

3 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA**
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt : **REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIŽANKE**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Za gradnjo: **REKONSTRUKCIJA, RUŠITEV in NOVOGRADNJA**

Projektant: **GEA CONSULT**
inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Mestni trg 5, Škofja Loka

Odgovorna oseba projektanta: **Joško MISSON, univ.dipl.inž.gr.**

Odgovorni projektant: **Joško MISSON , univ.dipl.inž.gr.**

Številka projekta: **B16-066**

Kraj in datum izdelave Škofja Loka, junij 2017

Številka načrta-mape: **3** **Izvod:** **1 2 3 4**

Odgovorni vodja projekta: **Aleš HAFNER , univ.dipl.inž.arh.**

3.2

KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 3.1 Naslovna stran
- 3.2 Kazalo vsebine načrta
- 3.3 Izjava odgovornega projektanta načrta
- 3.4.1 Tehnično poročilo
- 3.4.2 Statični izračun
- 3.5 Risbe pozicijskih načrtov
- 3.6 Risbe armaturnih načrtov
- 3.7 Specifikacija armature
- 3.8 Izračun ograje

3.3

IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PROJEKTU ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA

Odgovorni projektant načrta gradbenih konstrukcij št.: B16-066
Joško MISSON , univ.dipl.inž.gr.

IZJAVLJAM

1. da je načrt gradbenih konstrukcij v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

Številka projekta: **B16-066**

Joško MISSON, univ.dipl.inž.gr.

Škofja Loka: junij 2017

3.4.1

TEHNIČNO POROČILO

Statični izračun objekta je upošteval naslednje obtežbe, ki veljajo za lokacijo izvajanja objekta, in sicer:

- a) Lastna teža je privzeta iz lastnih obtežb materialov predvidenih za uporabo.
- b) Premična obtežba 4,5 kN/m².
- c) Laminirane plošče in pocinkana kovinska konstrukcija 1,5 kN/m².

Analiza stalne obtežbe:

Laminirane plošče d=3 cm, 0,03 m * 8 kN/m ³ =	0,24 kN/m ²
Pocinkana kovinska konstrukcija (0,15 kN/m)/0,5 m=	0,50 kN/m ²
Spuščeni poševni akustični strop 0,02 m * 7 kN/m ³ =	0,14 kN/m ²
Podkonstrukcija	0,60 kN/m ²
SKUPAJ:	1,48 kN/m²

UPOŠTEVANE OBTEŽBE NA POSAMEZNE ELEMENTE:

1. Stalna obtežba

- Kletna etaža:
 - 1,5 kN/m² – tlak
 - 58,0 kN/m² – zasip okrog objekta na višjem delu kontra plošče
 - 70,0 kN/m² – zasip na spodnji kontra plošči (nižji del)
- Ploča poz 100:
 - 1,5 kN/m² – tlak
- AB zidovi:
 - Na nižjih zidovih obtežba tal na zidove- horizontalni pritisk - na vrhu 0,0 kN/m, spodaj 15,6 kN/m
 - Na višjih zidovih obtežba tal na zidove- horizontalni pritisk - na vrhu 0,0 kN/m, spodaj 18,9 kN/m

2. Premična obtežba

- Kletna etaža:
 - 4,5 kN/m²
- Ploča poz 100:
 - 4,5 kN/m²

- Obtežba od dviga podtalnice s spodnje strani kontra plošče:
 - 39,20 kN/m² Obtežba od vode z nižje spodnje strani nižje kontra plošče
 - 33,20 kN/m² Obtežba od vode z nižje spodnje strani višje kontra plošče

Za koristno obtežbo se lahko določi kategorija uporabe tip C4 v skladu z SIST EN 1992-1-1:2004/AC:2009, preglednica 6.1. Prav tako je bila analizirana obtežba od dviga podtalnice na spodnjo površino ab plošče.

Objekt je delno vkopan in je armiranobetonska skeletna konstrukcija. Konstrukcija se izvede po tehnologiji t.i. »bele kadi«. AB plošča nad delom strojnice in odrom se izvede v debelini 20 cm. V plošči se na prostem robu izvedejo nosilci POZ 101 (30/20 cm) in POZ 102 (30/20-2 kom.). V delu prostega roba pod ab ploščo se izvedeta dva stebra (fi 30 cm) pod nosilcema POZ 102. Zasnova zidov je armirani beton 30 cm, hidroizolacija in zaščita HI iz zunanje strani. Temeljenje se izvede na ab kontra ploščah d=40 cm (POZ 000 in 001). V ab. kontra plošči se izvede razširitev za ca. 1m glede na tlorisno osnovo objekta (v skladu z risbami). Razširitev se obteži s kamnitim zasipom, ki deluje kot kontra obtežba proti dvigu podtalnice, hkrati zmanjšuje obtežbo na zidove objekta.

