

STATIČKI PRORAČUN
MOSTOVSKJE KONSTRUKCIJE
- MOST 2, 3 I 12

 EU funded project Projekat finansira Evropska Unija		WYG International part of the WYG group creative minds safe hands 			
Client/Klient INFRASTRUCTURE PROJECTS FACILITY IN THE WESTERN BALKANS		Consultant/Konsultant			
		WYG INTERNATIONAL UK	 INSTITUT ZA HIDROTEHNIKU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA U SARAJEVU		
Project/Projekat REGIONALNI SISTEM VODOSNABDIJEVANJA PLAVA VODA					
Project status/Tip Projekta GLAVNI PROJEKT		Drawing date /Datum crteža: 09.06.2011. Drawing approved/Crtež odobren: 24.11.2011.	Drawing status /Status Crteža FINAL		
Drawing name/Ime Priloga STATIČKI PRORAČUN MOSTOVSKJE KONSTRUKCIJE - MOST 2, 3 I 12		Drawing scale/Mjerilo crteža (Priloga) Format A3(420/297 mm)			
		Drawing no/ Prilog broj 2A.6.2			
		<table><tr><td>Sheet/List</td><td>Of/Od</td></tr><tr><td>1</td><td>29</td></tr></table>		Sheet/List	Of/Od
Sheet/List	Of/Od				
1	29				
		 INSTITUT ZA HIDROTEHNIKU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA U SARAJEVU Stjepana Tomića 1, Sarajevo, Bosna i Hercegovina tel./fak: 31 24 6667; 20 44 95; RP: 405; E-mail: info@ihs.com.ba © 2004-2020 IHS, sva prava zadržana. Registrirano u sudu u Sarajevu. ID: 611023			

Reakcije [kN · m]

1. ANALIZA OPTEREĆENJA

Analiza opterećenja uključuje slijedeće tipove opterećenja:

- a) stalno opterećenje
- b) Težina cijevi puna vode
- c) snijeg
- d) vjetar
- e) uticaj temperature

1.a) Stalno opterećenja

Sopstvena težina kosntrukcije je softwerski uključena kod proračuna prema korištenim materijalima i dimenzijama konstruktivnih elemenata.

1.b) Težina cijevi sa vodom

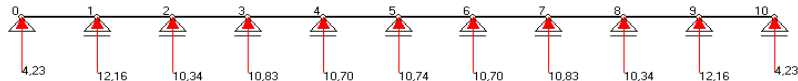
GRP cijev: $\gamma = 19,80 \text{ kN/m}^3$
Voda: $\gamma = 10 \text{ kN/m}^3$

$$g_{GRP} = A \times \gamma_{GRP} = 233,053 \text{ cm}^2 \times 19,80 \text{ kN/m}^3 = 0,446 \text{ kN/m'}$$
$$g_{VODA} = A \times \gamma_{VODA} = 3848,45 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ kN/m}^3 = 0,3,848 \text{ kN/m'}$$

$$g_{Tot} = 0,446 + 3,8485 = 4,29 \text{ kN/m'}$$

Cijev puna vode je proračunata na linijskom modelu te su reakcije aplicirane na mjesta oslonaca na 3D modelu.

Reakcije [kN · m]



1.c) Snijeg

Pošto da se objekat nalazi u planinskom terenu opterećenje snijegom se uzima prema slijedećoj formuli:

$$S = 0,75 + \frac{A - 500}{4} = 75 + \frac{550 - 500}{4} \times 10^{-3} = 0,875 \text{ kN/m}^2$$

Na datoj lokaciji je zabilježen veći snijeg te se uzima $2,5 \text{ kN/m}^2$

$$S_1 = 2,5 \times 0,9 = 2,25 \text{ kN/m'}$$
 -uticaj snijega na površinu cijevi
$$S_2 = 2,5 \times 0,25 = 0,625 \text{ kN/m'}$$
 -uticaj snijega na površinu nosača

Uticaj snijega na nosače je linijski apliciran na model dok je uticaj snijega na cijev urađena na linijskom modelu a zatim su reakcije prenijete na mjesta oslanjanja na 3d modelu.

1.d) Vjetar

Veličina djelovanja vjetra na mostove izračunava se prema slijedećoj formuli:

$$W = q_{m,T,H} \cdot G_H \cdot C_f \cdot A$$
$$q_{g,T,z} = q_{m,T,H} \cdot G_H$$

$q_{m,T,H}$ - osrednjeni aerodinamički pritisak vjetra za visinu $z=H$ (kota nivelete) iznad terena kN/m^2
 G_H - dinamički koeficijent i iznosi :
 $G_H = 2,0$ za proračun glavnih nosača
 $G_H = 2,5$ za proračun spregova protiv vjetra
 C_f – koeficijent mostovske konstrukcije
 A – stvarna efektivna površina dijelova mostovske konstrukcije i saobraćajnih traka

$$q_{m,T,H} = q_{m,T,Z} = q_{m,T,10} \cdot S_z^2 \cdot K_z^2 ;$$
$$q_{m,T,10} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot (V_{m,50,10} \cdot k_T \cdot k_t)^2 \cdot 10^{-3}$$

➤ ρ - gustina vazduha

$$\rho = 1,225 - \frac{H}{800} = 1,225 - \frac{550}{800} = 0,537 \text{ kg/m}^3$$

➤ V – osnovna brzina vjetra

$V = 23 \text{ m/s}$ (podatak za Zenicu)

➤ k_t – faktor vremenskog osrednjvanja osnovne brzine vjetra

$$k_t = 2,0448 \cdot t_a^{-0,0935} ; \text{ za } t_a = 3600 \text{ s (1h)} \rightarrow k_t = 1$$

➤ k_T – faktor povratnog perioda osnovne brzine vjetra

$k_T = 1,0$ za $T = 50 \text{ god.}$

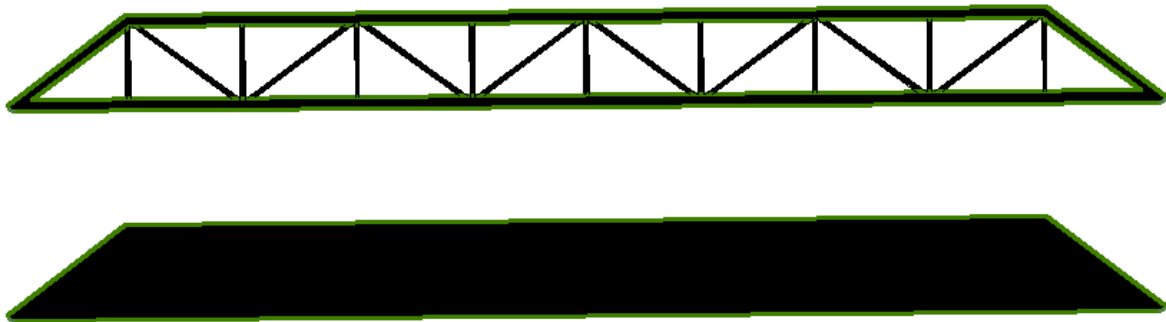
➤ K_z – faktor ekspozicije

$$K_z = \sqrt{b} \times \left(\frac{z}{10}\right)^\alpha = |C - klasa \Rightarrow b = 0,5; \alpha = 0,22| = \sqrt{0,5} \times \left(\frac{2,5}{10}\right)^{0,22}$$
$$K_z = 0,521$$

(vjetar djeluje paralelno osovini doline)

➤ Sz – faktor topografije terena

$$Sz = 1,5$$
$$q_{m,T,H} = \frac{1}{2} \times \rho \times (V_{m,50,10} \times k_T \times k_t)^2 \times 10^{-3} \times S_z^2 \times K_z^2 = \frac{1}{2} \times 0,537 \times (23 \times 1 \times 1)^2 \times 10^{-3} \times 1,5^2 \times 0,521^2$$
$$q_{m,T,H} = 0,1666 \text{ kN} / \text{m}^2$$
$$q_{g,T,z} = q_{m,T,H} \cdot G_H = 0,1666 \cdot \begin{cases} 2,0 - gl.nosač = 0,333 \text{ kN} / \text{m}^2 \\ 2,5 - spregovi = 0,416 \text{ kN} / \text{m}^2 \end{cases}$$



$$As = 151750 \text{ cm}^2 \quad A = 375000 \text{ cm}^2$$

$$\text{za } \varphi = \frac{As}{A} = \frac{151750}{375000} = 0,4046 \text{ i } l/h = 0,2 \Rightarrow \begin{cases} C_{m\infty} = 1,6 \\ k = 0,96 \end{cases}$$

Nosač	$q_{g,T,z}$ (kN/m^2)	$C_f = k \cdot C_{n,\infty}$	A (m')	$W = q_{g,T,z} \cdot C_f \cdot A$
Gornji pojas	$q_{m,T,H} \cdot G_H$	1,6x0,96	0,25	$F_g = 0,128 \text{ kN} / \text{m}'$
Donji pojas		1,6x0,96	0,25	$F_d = 0,159 \text{ kN} / \text{m}'$
Cijev kx		1,0-tablični	0,90	$F_{kx} = 0,302 \text{ kN} / \text{m}'$
Cijev kz		0,3-tablični	0,90	$F_{kz} = 0,271 \text{ kN} / \text{m}'$

Horizontalni uticaj vjetra (kx) na cijev se aplicira u donjem pojasu rešetke dok se vertikalni uticaj (kz) aplicira okomito na gornji pojas.

1.e) Uticaj temperature

Uticaj temperature na čeličnu rešetkastu konstrukciju uzet je automatski programskim paketom Tower pomocu kojeg je i izvršen statički proračun.
Razmatrane su uticaji od ±20° C.

2. KOMBINACIJE OPTEREĆENJA

Kombinacije opterećenja za dimenzioniranje su generisane sa različitim globalnim koeficijentima sigurnosti, a dimenzioniranje je urađeno u svim karakterističnim presjecima za kompletnu šemu.

Datoteka:
Datum proračuna:

Most 2 - FINAL.twp
15.4.2011

Način proračuna:

3D model

☒ Teorija I-og reda

☒ Modalna analiza

☐ Stabilnost

☐ Teorija II-og reda

☐ Seizmički proračun

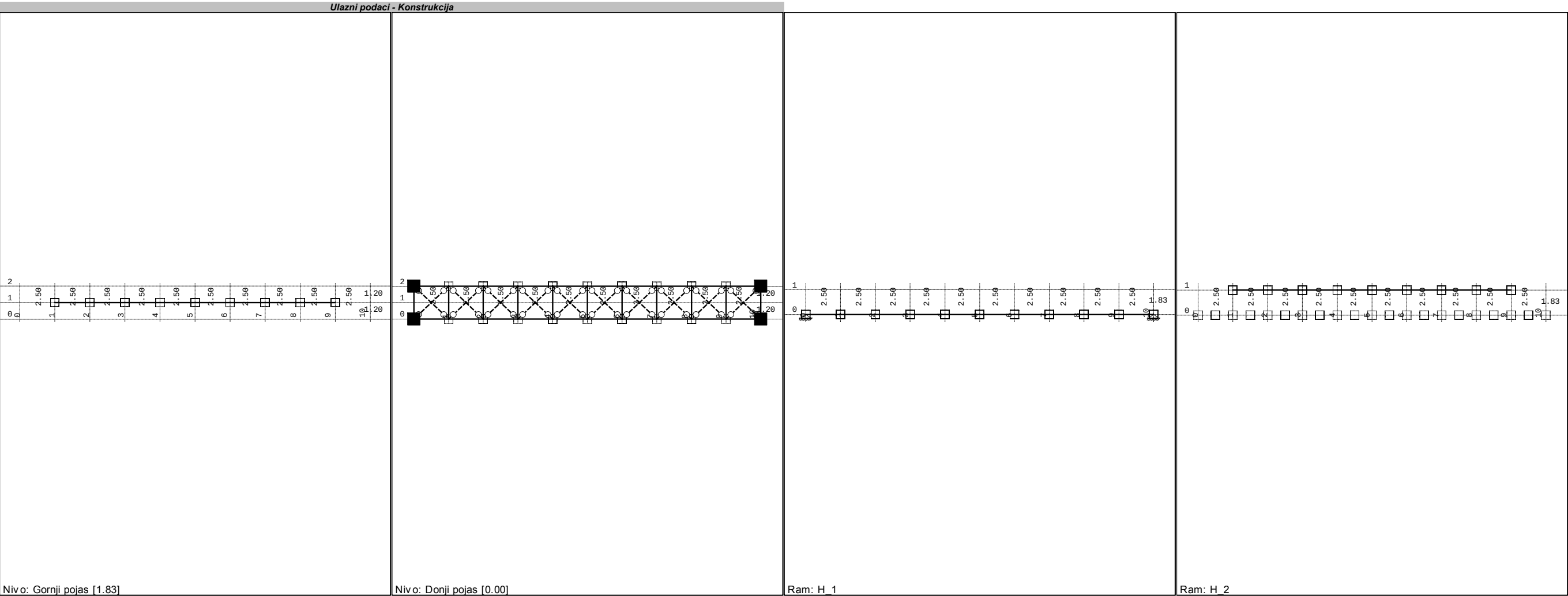
☐ Ofset greda

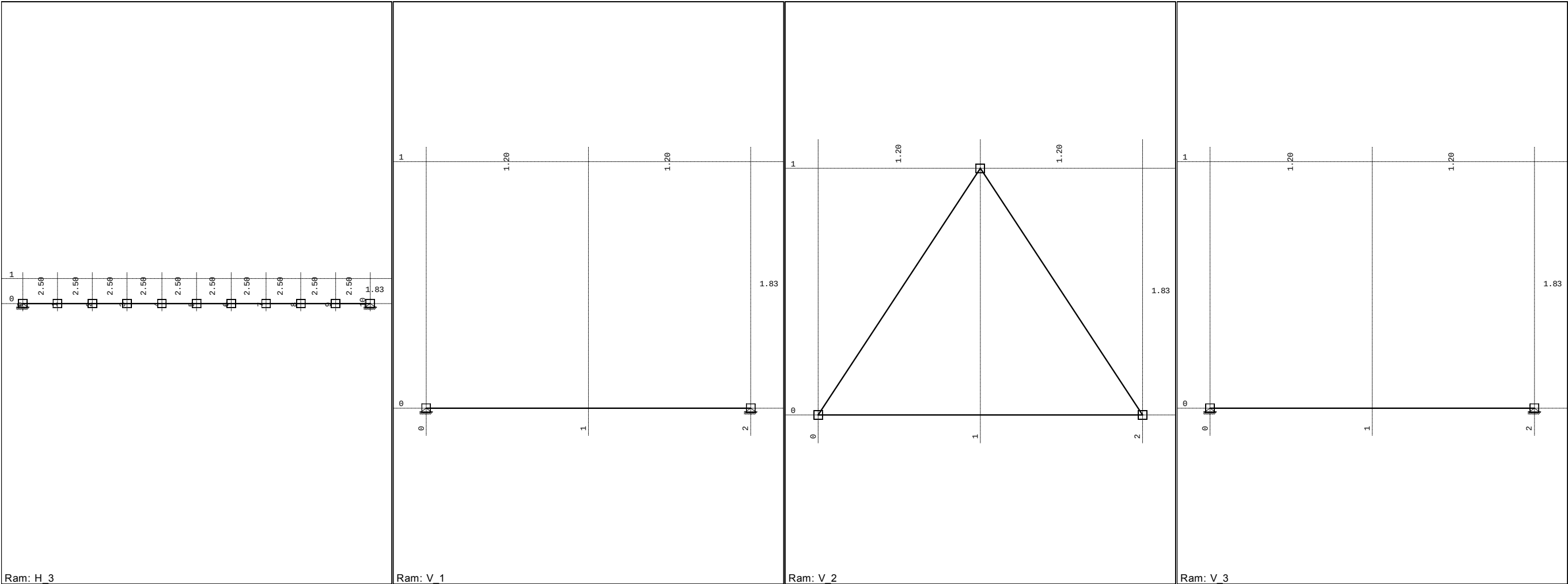
☐ Faze gradjenja

3. STATIČKI PRORAČUN KONSTRUKCIJE (Tower)

Osnovni podaci o modelu

Veličina modela	
Broj čvorova:	31
Broj pločastih elemenata:	0
Broj grednih elemenata:	97
Broj graničnih elemenata:	12
Broj osnovnih slučajeva opterećenja:	6
Broj kombinacija opterećenja:	12
Jedinice mera	
Dužina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius





