

Obliczenia i schematy konstrukcyjne

Obciążenie stropu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (domy kultury, hale koncertowe, teatry, kina, kluby, restauracje, kawiarnie, uczelnie.) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,80	5,20
2.	Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,30	--	0,57
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 4 cm [24,0kN/m ³ ·0,04m]	0,96	1,30	--	1,25
4.	strop	3,15	1,10	--	3,47
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
Σ :		8,93	1,23	--	10,98

Podciąg stalowy poz. P-1 + słup

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "R 101.6x 7.1"

Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 Stal St3

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc=	5,1	Yc=	5,1
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	236,6	Jy=	236,6
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	236,6	Iy=	236,6
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	3,4	iy=	3,4
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	46,6	Wy=	46,6
	Wx=	-46,6	Wy=	-46,6
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	21,1
Masa [kg/m]:			m=	16,5
Moment bezwładn.dla zginania w płaszc.ukł. [cm ⁴]:	Jzg=			236,6

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	R 101.6x 7.1	0	0,00	0,00	0,0	0,0	21,1

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa: "2 I 200"

Skala 1:2

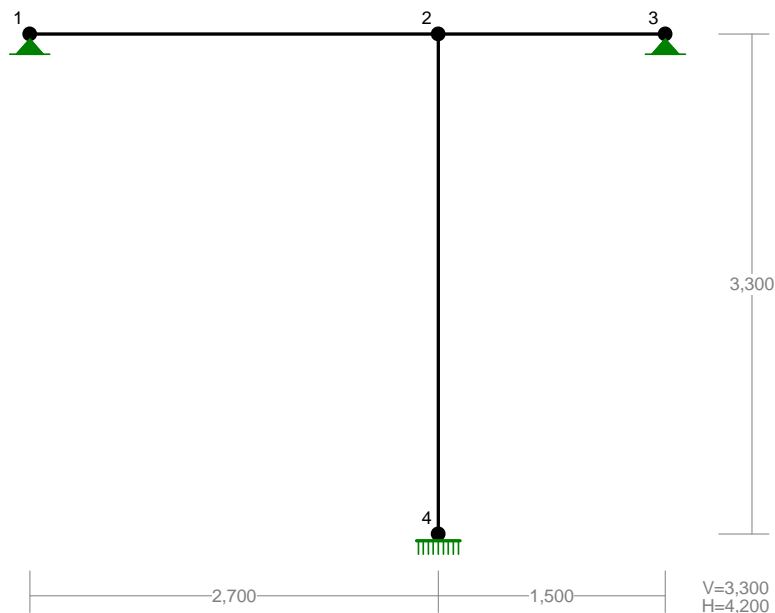
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 Stal St3

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc=	10,5	Yc=	10,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	4280,0	Jy=	2646,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	4280,0	Iy=	2646,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	8,0	iy=	6,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	428,0	Wy=	252,0
	Wx=	-428,0	Wy=	-252,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	67,0
Masa [kg/m]:			m=	52,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszc.ukł. [cm ⁴]:	Jzg=			4280,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 200	0	-6,00	0,00	0,0	-201,0	33,5
2	I 200	0	6,00	0,00	0,0	201,0	33,5

WEZŁY:



PRETY:

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	21,1	237	237	47	47	10,2	2 Stal St3
2	67,0	4280	2646	428	428	20,0	2 Stal St3

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"		Zmienne	γf= 1,00	
1	Liniowe	0,0	71,40	71,40	0,00	2,70
2	Liniowe	0,0	71,40	71,40	0,00	1,50

NAPRĘŻENIA:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		
2 Stal St3					
1	0,00	0,000	-0,0	-0,0	0,000
	0,42	1,139	-109,8	109,8	0,511*
	1,00	2,700	94,1	-94,1	0,438
2	0,00	0,000	91,3	-91,2	0,425*
	1,00	1,500	0,1	0,1	0,000
3	0,00	0,000	-65,2	-117,0	0,544*
	1,00	3,300	-104,4	-78,5	0,485

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu




Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,2	82,3	82,3	
3	0,4	27,9	27,9	
4	-0,5	192,7	192,7	0,6

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Przekrój:	Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	3	Nośność przy ściskaniu ze zgin	77,1% 
2	1	Nośność łączników	74,8% 
	2	Nośność łączników	45,2% 