Posamezni konstrukcijski elementi se izvedejo iz naslednjih vrst betonov:

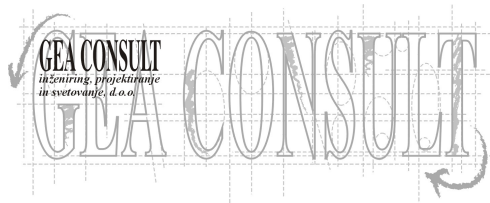
- temeljna plošča in temelji: C30/37;XC2;PV-II
- zidovi in stopnice: C30/37;XC4;XF1;PV-II
- zgornja plošča: C30/37;XC4;XF3;PV-II

V statičnem izračunu je analizirano mejno stanje uporabnosti. Prav tako je analiziran vpliv dviga podtalnice na konstrukcijo za nezgodno projektno stanje. Armatura je klase B500B.

Glede na ugotovitve geološko-geomehanskih raziskav (GI-ZRMK d.o.o.) je potrebno predvideti zavarovanje gradbene jame v skladu s sistemom pilotiranja in polnila jet-grouting (projekt posebej). Ob tem je v stenah potrebno pustiti t.i. prelivne odprtine zaradi varnosti konstrukcije v fazi gradnje (dvig podtalnice v času gradnje), ki se jih ustrezno zatesni po končani gradnji.

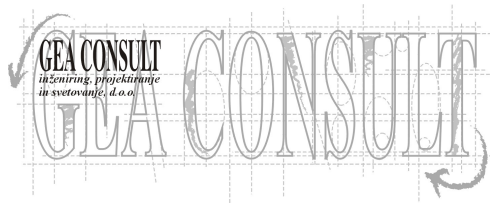
Če se v fazi izkopov ugotovijo bistvena odstopanja glede pričakovane sestave tal je potrebno takoj konzultirati odgovornega projektanta ali geomehanika.

Za vse materiale predvidene za uporabo je pred pričetkom del potrebno pridobiti izjave o skladnosti v skladu z zahtevami ZGPro. Ves čas poteka gradnje je potrebno zagotoviti strokovni nadzor skladno z zahtevami ZGO.

**GEA CONSULT**

inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. • Mestni trg 5, Škofja Loka • tel/fax: 04 515 74 20 / 515 74 21
e-mail: info@gea-consult.si • št. vložka: 1/06579/00 • davčna št.: 28530373
osnovni kapital: 44.650,00 EUR • TR pri SKB d.d., št. 03128-1000012856 • ID IZS 1208

3.4.2**STATIČNI IZRAČUN**

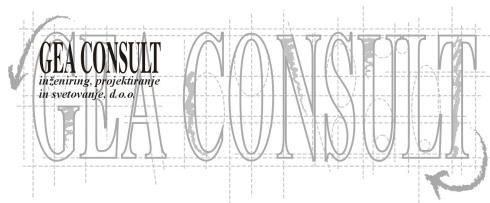


GEA CONSULT

inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. • Mestni trg 5, Škofja Loka • tel/fax: 04 515 74 20 / 515 74 21
e-mail: info@gea-consult.si • št. vložka: 1/06579/00 • davčna št.: 28530373
osnovni kapital: 44.650,00 EUR • TR pri SKB d.d., št. 03128-1000012856 • ID IZS 1208

3.5

RISBE POZICIJSKIH NAČRTOV

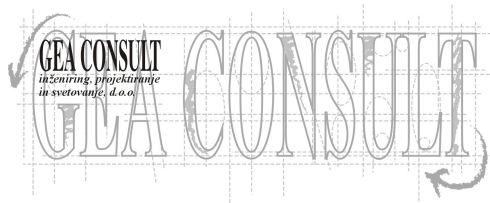


GEA CONSULT

inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. • Mestni trg 5, Škofja Loka • tel/fax: 04 515 74 20 / 515 74 21
e-mail: info@gea-consult.si • št. vložka: 1/06579/00 • davčna št.: 28530373
osnovni kapital: 44.650,00 EUR • TR pri SKB d.d., št. 03128-1000012856 • ID IZS 1208

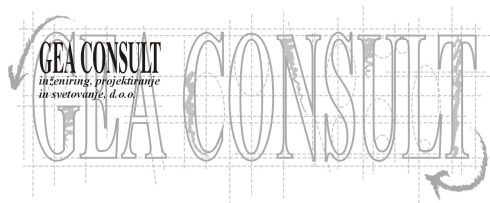
3.6

RISBE ARMATURNIH NAČRTOV

**GEA CONSULT**

inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. • Mestni trg 5, Škofja Loka • tel/fax: 04 515 74 20 / 515 74 21
e-mail: info@gea-consult.si • št. vložka: 1/06579/00 • davčna št.: 28530373
osnovni kapital: 44.650,00 EUR • TR pri SKB d.d., št. 03128-1000012856 • ID IZS 1208