Šema nivoa			
Naziv		z [m]	h [m]
Gornji pojas		1.83	1.83

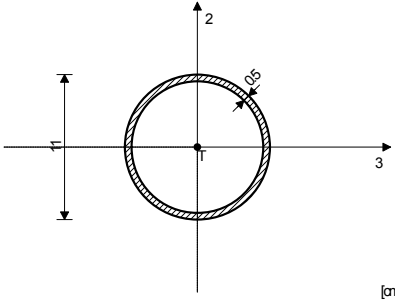
Donji pojas	0.00
-------------	------

Koordinate čvorova			
No	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	-0.0000	0.0000	0.0000
2	-0.0000	2.4000	0.0000
3	2.5000	-0.0000	0.0000
4	2.5000	2.4000	0.0000
5	5.0000	0.0000	0.0000
6	2.5000	1.2000	1.8300
7	5.0000	2.4000	0.0000
8	7.5000	-0.0000	0.0000
9	5.0000	1.2000	1.8300
10	7.5000	2.4000	0.0000
11	10.0000	-0.0000	0.0000
12	7.5000	1.2000	1.8300
13	10.0000	2.4000	-0.0000
14	12.5000	-0.0000	0.0000
15	10.0000	1.2000	1.8300
16	12.5000	2.4000	0.0000
17	15.0000	0.0000	0.0000
18	12.5000	1.2000	1.8300
19	15.0000	2.4000	0.0000
20	17.5000	-0.0000	0.0000
21	15.0000	1.2000	1.8300
22	17.5000	2.4000	0.0000
23	20.0000	-0.0000	0.0000
24	17.5000	1.2000	1.8300
25	20.0000	2.4000	0.0000
26	22.5000	-0.0000	0.0000
27	20.0000	1.2000	1.8300
28	22.5000	2.4000	0.0000
29	25.0000	0.0000	0.0000
30	22.5000	1.2000	1.8300
31	25.0000	2.4000	0.0000

Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Čeliku	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Setovi greda

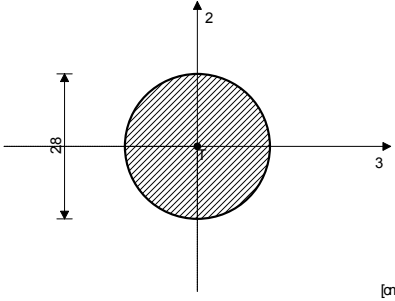
Set: 2 Presek: Cevasti



Mat.	P/Z	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	P+Z	1.649e-3	8.639e-4	8.639e-4	4.556e-6	2.278e-6	2.278e-6

[m]

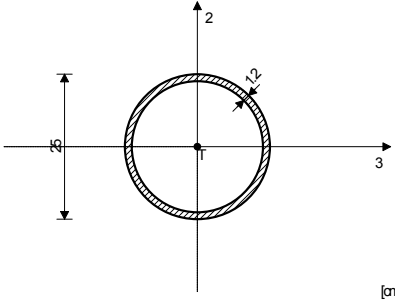
Set: 3 Presek: Kružni



Mat.	P/Z	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	P+Z	6.158e-4	5.542e-4	5.542e-4	6.034e-8	3.017e-8	3.017e-8

[m]

Set: 4 Presek: Cevasti



Mat.	P/Z	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	P+Z	8.972e-3	4.712e-3	4.712e-3	1.274e-4	6.369e-5	6.369e-5

[m]

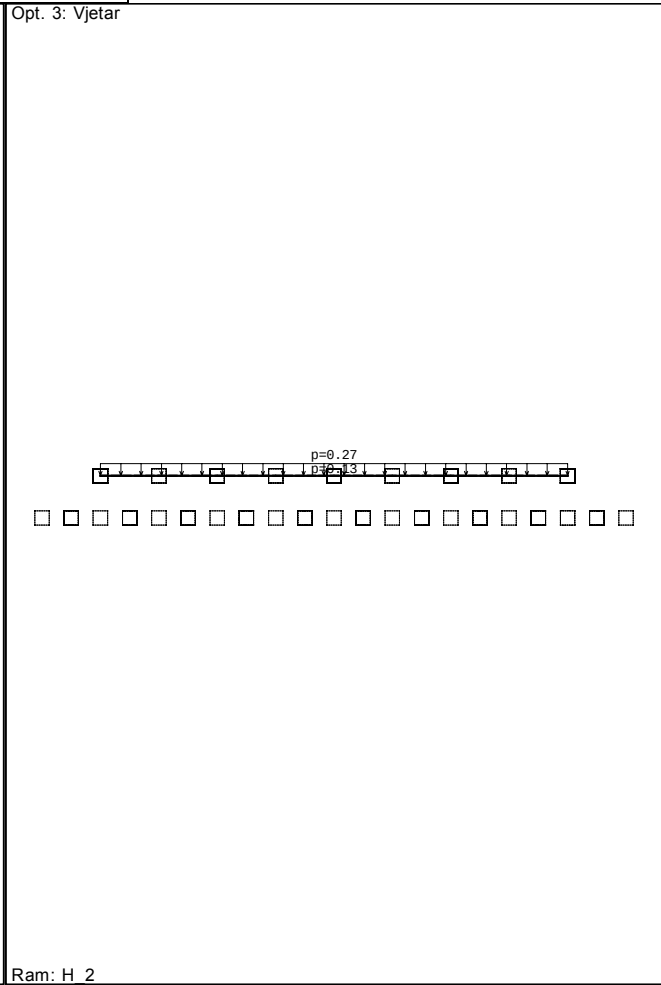
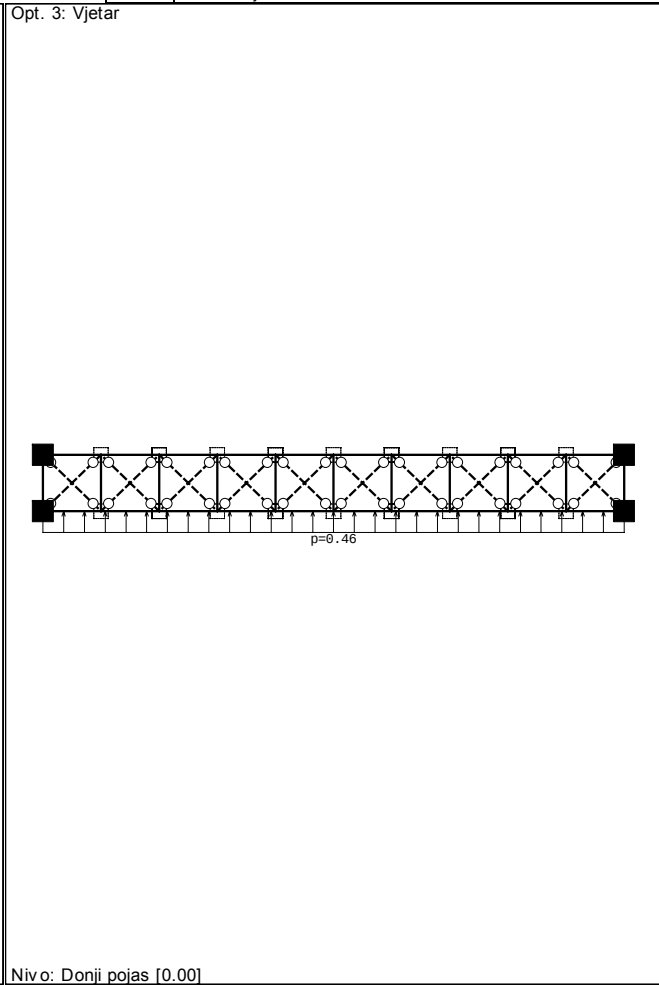
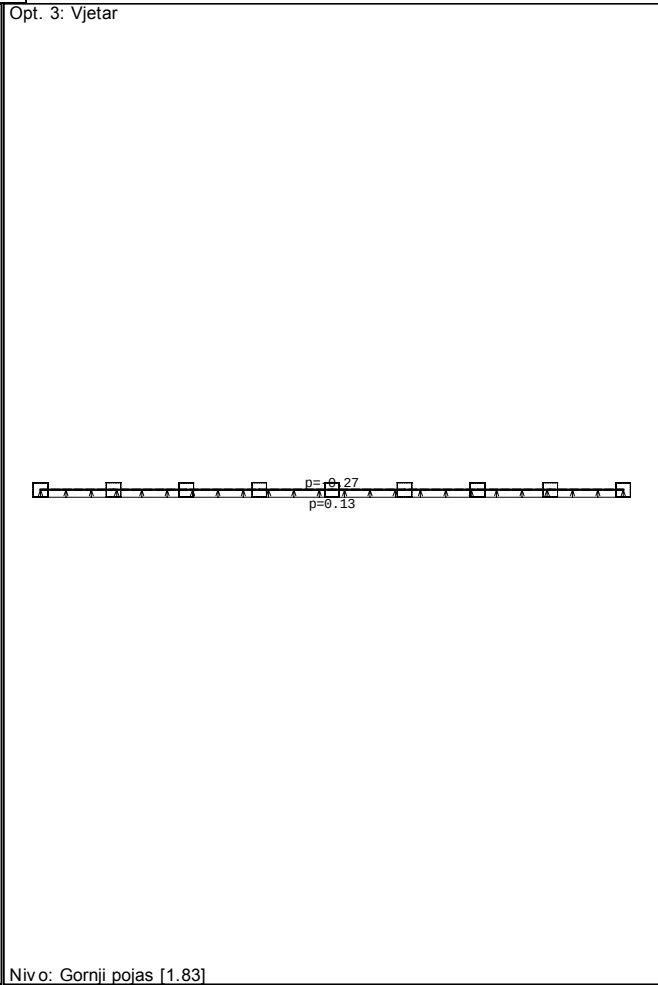
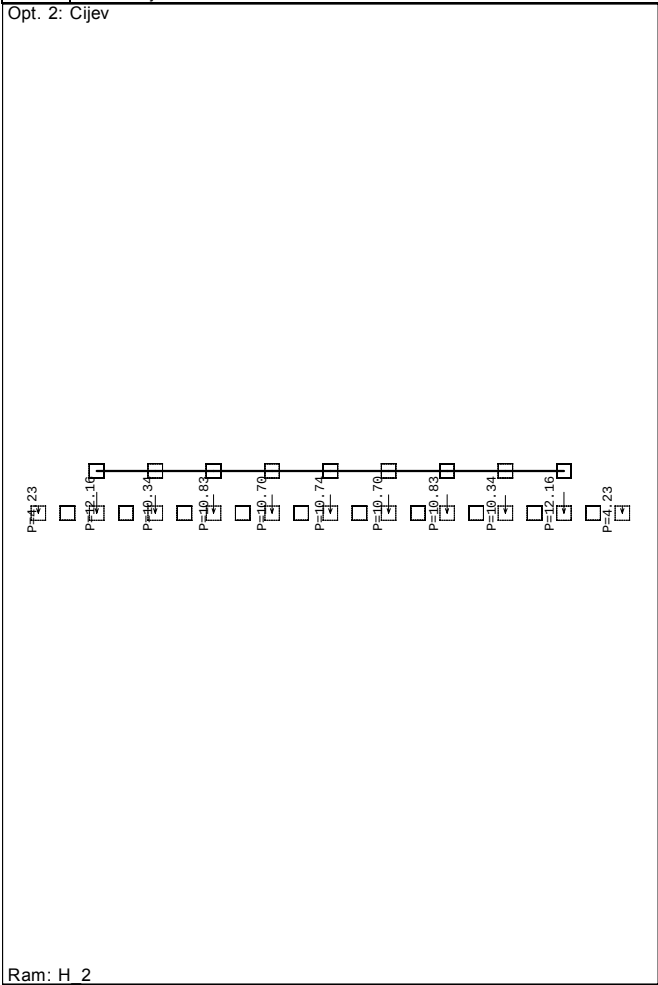
Setovi tačkastih oslonaca									
Set	K,R1	K,R2	K,R3	Osa 1			Osa 2		
	K,M1	K,M2	K,M3	x	y	z	x	y	z
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000

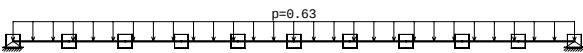
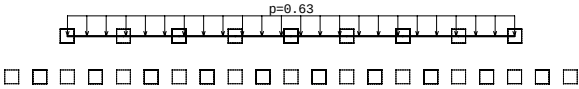
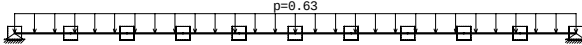
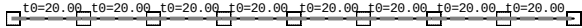
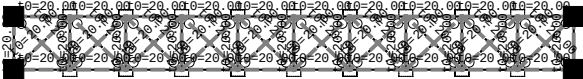
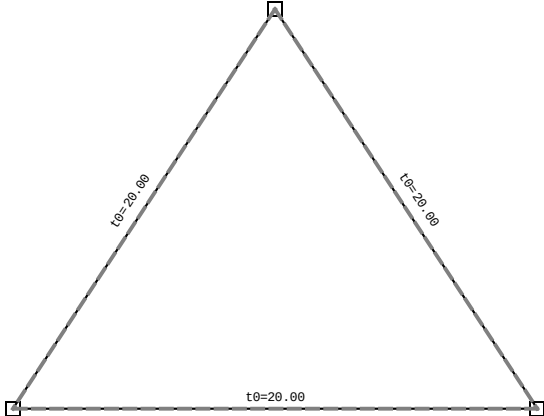
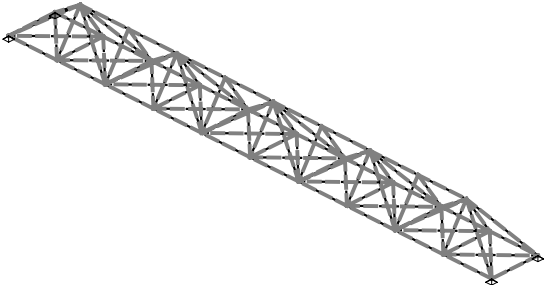
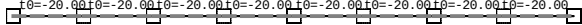
Ulazni podaci - Opterećenje

