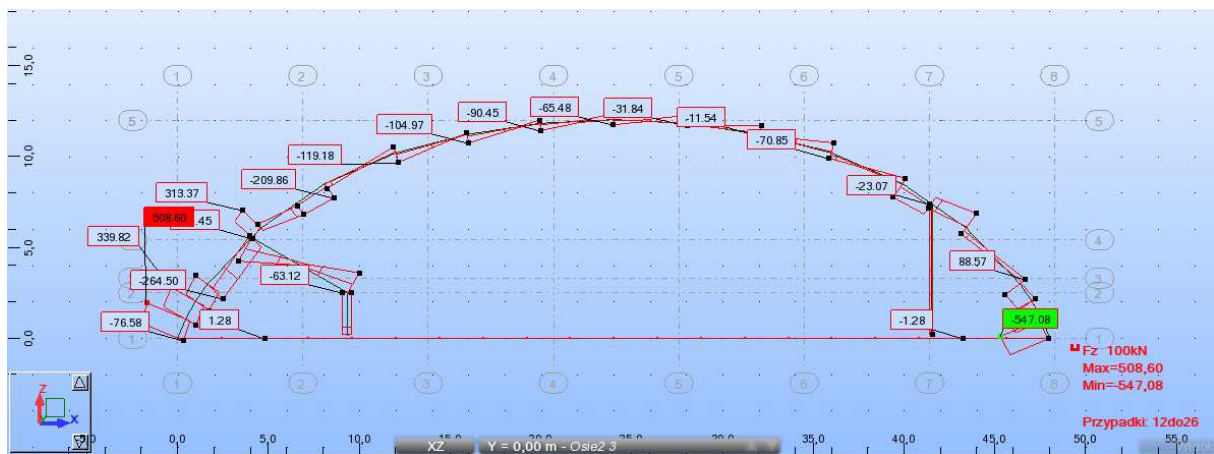
Śnieg

Dla powyższych obciążeń zastosowano szereg kombinacji normowych.

1.4 Siły wewnętrzne .



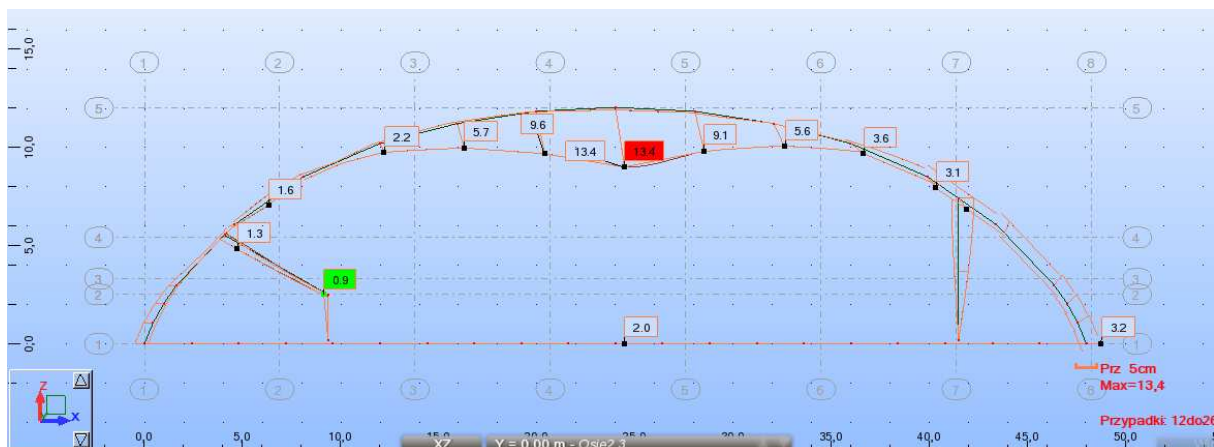
Moment zginający



Siły tnące



Siły osiowe



Deformacja układu

1.5 Wymiarowanie elementów .

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: *PN-B-03150:2000*

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 593

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00$ $L = 4.27$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 21 KOMB10 11*1.50+14*1.00

MATERIAŁ

C24



PARAMETRY PRZEKROJU: Dźwigar D1

ht=120.0 cm

Ay=555.616 cm²

Az=2564.384 cm²

Ax=3120.000 cm²

bf=26.0 cm

Iy=3744000.000 cm⁴

Iz=175760.000 cm⁴

Ix=607040.001 cm⁴

Wely=62400.000 cm³

Welz=13520.000 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = 1241.48 kN

My = -541.81 kN*m

Vz = -70.32 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig c,0,d = 3.98 MPa

Sig m,y,d = 8.68 MPa

Tau z,d = -0.34 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 9.69 MPa

f m,y,d = 11.08 MPa

f v,d = 1.15 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.60

khy = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$l_d = 6.67 \text{ m}$

$\lambda_{rel,m} = 0.47$

$k_{crit} = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (3.98/9.69)^2 + 8.68/11.08 = 0.95 < 1.00 \quad [4.1.7(1)]$

$\sigma_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}) = 8.68/(1.00 \cdot 11.08) = 0.78 < 1.00 \quad [4.2.2(1)]$

$\tau_{z,d}/f_{v,d} = 0.34/1.15 = 0.29 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 2.1 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: STA1

$u_{fin,z} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.1 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: Eksploatacyjne

$u_{fin,yz} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 2.1 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: Eksploatacyjne



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!