3.7**SPECIFIKACIJA ARMATURE**

**GEA CONSULT**

inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. • Mestni trg 5, Škofja Loka • tel/fax: 04 515 74 20 / 515 74 21
e-mail: info@gea-consult.si • št. vložka: 1/06579/00 • davčna št.: 28530373
osnovni kapital: 44.650,00 EUR • TR pri SKB d.d., št. 03128-1000012856 • ID IZS 1208

3.8**IZRAČUN OGRAJE**

Statični izračun

Vhodni podatki - Konstrukcija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Plošča	-0.72	0.40
Zid	-1.12	2.60

Temelj 2	-3.72	0.80
Temelj 1	-4.52	

Tabele materialov

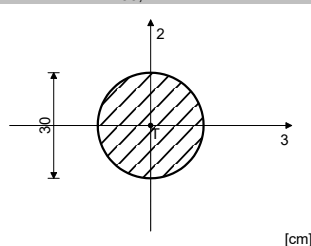
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	α[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton C30/37	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.400	0.200	1	Tanka plošča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	1	Tanka plošča	Izotropna			
<3>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			

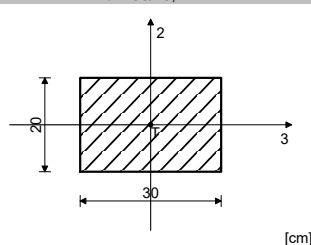
Seti gred

Set: 1 Prerez: D=30, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C30/37	7.069e-2	6.362e-2	6.362e-2	7.952e-4	3.976e-4	3.976e-4

Set: 2 Prerez: b/d=30/20, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C30/37	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	4.500e-4	2.000e-4

Seti površinskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.500e+4

Konture plošč

No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	1-421-770-43-1	Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]	1
2	822-965-1005-584-83-55-822	Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]	1
3	174-877-1029-730-1020-731-457-438-174	Nivo: Plošča [-0.72 m]	3
4	575-342-464-746-575	Okvir: H 1	2
5	574-890-1021-745-574	Okvir: H 2	2
6	12-54-104-44-12	Okvir: H 5	2
7	642-835-591-439-642	Okvir: H 6	2
8	324-108-171-441-324	Okvir: K 1	2
9	684-944-1030-876-684	Okvir: K 2	2
10	439-262-378-591-439	Okvir: K 3	2
11	63-12-44-114-63	Okvir: K 4	2
12	422-556-745-574-422	Okvir: V 2	2
13	944-574-745-1030-944	Okvir: V 2	2
14	342-324-441-464-342	Okvir: V 2	2
15	890-575-746-1021-890	Okvir: V 3	2
16	262-63-114-378-262	Okvir: V 4	2
17	770-43-55-822-770	Okvir: V 5	1

Konture gred Set 1. D=30

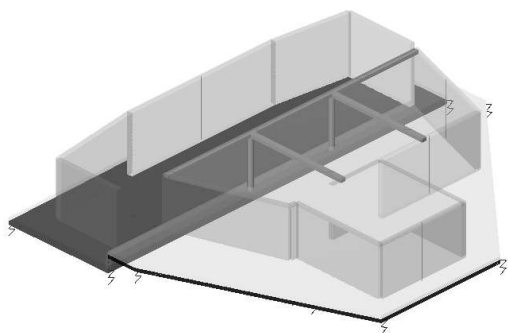
No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	P1	P2	P3		
1	344	239														Steber S1-1
2	560	424														Steber S1-2

Konture gred Set 2. b/d=30/20

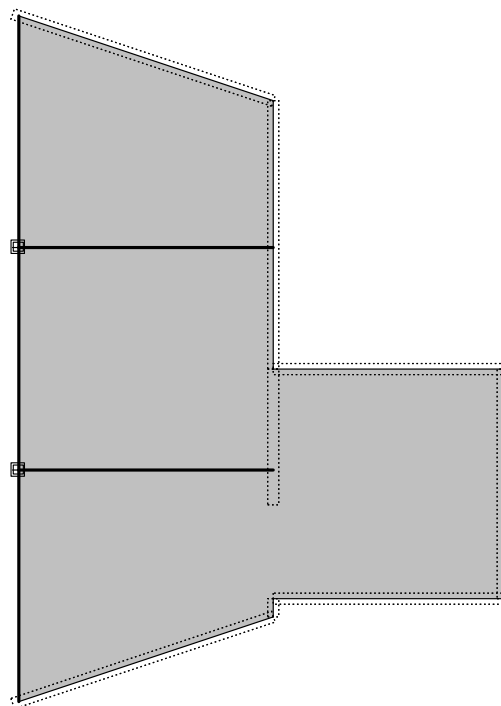
No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	P1	P2	P3		
1	174	340														
2	340	555														
3	340	594														
4	555	877														
5	555	909														