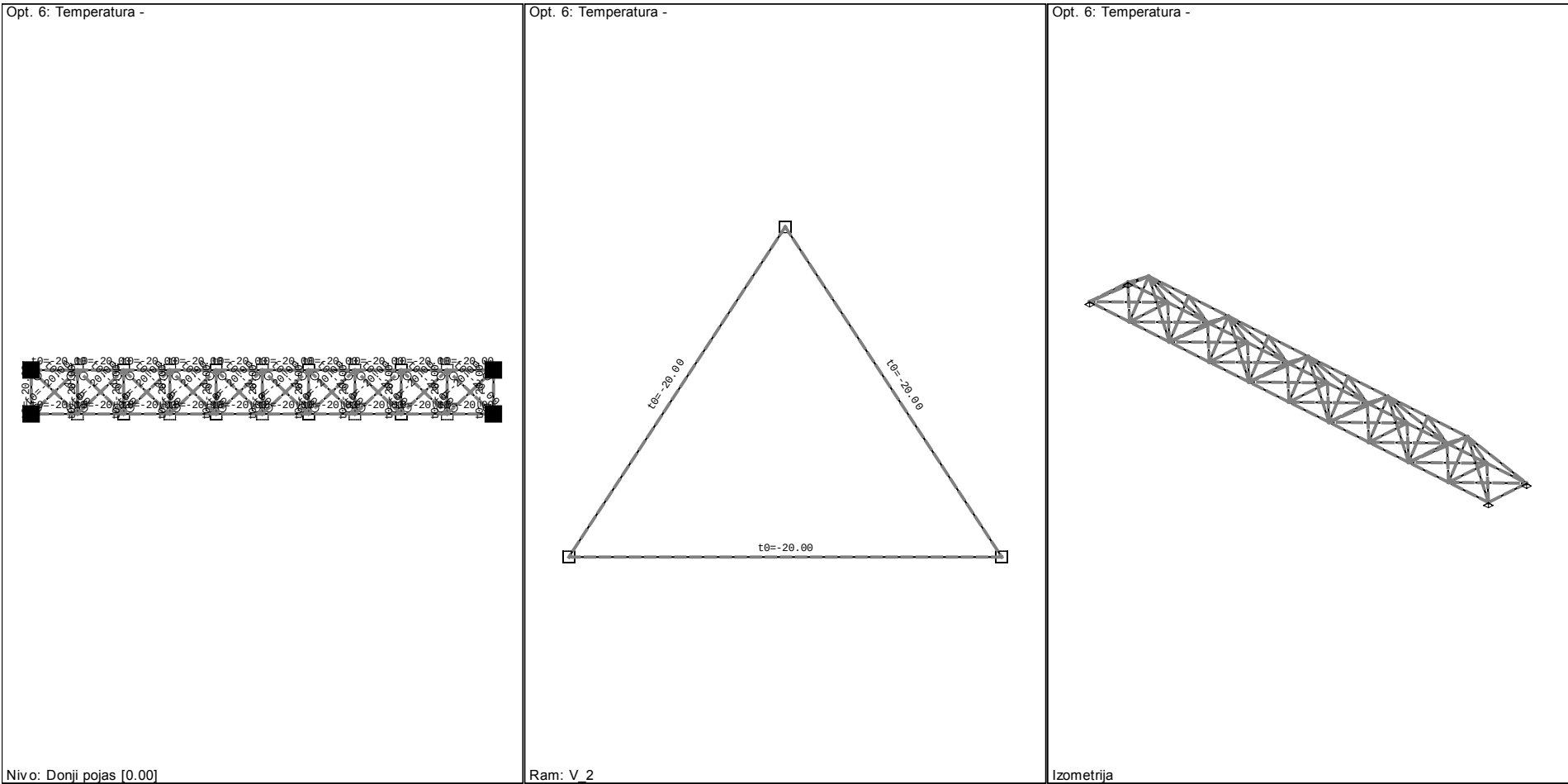
Lista slučajeva opterećenja

No	Naziv
1	Stalno (g)
2	Cijev
3	Vjetar
4	Snijeg
5	Temperatura +
6	Temperatura -
7	Kombinacija: I+II
8	Kombinacija: I+II+III
9	Kombinacija: I+II+IV

10	Kombinacija: I+II+III+IV
11	Kombinacija: I+II+V
12	Kombinacija: I+II+III+V
13	Kombinacija: I+II+IV+V
14	Kombinacija: I+II+III+IV+V
15	Kombinacija: I+II+VI
16	Kombinacija: I+II+III+VI
17	Kombinacija: I+II+IV+VI
18	Kombinacija: I+II+III+IV+VI



Opt. 4: Snijeg 	Opt. 4: Snijeg 	Opt. 4: Snijeg 	Opt. 5: Temperatura + 
Ram: H_1 Opt. 5: Temperatura + 	Ram: H_2 Opt. 5: Temperatura + 	Ram: H_3 Opt. 5: Temperatura + 	Nivo: Gornji pojas [1.83] Opt. 6: Temperatura - 
Nivo: Donji pojas [0.00]	Ram: V_2	Izometrija	Nivo: Gornji pojas [1.83]



Modalna analiza

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	Stalno (g)	1.00
2	Cijev	0.00
3	Vjetar	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	Masa [T]
Gornji pojas	1.83	2.53
Donji pojas	0.00	6.91

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.1179	8.4824
2	0.1113	8.9831
3	0.0735	13.6023

4	Snijeg	0.00
5	Temperatura +	0.00
6	Temperatura -	0.00

	Σ=	9.44
--	----	------

Statički proračun

Deformacija čvorova: max: |Xp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
6	6	1.937	0.000	-3.816
30	6	-1.937	0.000	-3.816
30	5	1.937	0.000	3.816
6	5	-1.937	0.000	3.816
27	6	-1.453	0.000	-5.805

Deformacija čvorova: max: |Yp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
14	3	0.000	0.506	-0.516
16	3	0.000	0.505	-0.121
11	3	0.006	0.482	-0.506
17	3	-0.006	0.482	-0.506
13	3	-0.011	0.481	-0.113

Deformacija čvorova: max: |Zp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
18	6	0.000	0.000	-9.122
18	5	0.000	0.000	9.122
14	6	0.000	0.244	-8.774
14	5	0.000	-0.244	8.774
16	6	0.000	-0.244	-8.774

Uticaji u tačkastim osloncima

Čvor	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	1	51.462	13.807	23.148	*	*	*
	2	63.035	16.928	26.815	*	*	*
	3	-8.857	-2.871	0.379	*	*	*
	4	26.704	6.972	10.938	*	*	*
	5	374.94	377.86	0.000	*	*	*
	6	-374.94	-377.86	-0.000	*	*	*
2	1	51.462	-13.807	23.148	*	*	*
	2	63.035	-16.928	26.815	*	*	*
	3	16.285	-4.172	2.331	*	*	*
	4	26.704	-6.972	10.938	*	*	*
	5	374.94	-377.86	0.000	*	*	*
	6	-374.94	377.86	-0.000	*	*	*
29	1	-51.462	13.807	23.148	*	*	*
	2	-63.035	16.928	26.815	*	*	*
	3	8.857	-2.871	0.379	*	*	*
	4	-26.704	6.972	10.938	*	*	*
	5	-374.94	377.86	0.000	*	*	*
	6	374.94	-377.86	-0.000	*	*	*
31	1	-51.462	-13.807	23.148	*	*	*
	2	-63.035	-16.928	26.815	*	*	*
	3	-16.285	-4.172	2.331	*	*	*
	4	-26.704	-6.972	10.938	*	*	*
	5	-374.94	-377.86	0.000	*	*	*
	6	374.94	377.86	-0.000	*	*	*

Uticaji u gredama: max: |N1|

Čvor I - Čvor J	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
13 - 16	18	0.000	438.20	-1.662	0.000	0.000
16 - 19	18	0.000	438.20	-1.662	0.000	0.000
17 - 14	18	0.000	425.92	-1.662	0.000	0.000
14 - 11	18	0.000	425.92	-1.662	0.000	0.000
15 - 18	18	0.000	-408.09	-2.000	0.000	0.000
18 - 21	18	0.000	-408.09	-2.000	0.000	0.000
12 - 15	18	0.000	-408.09	-2.000	0.000	0.000
21 - 24	18	0.000	-408.09	-2.000	0.000	0.000
10 - 13	18	0.000	403.26	-1.662	0.000	0.000
19 - 22	18	0.000	403.26	-1.662	0.000	0.000

Uticaji u gredama: max: |T2|

Čvor I - Čvor J	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
4 - 3	18	0.000	-25.535	-6.925	0.000	0.000
28 - 26	18	0.000	-25.535	-6.925	0.000	0.000
10 - 8	18	0.000	-25.644	-6.260	0.000	0.000
22 - 20	18	0.000	-25.644	-6.260	0.000	0.000
16 - 14	18	0.000	-27.179	-6.215	0.000	0.000
13 - 11	18	0.000	-26.647	-6.195	0.000	0.000
19 - 17	18	0.000	-26.647	-6.195	0.000	0.000
7 - 5	18	0.000	-23.354	-6.015	0.000	0.000
25 - 23	18	0.000	-23.354	-6.015	0.000	0.000
1 - 2	18	0.000	365.01	-2.960	0.000	0.000

Uticaji u gredama: max: |M2|

Čvor I - Čvor J	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
20 - 17	18	1.000	394.72	-0.332	0.346	0.997
26 - 23	18	1.000	303.64	-0.332	0.346	0.997
29 - 26	18	1.000	303.94	-0.332	0.346	0.997
23 - 20	18	1.000	397.08	-0.332	0.346	0.997
11 - 8	18	1.000	394.72	-0.332	0.346	0.997
8 - 5	18	1.000	397.08	-0.332	0.346	0.997
5 - 3	18	1.000	303.64	-0.332	0.346	0.997
3 - 1	18	1.000	303.94	-0.332	0.346	0.997
17 - 14	18	1.000	425.92	-0.332	0.346	0.997

27	5	1.453	0.000	5.805
9	6	1.453	0.000	-5.805
9	5	-1.453	0.000	5.805
24	6	-0.969	0.000	-7.795
24	5	0.969	0.000	7.795

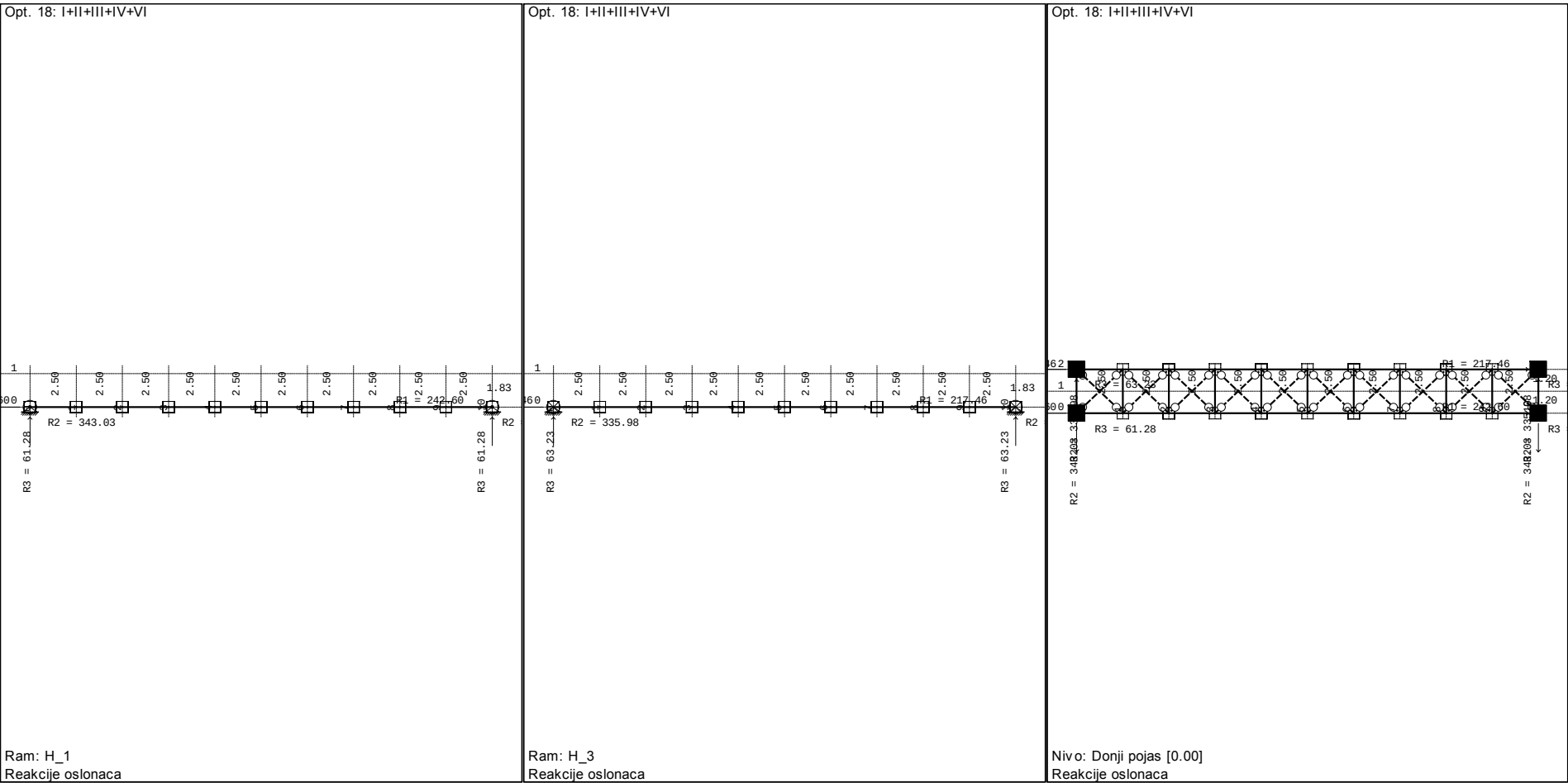
19	3	0.011	0.481	-0.113
8	3	0.010	0.410	-0.424
20	3	-0.010	0.410	-0.424
10	3	-0.017	0.410	-0.079
22	3	0.017	0.410	-0.079