STATECZNOŚĆ MIEJSCOWA:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Kl:	Stan:	ψ_0 :	ψ_x :	ψ_y :	ΔM_x :	ΔM_y :	War.(9):
1	4	krytyczny	0,972	1,000	0,972			
2	4	krytyczny	0,997	1,000	0,997			
3	1							

NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54):

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	ϕ_L :	M_x :	M_{rx} :	M_y :	M_{ry} :	N/Nr:	SW:
1	0,437	1,000	-46,9	92,0	0,0	52,7	0,000	0,510
2	0,000	1,000	39,1	92,0	0,0	54,0	0,000	0,425
3	0,000	1,000	1,2	10,0	0,0	10,0	0,424	0,544

NOŚNOŚĆ NA ŚCINANIE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: x/L:	Vy:	Vry:	ϕ_{vy} :	Vx:	Vrx:	ϕ_{vx} :	SW:
1 1,000	-112,1	374,1	1,000	0,0	456,9	1,000	0,300
2 0,000	80,0	374,1	1,000	0,0	456,9	1,000	0,214
3 0,000	0,5	167,3	1,000	0,0	167,3	1,000	0,003

NOŚNOŚĆ NA ROZCIĄGANIE (32): T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	A[cm2]:	$A\psi$ [cm2]:	N[kN]:	Nrt[kN]:	SW:
2	67,00	67,00	0,4	1440,5	0,000

NOŚNOŚĆ NA ŚCISKANIE (39): T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	lwx:	lwy:	$\bar{\lambda}$:	ϕ :	ψ :	N[kN]:	Nrc[kN]:	SW:
1	2,060	2,700	0,629	0,880	0,972	-0,2	1400,2	0,000
3	2,105	3,300	1,173	0,588	1,000	-192,7	453,2	0,723

$\bar{\lambda}$ - miarodajna smukłość względna (λ/λ_p)

ŚCISKANIE ZE ZGINANIEM (58): T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	nx:	ny:	ϕ_L :	mx:	my:	Δx :	Δy :	SW:
1	0,000	0,000	1,000	0,511	0,000	0,000	0,000	0,511
3	0,486	0,721	1,000	0,048	0,000	0,013	0,000	0,771

nx, ny, mx, my - składniki warunku (58)

NOŚNOŚĆ ŚRODNIKA: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: x/L:	co[mm]:	a1[mm]:	P[kN]:	Pr[kN]:	SW:
1 0,000	żebra	0,0	540,0	0,0	151,6
2 0,000	żebra	0,0	300,0	0,0	151,6

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: T.I rzędu
 Obciążenia char.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Rodzaj:	Ogranicz.:	L(H*):	agr[mm]:	a[mm]:	SW:
1	Ugięcie Y	L/350	2700,0	7,7	3,6	0,466
2	Ugięcie Y	L/350	1500,0	4,3	0,2	0,038
3	Ugięcie Y	L/350	3300,0	9,4	1,0	0,106

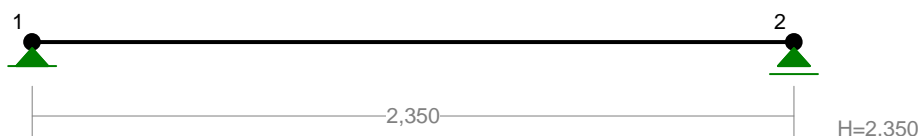
*) H - wysokość poziomego węzła

Podciąg stalowy poz. P-2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:	Materiał: 2 Stal St3		
Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc=	10,5	Yc= 10,0
			alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	4280,0	Jy= 2646,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	4280,0	Iy= 2646,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	8,0	iy= 6,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	428,0	Wy= 252,0
	Wx=	-428,0	Wy= -252,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F= 67,0
Masa [kg/m]:			m= 52,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:	Jzg=	4280,0	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 200	0	-6,00	0,00	0,0	-201,0	33,5
2	I 200	0	6,00	0,00	0,0	201,0	33,5

WEZŁY:



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	2,350	0,000

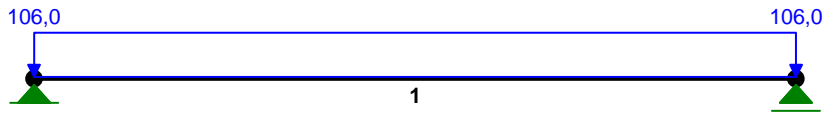
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	67,0	4280	2646	428	428	20,0	2 Stal St3

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05

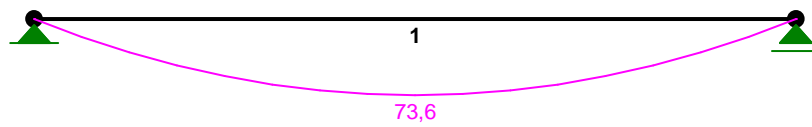
OBCIĄŻENIA:



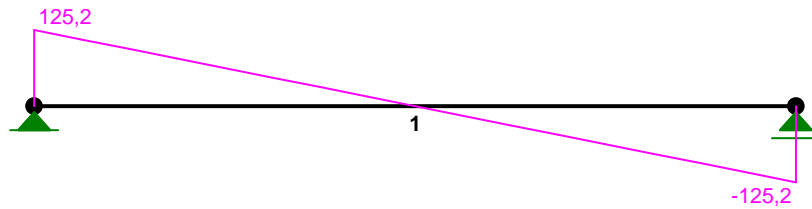
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: 1	A " " Liniowe	0,0	106,00	Zmienne 106,00	$\gamma_f = 1,00$ 0,00	2,35

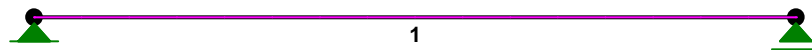
MOMENTY:



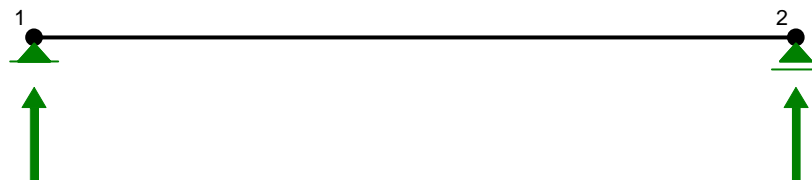
TNĄCE:



NORMALNE:



REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu


Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,0	125,2	125,2	
2	0,0	125,2	125,2	

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

1	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	80,0%	
---	---	--------------------------------	-------	---

STATECZNOŚĆ MIEJSCOWA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: Kl: Stan: ψ_0 : ψ_x : ψ_y : ΔM_x : ΔM_y : War.(9):

1	4	krytyczny	0,983	1,000	0,983			
---	---	-----------	-------	-------	-------	--	--	--

NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54): T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: x/L: ϕ_L : M_x : M_{rx} : M_y : M_{ry} : N/Nr: SW:

1	0,500	1,000	-73,6	92,0	0,0	53,3	0,000	0,800
---	-------	-------	-------	------	-----	------	-------	-------

NOŚNOŚĆ NA ŚCINANIE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: x/L: V_y : V_{ry} : ϕ_{vy} : V_x : V_{rx} : ϕ_{vx} : SW:

1	0,000	125,2	374,1	1,000	0,0	456,9	1,000	0,335
---	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------

NOŚNOŚĆ NA ROZCIĄGANIE (32): T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: A[cm²]: $A\psi$ [cm²]: N[kN]: N_{rt} [kN]: SW:**NOŚNOŚĆ NA ŚCISKANIE (39):** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: l_{wx} : l_{wy} : $\bar{\lambda}$: ϕ : ψ : N[kN]: N_{rc} [kN]: SW: $\bar{\lambda}$ - miarodajna smukłość względna (λ/λ_p)**ŚCISKANIE ZE ZGINANIEM (58):** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt: n_x : n_y : ϕ_L : m_x : m_y : Δx : Δy : SW:

n_x, n_y, m_x, m_y - składniki warunku (58)

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: T.I rzędu
Obciążenia char.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Rodzaj:	Ogranicz.:	L(H*):	agr[mm]:	a[mm]:	SW:
1	Ugięcie Y	L/350	2350,0	6,7	4,8	0,718

*) H - wysokość poziomemu węzła

.....
Udział w opracowaniu

.....
Projektant