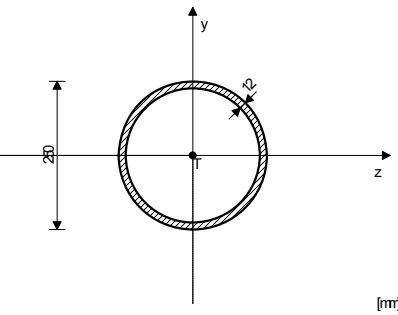
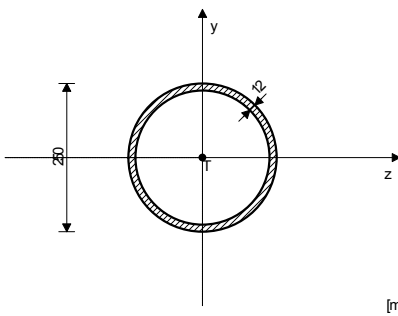
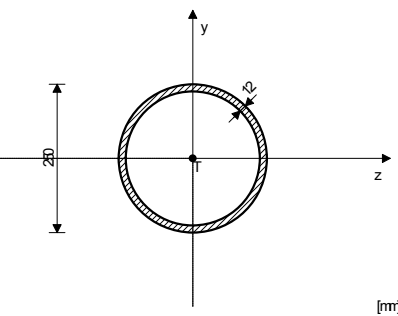
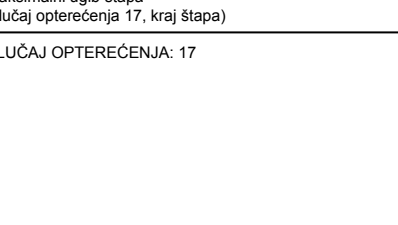
16	5	0.000	0.244	8.774
15	6	0.484	0.000	-8.458
15	5	-0.484	0.000	8.458
21	6	-0.484	0.000	-8.458
21	5	0.484	0.000	8.458

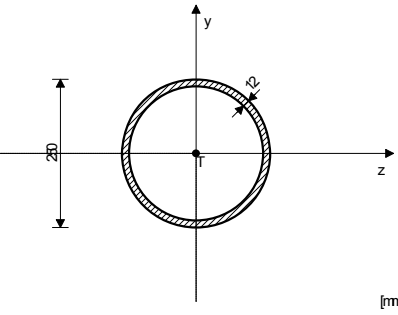
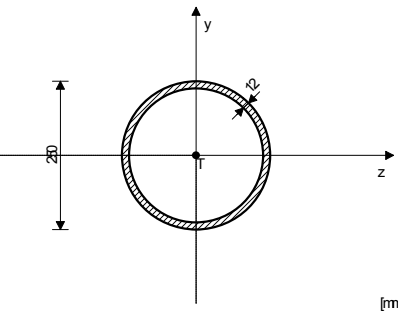
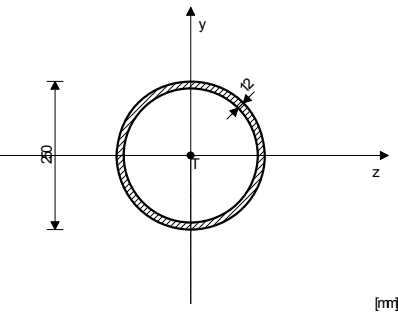
14 - 11	18	1.000	425.92	-0.332	0.346	0.997
---------	----	-------	--------	--------	-------	-------

Uticaji u gredama: max. |M3|

Čvor I - Čvor J	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
4 - 3	18	1.200	-25.535	6.080	-0.000	7.803
28 - 26	18	1.200	-25.535	6.080	-0.000	7.803
10 - 8	18	1.200	-25.644	5.415	-0.000	7.005
22 - 20	18	1.200	-25.644	5.415	-0.000	7.005
16 - 14	18	1.200	-27.179	5.370	-0.000	6.951
13 - 11	18	1.200	-26.647	5.350	-0.000	6.927
19 - 17	18	1.200	-26.647	5.350	-0.000	6.927
7 - 5	18	1.200	-23.354	5.170	-0.000	6.711
25 - 23	18	1.200	-23.354	5.170	-0.000	6.711
1 - 2	18	1.200	365.01	2.115	-0.000	3.045



Dimenzionisanje (čelik)	
ŠTAP 11 - 14 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS	FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA	Računska normalna sila N = 430.25 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.277 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm
	Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU	
Normalni napon	σ_max = 4.991 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop = 16.000 kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)	
Računska normalna sila N = 425.92 kN Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2	
Kontrola napona: τ <= τ_dop	
ŠTAP 17 - 20 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS	GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA
	Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 17 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)	
Računska normalna sila N = 430.25 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.128 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU	
Normalni napon σ_max = 4.991 kN/cm2 Dopušteni napon σ_dop = 16.000 kN/cm2	
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)	
Računska normalna sila N = 425.92 kN Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2	
Kontrola napona: τ <= τ_dop	
ŠTAP 14 - 17 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS	GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA
	Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)	
Računska normalna sila N = 398.08 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.277 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU	
Normalni napon σ_max = 4.632 kN/cm2 Dopušteni napon σ_dop = 16.000 kN/cm2	
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 13 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)	
Računska normalna sila N = 394.72 kN Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2	
Kontrola napona: τ <= τ_dop	
ŠTAP 20 - 23 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS	GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA
	Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 17 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)	
Računska normalna sila N = 430.25 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.277 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU	
Normalni napon σ_max = 4.991 kN/cm2 Dopušteni napon σ_dop = 16.000 kN/cm2	
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop	
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)	
Računska normalna sila N = 425.92 kN Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm	
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2	
Kontrola napona: τ <= τ_dop	

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila N = 397.08 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 1.055 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.135 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm		
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon σ_max = 4.633 kN/cm2 Dopušteni napon σ_dop = 16.000 kN/cm2		
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila N = 397.08 kN Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm		
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2		
Kontrola napona: τ <= τ_dop		
ŠTAP 23 - 26 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS	GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA	
	Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3	
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 13 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila N = -430.24 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.277 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm		
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon σ_max = 4.991 kN/cm2 Dopušteni napon σ_dop = 16.000 kN/cm2		
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila N = -428.31 kN Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm		
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2		
Kontrola napona: τ <= τ_dop		
ŠTAP 26 - 29 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS	GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA	
	Ax = 89.724 cm2 Ay = 47.124 cm2 Az = 47.124 cm2 Iz = 6369.1 cm4 Iy = 6369.1 cm4 Ix = 12738 cm4 Wz = 509.52 cm3	
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 17 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila N = 430.25 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 0.128 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm		
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon σ_max = 4.991 kN/cm2 Dopušteni napon σ_dop = 16.000 kN/cm2		
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila N = 425.92 kN Momenat savijanja oko z ose Mz = 0.997 kNm Transverzalna sila u y pravcu Ty = 1.759 kN Sistemska dužina štapa L = 250.00 cm		
Smičući napon τ = 0.037 kN/cm2 Dopušteni smičući napon τ_dop = 9.238 kN/cm2		
Kontrola napona: τ <= τ_dop		

Kontrola napona: $\sigma_{\max} \leq \sigma_{\text{dop}}$

Računska normalna sila	N =	-419.15 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.759 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



SLUČAJ OPTEREĆENJA: 11
FAKTOR SIGURNOSTI: 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 11
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

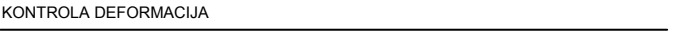
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Kontrola napona: $\sigma_{\max} \leq \sigma_{\text{dop}}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Kontrola napona: $\sigma_{\max} \leq \sigma_{\text{dop}}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU

Normalni napon	$\sigma_{\text{max}} =$	5.213 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{\text{dop}} =$	16.000 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{\max} \leq \sigma_{\text{dop}}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (kraj štapa)

Kriva izvijanja za z osu A

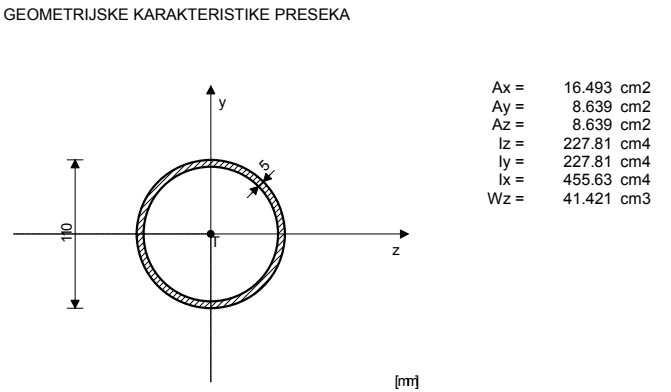
ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM PRITISKU			
KONTROLA STABILNOSTI NA CENT.PRIT. JUS U E7.081/1986			
Dužina izvijanja oko z ose	Liz =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	Liy =	332.25	cm
Poluprečnik izvijanja za osu z	iz =	3.717	cm
Poluprečnik izvijanja za osu y	iy =	3.717	cm
Efektivna vitkost (Liz/lz)	λ,z =	89.398	
Efektivna vitkost (Liy/ly)	λ,y =	89.398	
Vitkost pri granici razvlačenja	λ,v =	92.930	
Relativna vitkost oko z ose	λ'z =	0.962	
Relativna vitkost oko y ose	λ'y =	0.962	
Bezdimenzionalni koeficijent	βz =	2.085	
Bezdimenzionalni koeficijent	βy =	2.085	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692	
Dopušteni napon izvijanja oko z ose	σi,z =	11.072	kN/cm2
Dopušteni napon izvijanja oko y ose	σi,y =	11.072	kN/cm2
Merodavni dopušteni napon izvijanja	σi,d =	11.072	kN/cm2
Računski normalni napon	σ,n =	3.495	kN/cm2
Kontrola napona: σ,n <= σi,dop			

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-57.408	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 24 - 19
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u = 9.603 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	34.459	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU	
Normalni napon	σ_max = 2.442 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop = 16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

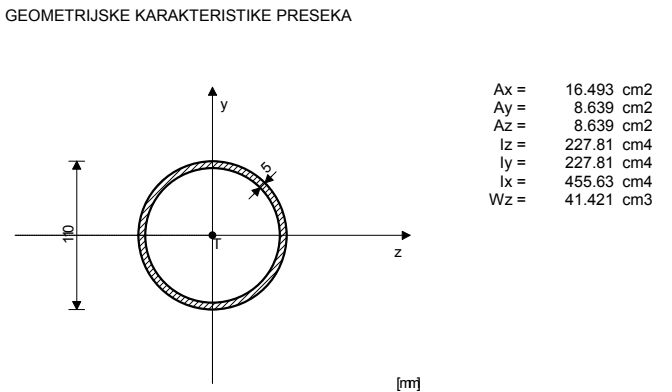
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	34.334	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 19 - 18
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, na 97.7 cm od početka štapa)	u = 10.157 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-11.503	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	3.717	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717	cm
Vitkost	λz =	89.398	
Vitkost	λy =	89.398	
Relativna vitkost	λ'z =	0.962	
Relativna vitkost	λ'y =	0.962	
Relativni napon	σ' =	0.044	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.042	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.167	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.167	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	0.697	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.353	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.181	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

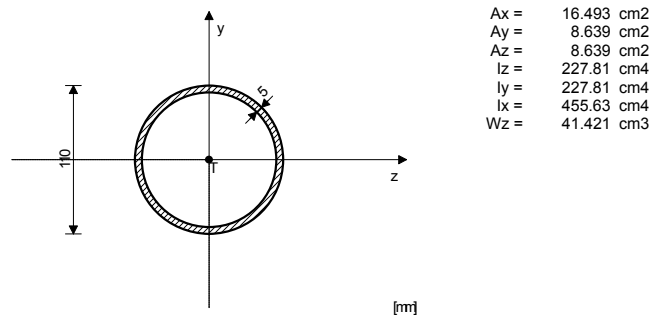
Računska normalna sila	N =	-11.378	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 18 - 13
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, na 234.5 cm od početka štapa)	u = 10.157 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 156.4 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-11.503	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	3.717	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717	cm
Vitkost	λz =	89.398	
Vitkost	λy =	89.398	
Relativna vitkost	λ'z =	0.962	
Relativna vitkost	λ'y =	0.962	
Relativni napon	σ' =	0.044	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.042	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.167	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.167	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	0.697	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.353	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.181	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

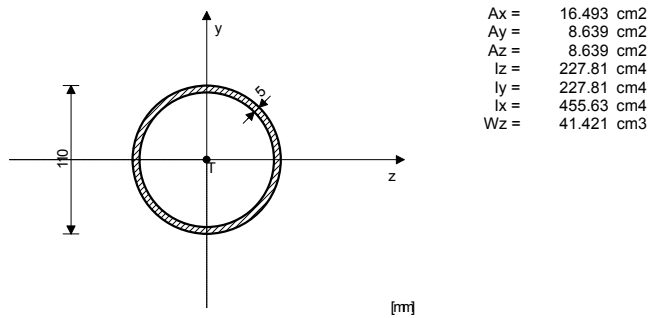
Računska normalna sila	N =	-11.615	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 13 - 12
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, kraj štapa)	u = 9.603 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 156.4 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	34.459	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU	
Normalni napon	σ_max = 2.442 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop = 16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

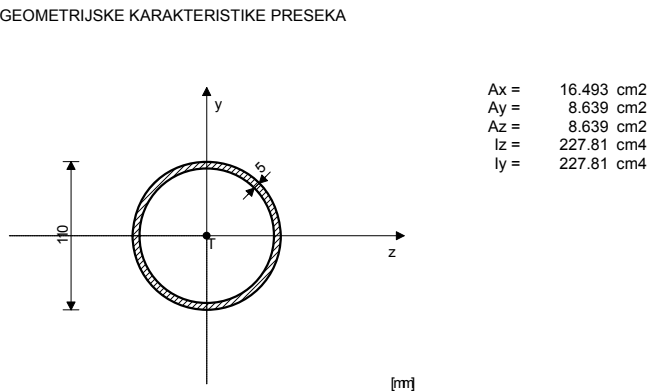
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	34.571	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 12 - 7
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u = 8.513 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-57.644	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM PRITISKU			
KONTROLA STABILNOSTI NA CENT.PRIT. JUS U E7.081/1986			
Dužina izvijanja oko z ose	Liz =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	Liy =	332.25	cm
Poluprečnik izvijanja za osu z	iz =	3.717	cm
Poluprečnik izvijanja za osu y	iy =	3.717	cm
Efektivna vitkost (Liz/iz)	λ,z =	89.398	
Efektivna vitkost (Liy/iy)	λ,y =	89.398	
Vitkost pri granici razvlačenja	λ,v =	92.930	
Relativna vitkost oko z ose	λ'z =	0.962	
Relativna vitkost oko y ose	λ'y =	0.962	
Bezdimenzionalni koeficijent	βz =	2.085	
Bezdimenzionalni koeficijent	βy =	2.085	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692	
Dopušteni napon izvijanja oko z ose	σi,z =	11.072	kN/cm2
Dopušteni napon izvijanja oko y ose	σi,y =	11.072	kN/cm2
Merodavni dopušteni napon izvijanja	σi,d =	11.072	kN/cm2
Računski normalni napon	σ,n =	3.495	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_n \leq \sigma_{i,dop}$			
Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$			
---	--	--	--

ŠTAP 7 - 6 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
--	--	--	--

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			
Ax =	16.493	cm2	
Ay =	8.639	cm2	
Az =	8.639	cm2	
Iz =	227.81	cm4	
Iy =	227.81	cm4	
Ix =	455.63	cm4	
Wz =	41.421	cm3	

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, kraj štapa)	u =	5.672	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 156.4 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	80.162	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU			
Normalni napon	σ_max =	5.213	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$			

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
--	--	--	--

Računska normalna sila	N =	80.274	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$			
---	--	--	--

ŠTAP 30 - 23 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
--	--	--	--

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			
-------------------------------------	--	--	--

Ax =	16.493	cm2	
Ay =	8.639	cm2	
Az =	8.639	cm2	
Iz =	227.81	cm4	
Iy =	227.81	cm4	
Ix =	455.63	cm4	
Wz =	41.421	cm3	

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	6.008	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	77.061	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Računska normalna sila	N =	77.061	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU			
------------------------------------	--	--	--

Normalni napon	σ_max =	5.025	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$			
---	--	--	--

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
--	--	--	--

Računska normalna sila	N =	76.936	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$			
---	--	--	--

ŠTAP 23 - 24 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
--	--	--	--

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			
Ax =	16.493	cm2	
Ay =	8.639	cm2	
Az =	8.639	cm2	
Iz =	227.81	cm4	
Iy =	227.81	cm4	

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	8.568	mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (kraj štapa)			
---	--	--	--

Računska normalna sila	N =	-55.429	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM PRITISKU			
KONTROLA STABILNOSTI NA CENT.PRIT. JUS U E7.081/1986			
Dužina izvijanja oko z ose	Liz =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	Liy =	332.25	cm
Poluprečnik izvijanja za osu z	iz =	3.717	cm
Poluprečnik izvijanja za osu y	iy =	3.717	cm
Efektivna vitkost (Liz/iz)	λ,z =	89.398	
Efektivna vitkost (Liy/iy)	λ,y =	89.398	
Vitkost pri granici razvlačenja	λ,v =	92.930	
Relativna vitkost oko z ose	λ'z =	0.962	
Relativna vitkost oko y ose	λ'y =	0.962	
Bezdimenzionalni koeficijent	βz =	2.085	
Bezdimenzionalni koeficijent	βy =	2.085	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692	
Dopušteni napon izvijanja oko z ose	σi,z =	11.072	kN/cm2
Dopušteni napon izvijanja oko y ose	σi,y =	11.072	kN/cm2
Merodavni dopušteni napon izvijanja	σi,d =	11.072	kN/cm2
Računski normalni napon	σ,n =	3.361	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_n \leq \sigma_{i,dop}$			
---	--	--	--

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
--	--	--	--

Računska normalna sila	N =	-55.193	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$			
---	--	--	--

ŠTAP 24 - 17 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
--	--	--	--

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			
Ax =	16.493	cm2	
Ay =	8.639	cm2	
Az =	8.639	cm2	
Iz =	227.81	cm4	
Iy =	227.81	cm4	
Ix =	455.63	cm4	
Wz =	41.421	cm3	

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	10.145	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	33.130	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU			
Normalni napon	σ_max =	2.361	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$			
---	--	--	--

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
--	--	--	--

Računska normalna sila	N =	33.005	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$			
---	--	--	--

ŠTAP 17 - 18 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			
Ax =	16.493	cm2	
Ay =	8.639	cm2	
Az =	8.639	cm2	
Iz =	227.81	cm4	
Iy =	227.81	cm4	
Ix =	455.63	cm4	
Wz =	41.421	cm3	

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, na 156.4 cm od početka štapa)	u =	10.446	mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)			
---	--	--	--

Računska normalna sila	N =	-11.060	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717	cm
Vitkost	λz =	89.398	
Vitkost	λy =	89.398	
Relativna vitkost	λ'z =	0.962	
Relativna vitkost	λ'y =	0.962	
Relativni napon	σ' =	0.042	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.040	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.166	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.166	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	0.671	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.353	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.149	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$			
---	--	--	--

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
--	--	--	--

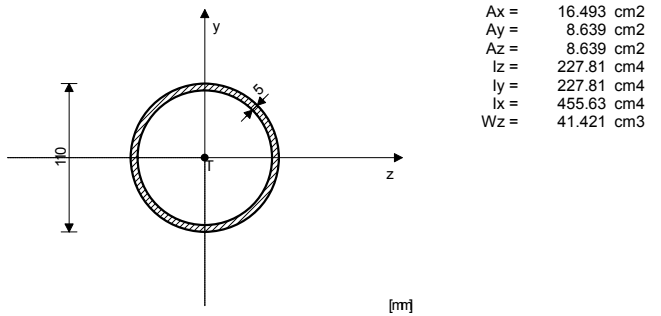
Računska normalna sila	N =	-10.935	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm

Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$			
---	--	--	--

ŠTAP 18 - 11 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
--	--	--	--

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			
-------------------------------------	--	--	--



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, na 175.9 cm od početka štapa)	u =	10.446 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 156.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-11.060 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU		
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λz =	89.398
Vitkost	λy =	89.398
Relativna vitkost	λ'z =	0.962
Relativna vitkost	λ'y =	0.962
Relativni napon	σ' =	0.042
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.040
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.166
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.166
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.671 kN/cm ²
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.353 kN/cm ²
Maksimalni napon	σ_max =	1.149 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²

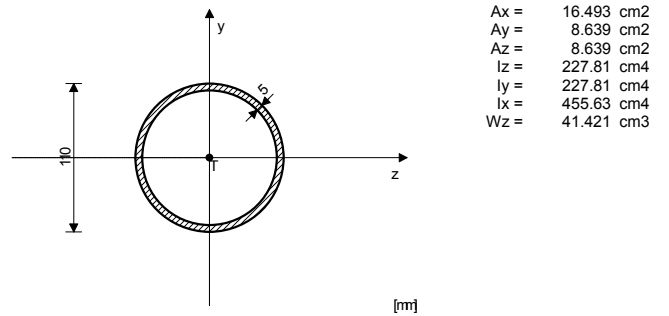
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	-11.172 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Smičući napon	τ =	0.021 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 11 - 12
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	10.145 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 156.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	33.130 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	2.361 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		

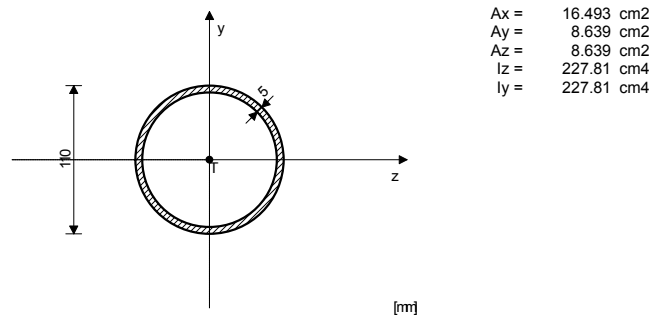
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	33.242 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm

Smičući napon	τ =	0.021 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 12 - 5
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	8.568 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	-55.429 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

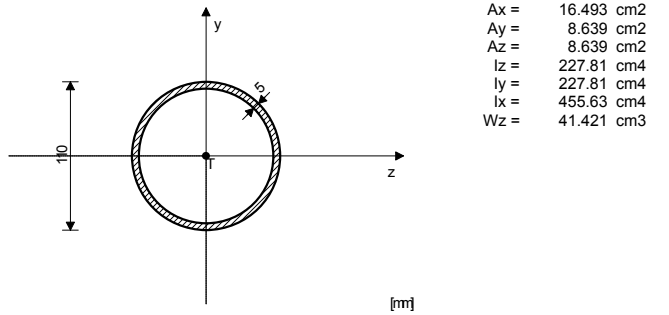
ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM PRITISKU		
KONTROLA STABILNOSTI NA CENT.PRIT. JUS U E7.081/1986		
Dužina izvijanja oko z ose	Liz =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko y ose	Liy =	332.25 cm
Poluprečnik izvijanja za osu z	iz =	3.717 cm
Poluprečnik izvijanja za osu y	iy =	3.717 cm
Efektivna vitkost (Liz/iz)	λ,z =	89.398
Efektivna vitkost (Liy/iy)	λ,y =	89.398
Vitkost pri granici razvlačenja	λ,v =	92.930
Relativna vitkost oko z ose	λ'z =	0.962
Relativna vitkost oko y ose	λ'y =	0.962
Bezdimenzionalni koeficijent	βz =	2.085
Bezdimenzionalni koeficijent	βy =	2.085
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.692
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.692
Dopušteni napon izvijanja oko z ose	σi,z =	11.072 kN/cm ²
Dopušteni napon izvijanja oko y ose	σi,y =	11.072 kN/cm ²
Merodavni dopušteni napon izvijanja	σi,d =	11.072 kN/cm ²
Računski normalni napon	σ,n =	3.361 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_n \leq \sigma_{i,dop}$		
Smičući napon	τ =	0.021 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 5 - 6
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



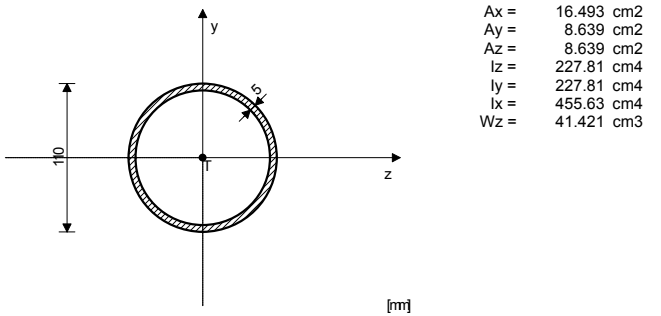
KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	6.008 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 156.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	77.061 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.146 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.011 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	5.025 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	77.173 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.180 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Smičući napon	τ =	0.021 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 4 - 6
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

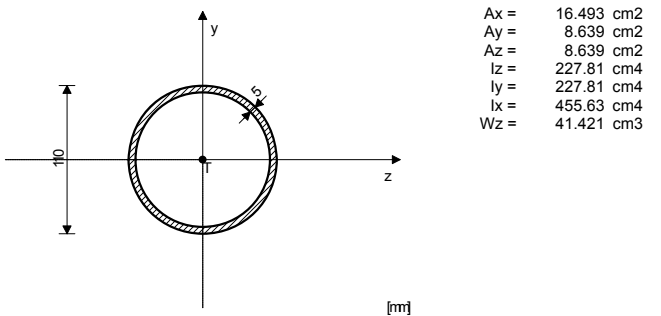


KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u =	2.307 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	12.636 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	0.864 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		

ŠTAP 7 - 9
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	3.976 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-2.864 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

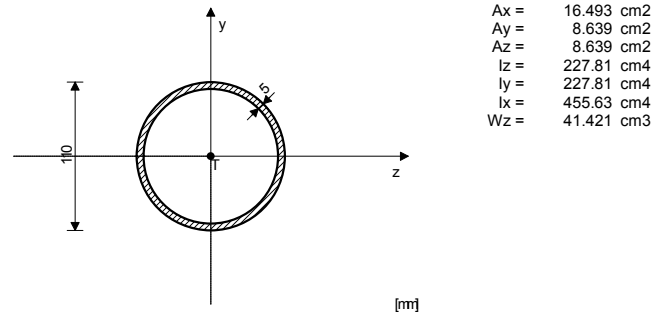
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λz =	58.882
Vitkost	λy =	58.882
Relativna vitkost	λ'z =	0.634
Relativna vitkost	λ'y =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.011
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.004

Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.174 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	0.288 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 10 - 12
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u = 5.218 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	11.841 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm

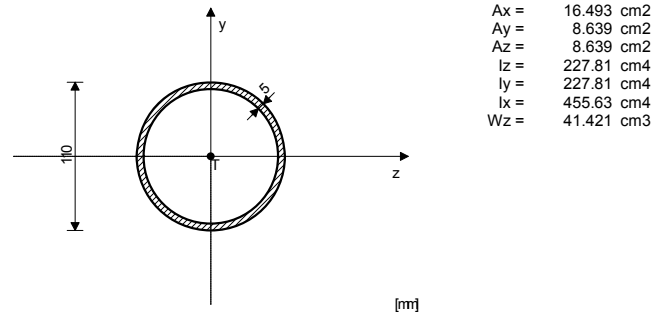
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU

Normalni napon	σ_max =	0.816 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 13 - 15
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA	
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, na 99.5 cm od početka štapa)	u = 6.333 mm

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-2.864 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm

Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

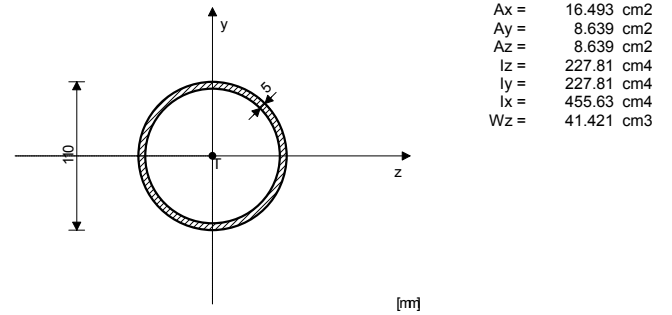
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λz =	58.882
Vitkost	λy =	58.882
Relativna vitkost	λ'z =	0.634
Relativna vitkost	λ'y =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.011
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.004
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.174 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	0.288 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 16 - 18
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, na 159.2 cm od početka štapa)	u = 6.521 mm
---	--------------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	11.787 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm

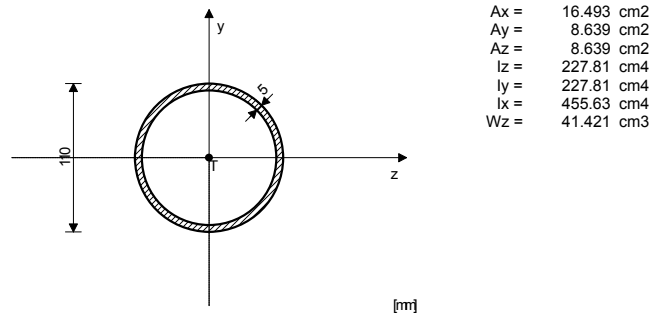
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU

Normalni napon	σ_max =	0.813 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 19 - 21
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, na 99.5 cm od početka štapa)	u = 6.333 mm
--	--------------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-2.864 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

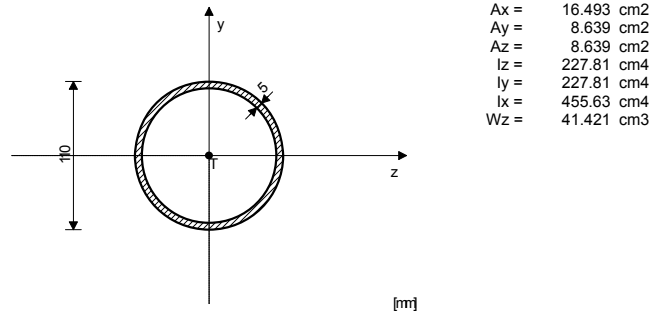
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λz =	58.882
Vitkost	λy =	58.882
Relativna vitkost	λ'z =	0.634
Relativna vitkost	λ'y =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.011
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.004
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.174 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	0.288 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 22 - 24
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u = 5.218 mm
--	--------------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	11.841 kN
------------------------	-----	-----------

Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm

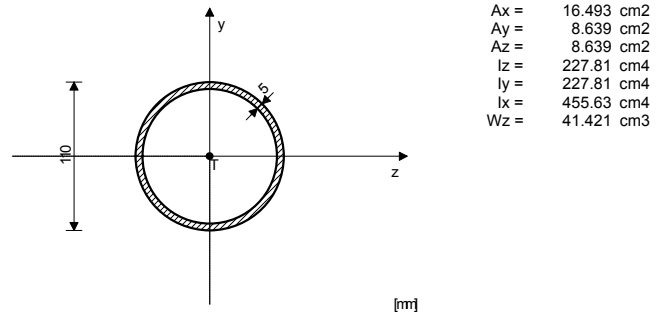
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU

Normalni napon	σ_max =	0.816 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 25 - 27
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u = 3.976 mm
---	--------------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-2.864 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

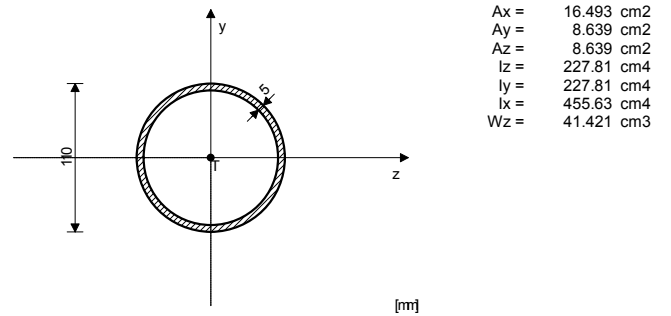
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λz =	58.882
Vitkost	λy =	58.882
Relativna vitkost	λ'z =	0.634
Relativna vitkost	λ'y =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.011
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.004
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.174 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	0.288 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

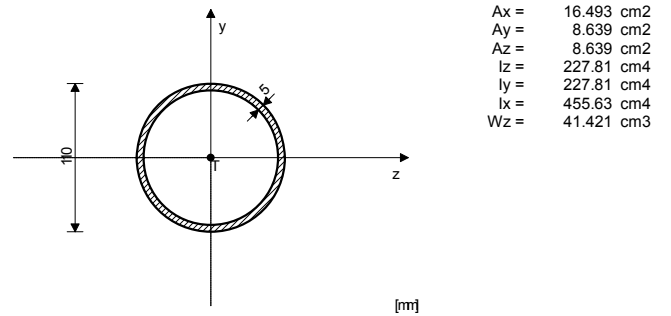
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 28 - 30
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

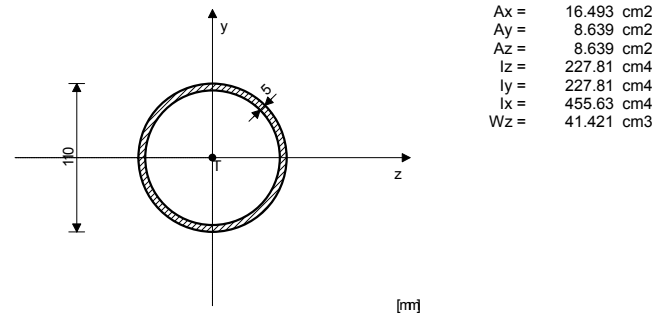
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



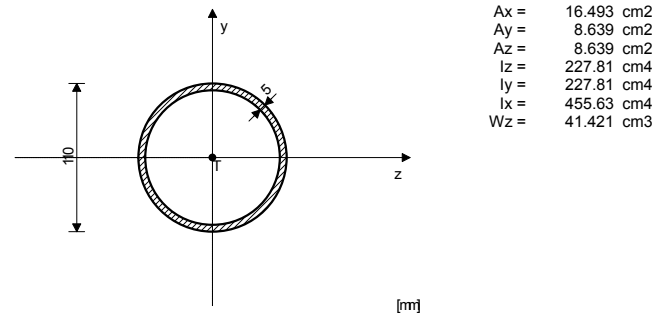
KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u =	2.307 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	12.636 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_{max} =	0.864 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 26 - 30 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u =	2.307 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	12.636 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_{max} =	0.864 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 23 - 27 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		

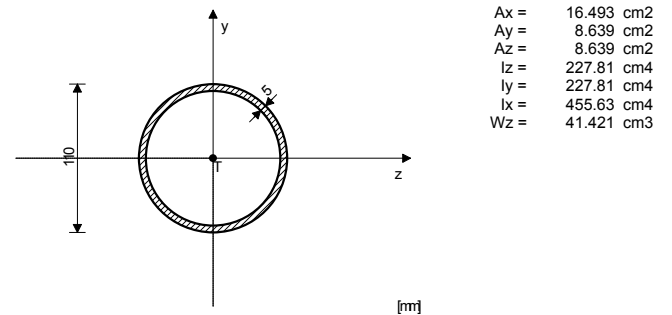


KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	4.112 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-2.281 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU		
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λ_z =	58.882
Vitkost	λ_y =	58.882
Relativna vitkost	$\lambda'z$ =	0.634
Relativna vitkost	$\lambda'y$ =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.009
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.003
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	$\sigma(N)$ =	0.138 kN/cm2
Normalni napon od Mz	$\sigma(Mz)$ =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_{max} =	0.249 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 20 - 24 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u =	5.218 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	11.841 kN

Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_{max} =	0.816 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 17 - 21 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		

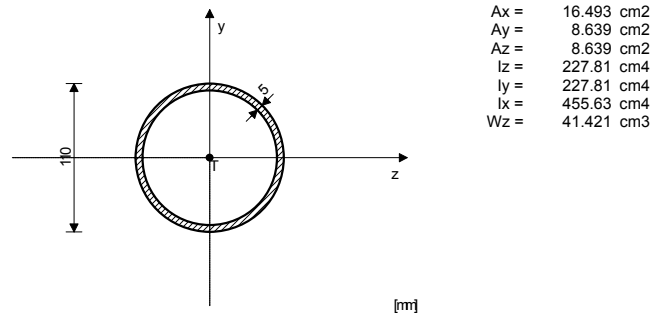


KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	6.966 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-2.281 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU		
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λ_z =	58.882
Vitkost	λ_y =	58.882
Relativna vitkost	$\lambda'z$ =	0.634
Relativna vitkost	$\lambda'y$ =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.009
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.003
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	$\sigma(N)$ =	0.138 kN/cm2
Normalni napon od Mz	$\sigma(Mz)$ =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_{max} =	0.249 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 14 - 18 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		

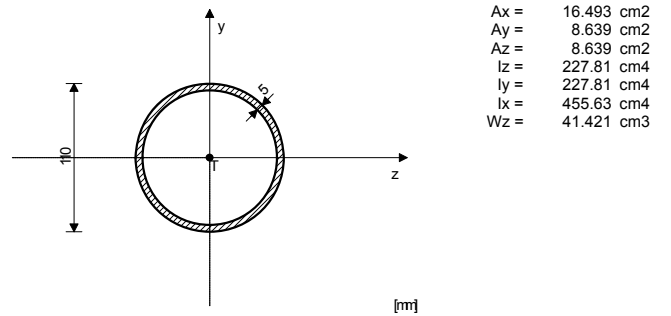
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λ_z =	58.882
Vitkost	λ_y =	58.882
Relativna vitkost	$\lambda'z$ =	0.634
Relativna vitkost	$\lambda'y$ =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.009
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.003
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	$\sigma(N)$ =	0.138 kN/cm2
Normalni napon od Mz	$\sigma(Mz)$ =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_{max} =	0.249 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 14 - 18 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, na 159.2 cm od početka štapa)	u =	6.521 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	11.787 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_{max} =	0.813 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_{dop} =	16.000 kN/cm2
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$		
ŠTAP 11 - 15 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		



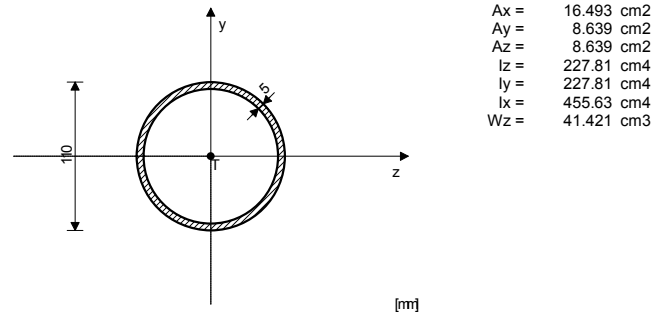
KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	6.966 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-2.281 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU		
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λ_z =	58.882
Vitkost	λ_y =	58.882
Relativna vitkost	$\lambda'z$ =	0.634
Relativna vitkost	$\lambda'y$ =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.009
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ_y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.003

Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.138 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	0.249 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 8 - 12
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

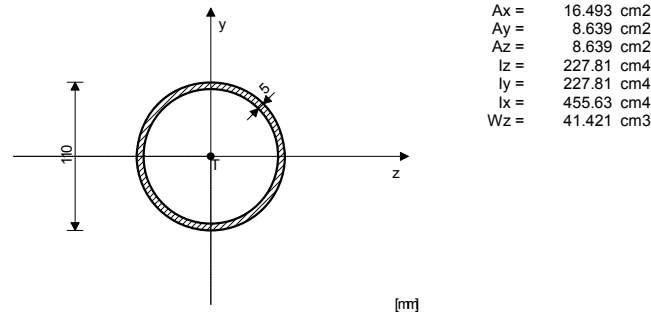


KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u =	5.218 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	11.841 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	0.816 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 5 - 9
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	4.112 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 119.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-2.281 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm

Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	218.84 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	218.84 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

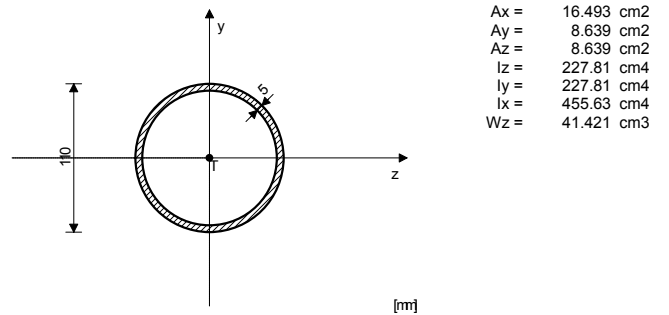
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	3.717 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.717 cm
Vitkost	λz =	58.882
Vitkost	λy =	58.882
Relativna vitkost	λ'z =	0.634
Relativna vitkost	λ'y =	0.634
Relativni napon	σ' =	0.009
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.877
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.877
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.003
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.091
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.091
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.138 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.098 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	0.249 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 3 - 6
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

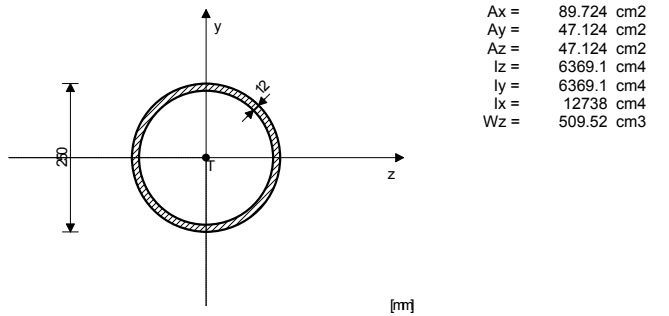


KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 9, početak štapa)	u =	2.307 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 9 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 99.5 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	12.636 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.041 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.007 kN
Sistemska dužina štapa	L =	218.84 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	0.864 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

ŠTAP 2 - 6
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	3.322 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-104.17 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.795 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.057 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	39.435
Vitkost	λy =	39.435
Relativna vitkost	λ'z =	0.424
Relativna vitkost	λ'y =	0.424
Relativni napon	σ' =	0.073
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.946
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.946
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.013
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.048
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.048
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	1.161 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.156 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.374 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

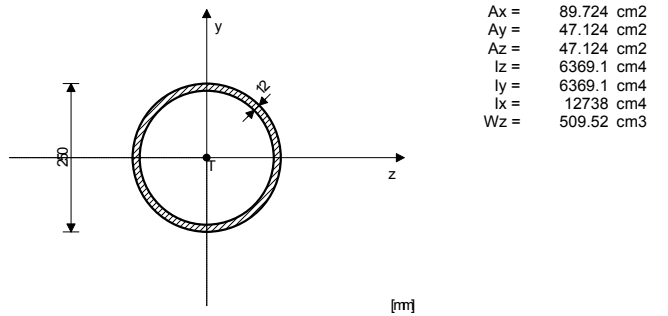
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	-103.49 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.977 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Smičući napon		
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 1 - 6
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	3.322 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-100.63 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.795 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.057 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	39.435
Vitkost	λy =	39.435
Relativna vitkost	λ'z =	0.424
Relativna vitkost	λ'y =	0.424
Relativni napon	σ' =	0.070
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.946
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.946
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.013
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.048
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.048
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	1.122 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.156 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.333 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

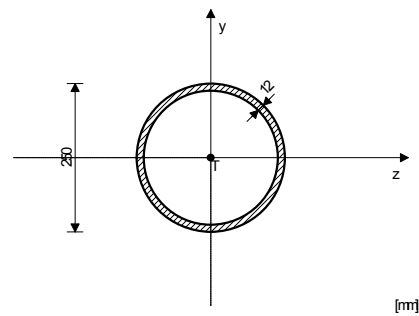
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	-99.944 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.977 kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25 cm
Smičući napon		
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

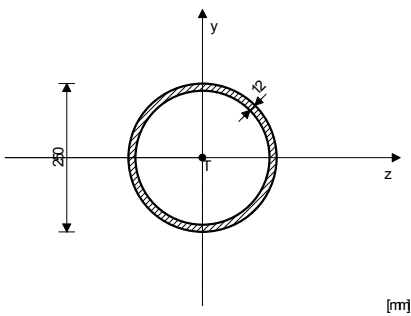
Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 31 - 30
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

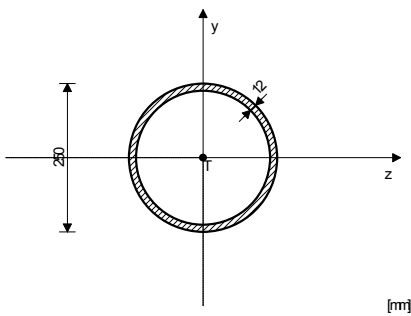
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



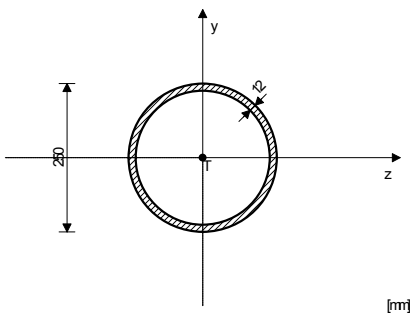
Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



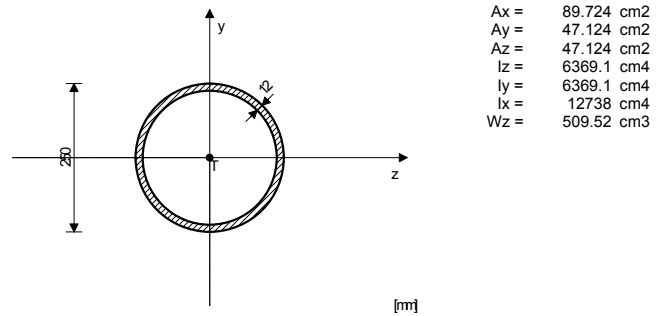
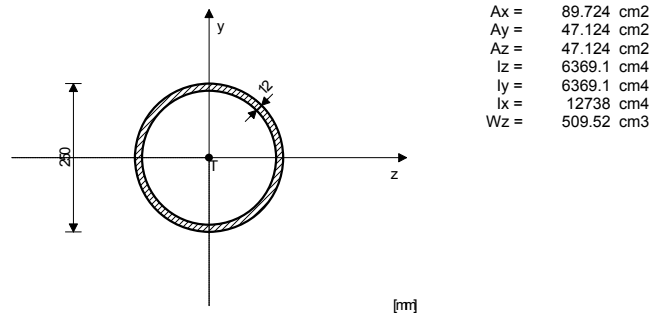
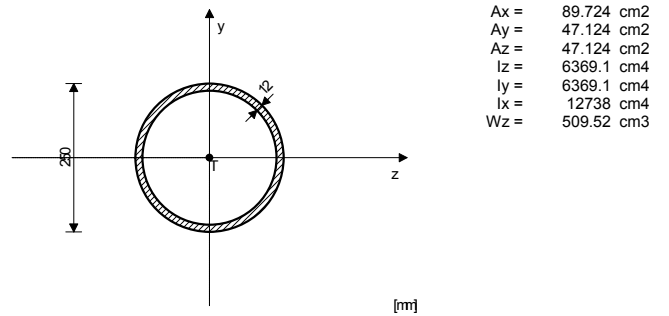
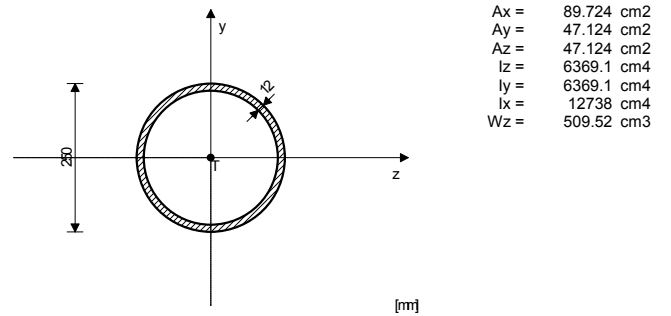
Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	3.322	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-104.17	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.795	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.057	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	39.435	
Vitkost	λy =	39.435	
Relativna vitkost	λ'z =	0.424	
Relativna vitkost	λ'y =	0.424	
Relativni napon	σ' =	0.073	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.946	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.946	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.013	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.048	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.048	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	1.161	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.156	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.374	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-103.49	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.977	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 29 - 30 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	3.322	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 175.9 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-100.63	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.795	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.057	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	332.25	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	332.25	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	39.435	
Vitkost	λy =	39.435	
Relativna vitkost	λ'z =	0.424	
Relativna vitkost	λ'y =	0.424	
Relativni napon	σ' =	0.070	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.946	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.946	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.013	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.048	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.048	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	1.122	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.156	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.333	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-99.944	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.977	kN
Sistemska dužina štapa	L =	332.25	cm
Smičući napon	τ =	0.021	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 30 - 27 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	6.890	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.190	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.020	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	3.035	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	3.354	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 27 - 24 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	9.572	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.190	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.020	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	3.035	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	3.354	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 24 - 21 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			



KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	11.780	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.284	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.030	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	4.548	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	4.909	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 21 - 18
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	12.077	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.284	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.030	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	4.548	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	4.909	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 18 - 15
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	12.077	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.284	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.030	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	4.548	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	4.909	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 15 - 12
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	11.780	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.284	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.030	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	4.548	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	4.909	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

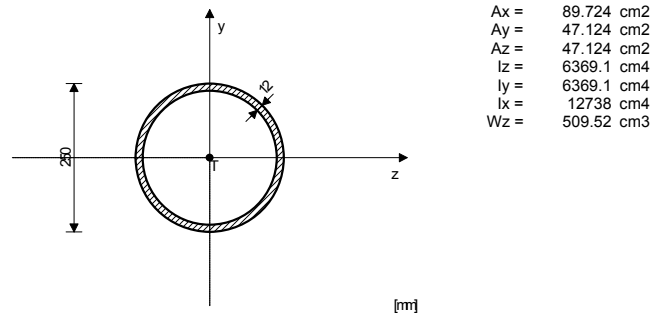
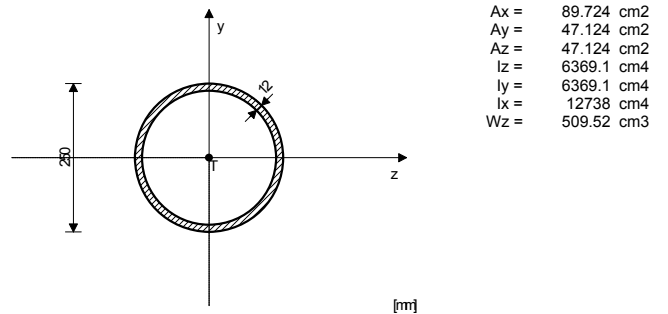
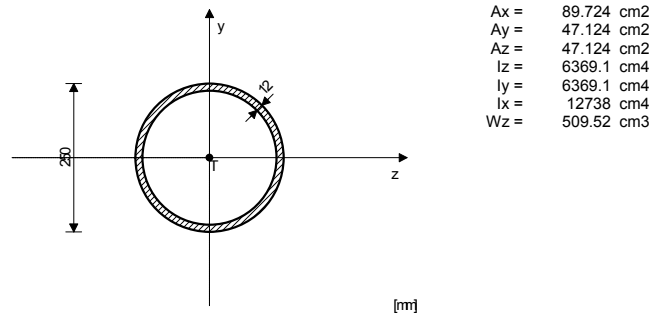
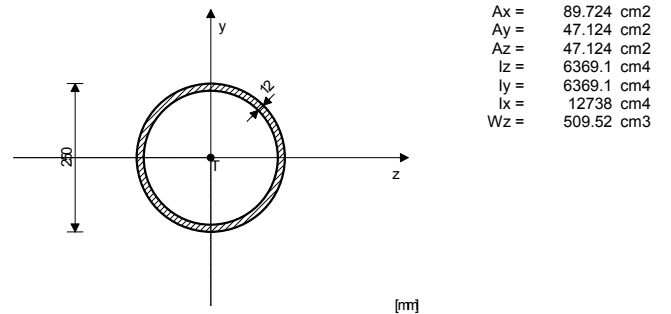
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-408.09	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

ŠTAP 12 - 9
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	9.572	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.334	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.190	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.020	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	3.035	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	3.354	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm

Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 9 - 6
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	6.890	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.204	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.154	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.190	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.020	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	3.035	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.236	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	3.354	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 10
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-272.33	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.007	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm

Smičući napon	τ =	0.043	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 26 - 28
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	6.663	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-25.535	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	7.803	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.080	kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	28.486	
Vitkost	λy =	28.486	
Relativna vitkost	λ'z =	0.307	
Relativna vitkost	λ'y =	0.307	
Relativni napon	σ' =	0.018	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.022	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.022	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	0.285	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.531	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.825	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-25.535	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.925	kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00	cm

Smičući napon	τ =	0.147	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 23 - 25
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	12.591	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-23.354	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	6.711	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.170	kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	28.486	
Vitkost	λy =	28.486	
Relativna vitkost	λ'z =	0.307	
Relativna vitkost	λ'y =	0.307	
Relativni napon	σ' =	0.016	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.022	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.022	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	0.260	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.317	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.585	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

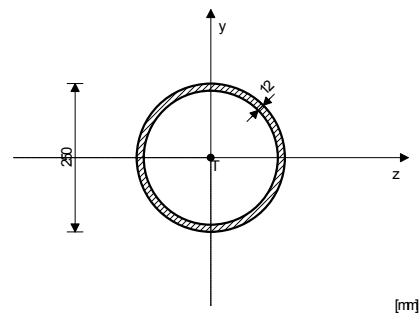
Računska normalna sila	N =	-23.354	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.015	kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00	cm

Smičući napon	τ =	0.128	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

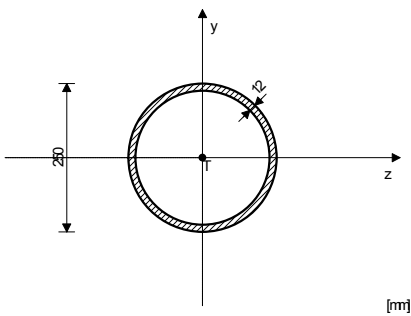
Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 20 - 22
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

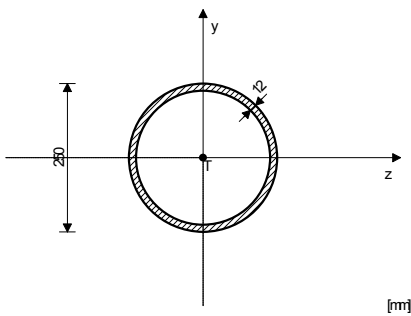
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



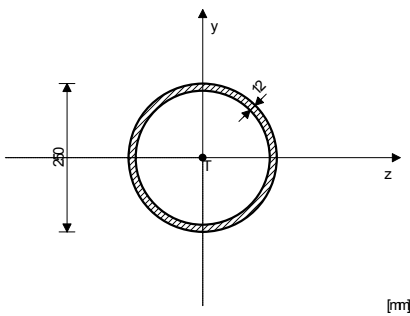
Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	17.384 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-25.644 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	7.005 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.415 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.018
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.286 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.375 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.669 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-25.644 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.260 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Smičući napon	τ =	0.133 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 17 - 19
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 180.0 cm od početka štapa)	u =	20.155 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-26.647 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	6.927 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.350 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.019
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.297 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.360 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.666 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-26.647 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.195 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Smičući napon	τ =	0.131 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 14 - 16
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 180.0 cm od početka štapa)	u =	21.224 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-27.179 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	6.951 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.370 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.019
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.303 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.364 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.676 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-27.179 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.215 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Smičući napon	τ =	0.132 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 11 - 13
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 180.0 cm od početka štapa)	u =	20.155 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-26.647 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	6.927 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.350 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.019
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.297 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.360 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.666 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

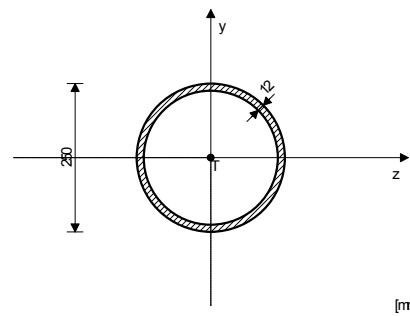
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-26.647 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.195 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Smičući napon	τ =	0.131 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

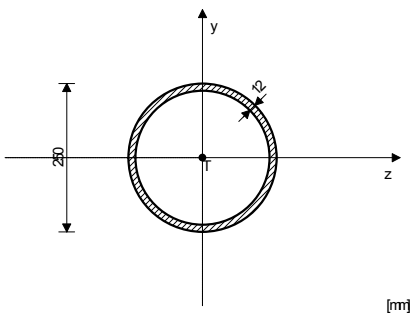
Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 8 - 10
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

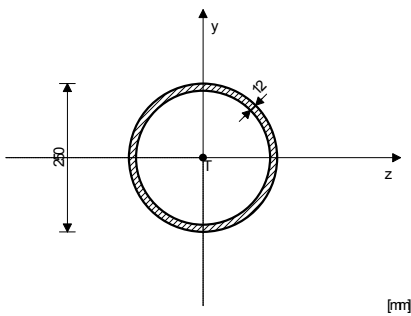
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



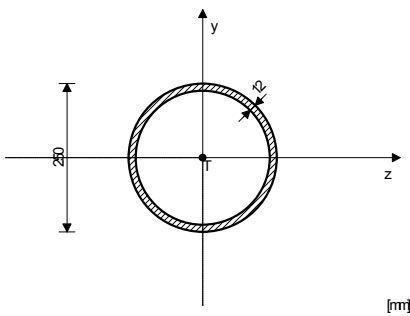
Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3



Ax = 89.724 cm2
Ay = 47.124 cm2
Az = 47.124 cm2
Iz = 6369.1 cm4
Iy = 6369.1 cm4
Ix = 12738 cm4
Wz = 509.52 cm3

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	17.384 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-25.644 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	7.005 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.415 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.018
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.286 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.375 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.669 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-25.644 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.260 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm

Smičući napon	τ =	0.133 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 5 - 7
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	12.591 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-23.354 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	6.711 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	5.170 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.016
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.260 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.317 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.585 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-23.354 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.015 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm

Smičući napon	τ =	0.128 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 3 - 4
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	6.663 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-25.535 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	7.803 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.080 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.018
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.002
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.022
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.022
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.285 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	1.531 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	1.825 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-25.535 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.925 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm

Smičući napon	τ =	0.147 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 2 - 1
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 7, na 120.0 cm od početka štapa)	u =	0.120 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 11 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 120.0 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-365.00 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	3.045 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.115 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	240.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	240.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	28.486
Vitkost	λy =	28.486
Relativna vitkost	λ'z =	0.307
Relativna vitkost	λ'y =	0.307
Relativni napon	σ' =	0.254
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.976
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.976
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.024
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.023
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.023
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	4.068 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.598 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	4.774 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: σ_max <= σ_dop

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 11
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

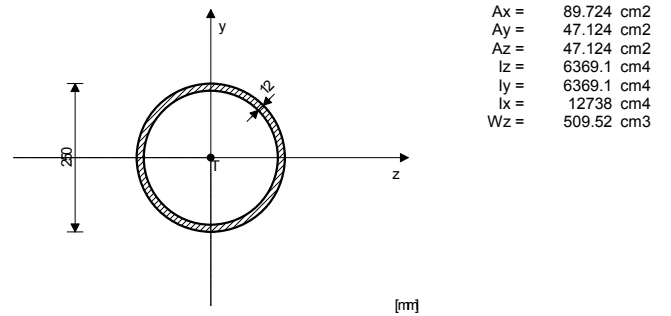
Računska normalna sila	N =	-365.00 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	2.960 kN
Sistemska dužina štapa	L =	240.00 cm

Smičući napon	τ =	0.063 kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm2

Kontrola napona: τ <= τ_dop

ŠTAP 1 - 3
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS

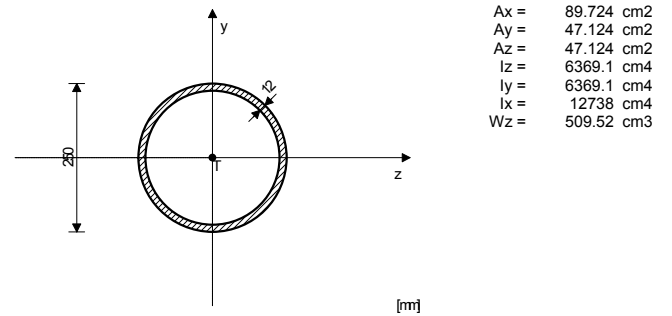
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	2.993	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 13 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-425.88	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.128	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.297	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.031	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	4.747	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.196	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	5.071	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-419.15	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.759	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.037	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 3 - 5 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			

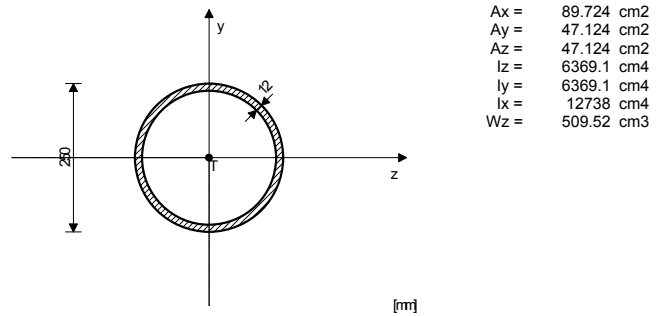
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



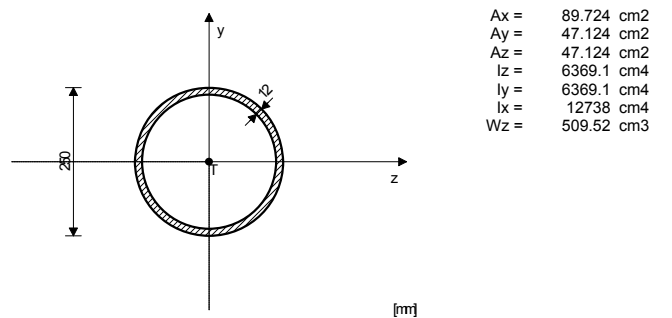
KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, početak štapa)	u =	7.019	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 13 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	-430.24	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU			
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096			
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.300	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.032	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.026	
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.026	
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000	
Normalni napon od N	σ(N) =	4.795	kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.196	kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	5.121	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	-428.31	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.759	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.037	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 5 - 8 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, početak štapa)	u =	17.297	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	397.08	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	1.055	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.293	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU			
Normalni napon	σ_max =	4.633	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	397.08	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.759	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.037	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 8 - 11 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			

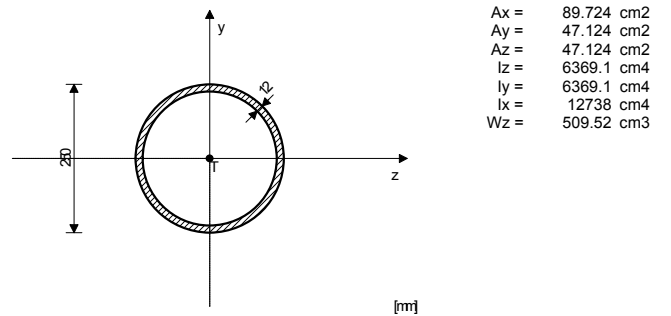


KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 17, početak štapa)	u =	19.566	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 17 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	398.08	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU			
Normalni napon	σ_max =	4.632	kN/cm2

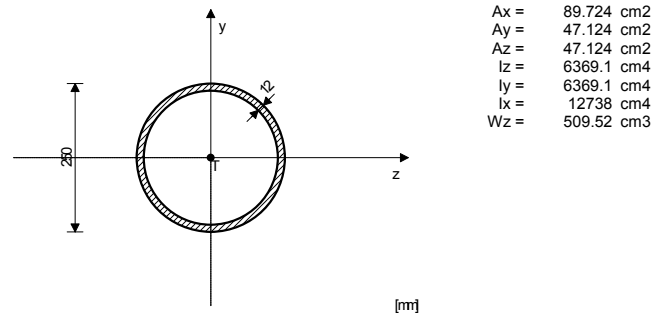
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	394.72	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.759	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.037	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			

ŠTAP 25 - 22 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
--	--	--	--

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

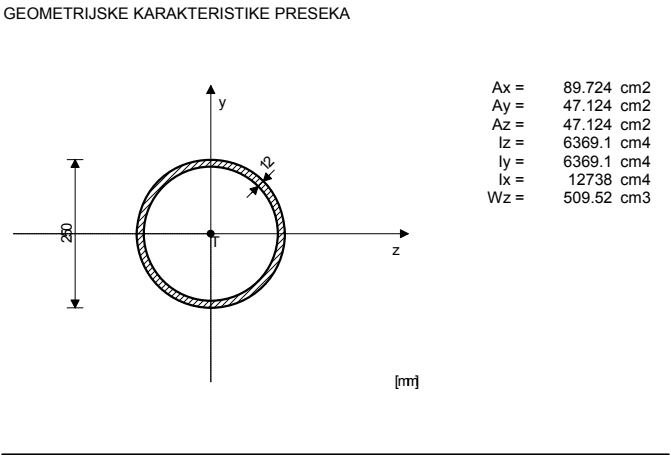


KONTROLA DEFORMACIJA			
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, početak štapa)	u =	16.940	mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	N =	400.82	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.128	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU			
Normalni napon	σ_max =	4.663	kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000	kN/cm2
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop			
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)			
Računska normalna sila	N =	400.82	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Smičući napon	τ =	0.035	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2
Kontrola napona: τ <= τ_dop			
ŠTAP 22 - 19 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA			



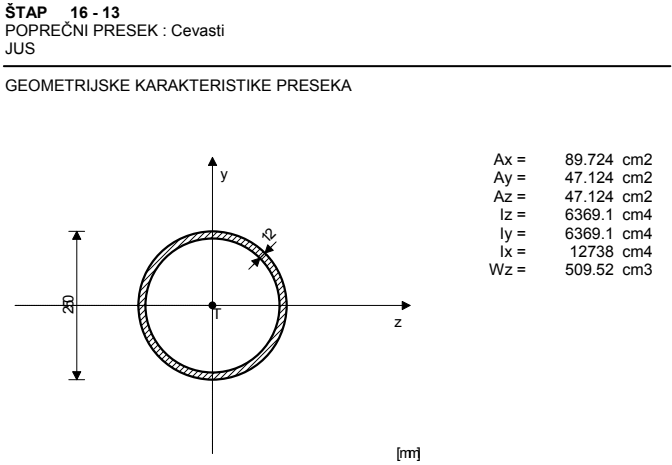
KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, početak štapa)	u =	19.679 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	403.26 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	4.690 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	403.26 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²
Kontrola napona: τ <= τ_dop		
ŠTAP 19 - 16 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, početak štapa)	u =	20.747 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	438.20 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	5.079 kN/cm ²

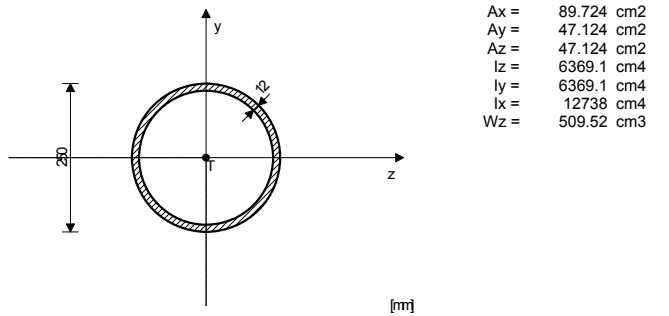
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	438.20 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²
Kontrola napona: τ <= τ_dop		



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, kraj štapa)	u =	20.747 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	438.20 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	5.079 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		

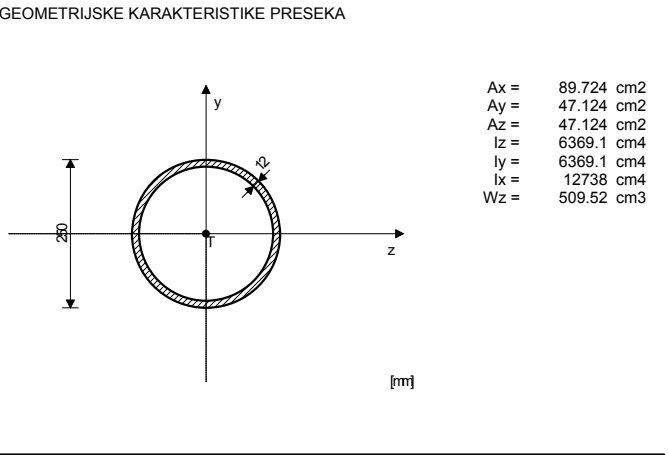
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	438.20 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²
Kontrola napona: τ <= τ_dop		
ŠTAP 13 - 10 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	438.20 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²
Kontrola napona: τ <= τ_dop		
ŠTAP 13 - 10 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		



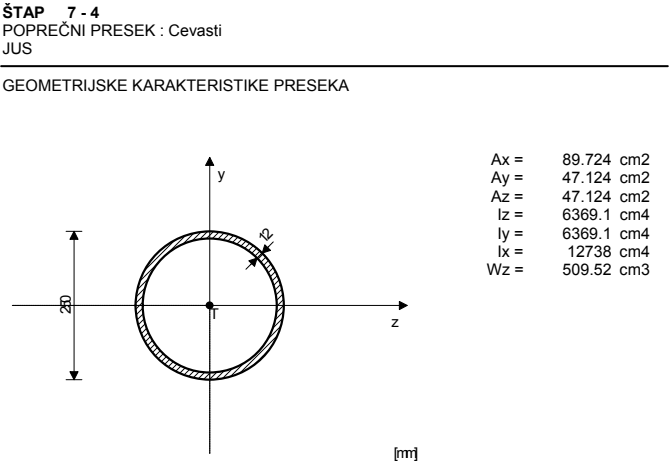
KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, kraj štapa)	u =	19.679 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	403.26 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.128 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	4.690 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	403.26 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²
Kontrola napona: τ <= τ_dop		
ŠTAP 10 - 7 POPREČNI PRESEK : Cevasti JUS		



KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 18, kraj štapa)	u =	16.940 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	400.82 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU		
Normalni napon	σ_max =	4.663 kN/cm ²

Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 18 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	400.82 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²
Kontrola napona: τ <= τ_dop		

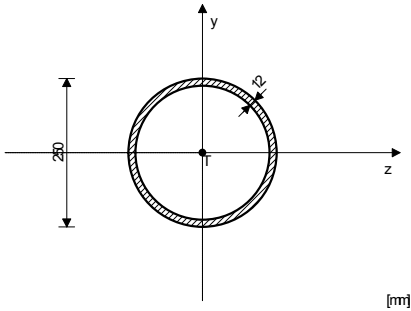


KONTROLA DEFORMACIJA		
Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 10, kraj štapa)	u =	6.738 mm
SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (na 115.4 cm od početka štapa)		
Računska normalna sila	N =	-435.78 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.128 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU		

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096		
Poluprečnik inercije	i,z =	8.425 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425 cm
Vitkost	λz =	29.673
Vitkost	λy =	29.673
Relativna vitkost	λ'z =	0.319
Relativna vitkost	λ'y =	0.319
Relativni napon	σ' =	0.304
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.032
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.026
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.026
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	4.857 kN/cm ²
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.196 kN/cm ²
Maksimalni napon	σ_max =	5.184 kN/cm ²
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm ²
Kontrola napona: σ_max <= σ_dop		

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14 FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50 DOPUŠTENI NAPON : 16.00 MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)		
Računska normalna sila	N =	-435.78 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662 kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00 cm
Smičući napon	τ =	0.035 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$
ŠTAP 4 - 2
POPREČNI PRESEK : Cevasti
JUS
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	89.724	cm2
Ay =	47.124	cm2
Az =	47.124	cm2
Iz =	6369.1	cm4
Iy =	6369.1	cm4
Ix =	12738	cm4
Wz =	509.52	cm3

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 104.2 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-436.23	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	0.997	kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.277	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	250.00	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	250.00	cm
Kriva izvijanja za z osu A			
Kriva izvijanja za y osu A			

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	8.425	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	8.425	cm
Vitkost	λz =	29.673	
Vitkost	λy =	29.673	
Relativna vitkost	λ'z =	0.319	
Relativna vitkost	λ'y =	0.319	
Relativni napon	σ' =	0.304	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,z =	0.973	
Bezdimenzionalni koeficijent	κ,y =	0.973	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.032	

Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.026
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.026
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	4.862 kN/cm2
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	0.196 kN/cm2
Maksimalni napon	σ_max =	5.189 kN/cm2
Dopušteni napon	σ_dop =	16.000 kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 14
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N =	-436.23	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	1.662	kN
Sistemska dužina štapa	L =	250.00	cm

Smičući napon	τ =	0.035	kN/cm2
Dopušteni smičući napon	τ_dop =	9.238	kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

4. VEZE I OSLONCI

4.1. VEZA ČVOROVA REŠETKE

Svi čvorovi rešetkaste konstrukcije izrađuju se zavarivanjem ugaonim i sučeonim šavovima jačine a=4mm S kvalitete.

4.2. VEZA POPREČNOG NOSAČA I TEMELJA

Oslanjanje rešetke i temelja vrši se preko dvije ležišne ploče dimenzija 300x300x10 mm i ubetoniranih anker M16 vijaka u temelju.

5. DIMENZIONIRANJE TEMELJA

Reakcije sa nosive konstrukcije na temeljnu stopu iznose:

$$R_2 = 2 \cdot 61,28 kN$$

Za pretpostavljene dimenzije temelja, napon u tlu od temelja iznosi:

$$G_t = 13,91 \times 3,2 = 44,51 \text{ kN}$$

$$N = R_2 + G_t = 61,28 \cdot 2 + 44,51 = 167,07 kN$$

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{167,07}{300 \times 320} = 0,00174 \frac{kN}{cm^2} = 0,017 Mpa$$

Zbog znatne mase konstrukcije te slabog kvaliteta tla (pjeskovita glina te glina sa drobinom) kao i zbog uticaja podlokavanja u slučaju stogodišnjih voda, temeljenje je spušteno do dobro-nosivog sloja tla - krečnjaka.