Konture površinskih podpor

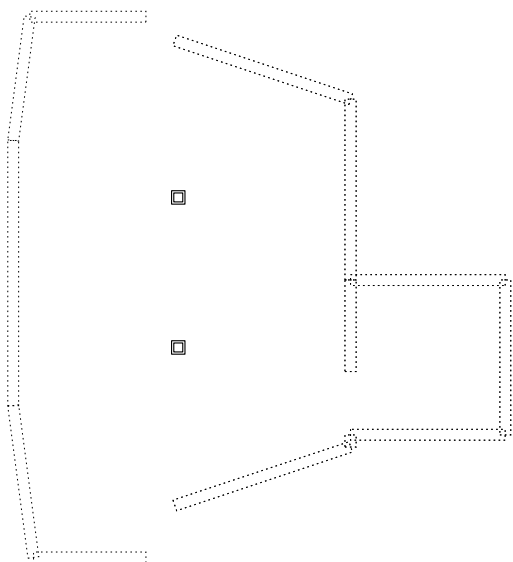
No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	1-421-770-43-1	Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]	1
2	822-965-1005-584-83-55-822	Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]	1



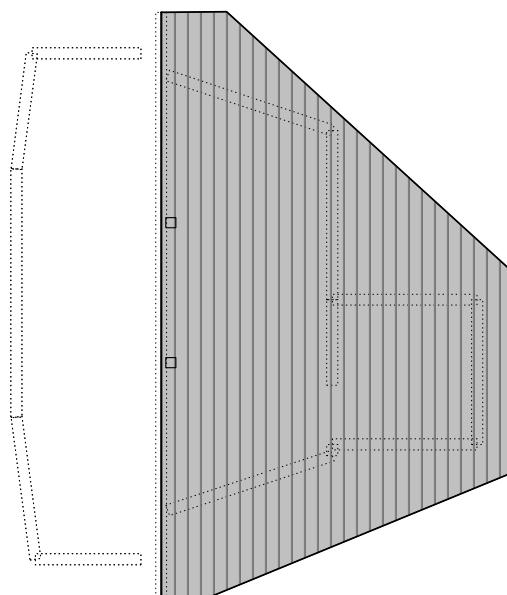
Izometrija



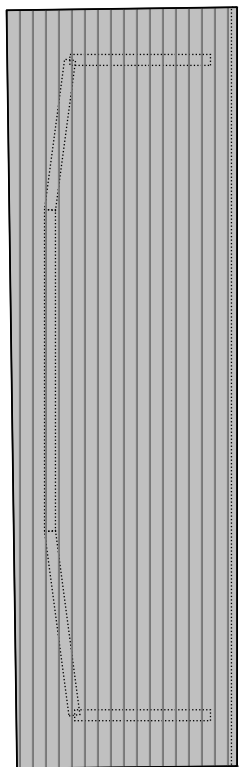
Nivo: Plošča [-0.72 m]



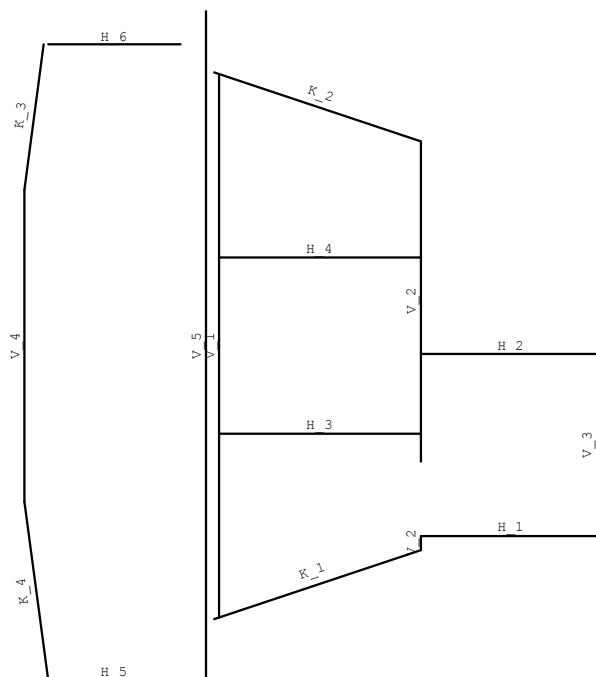
Nivo: Zid [-1.12 m]



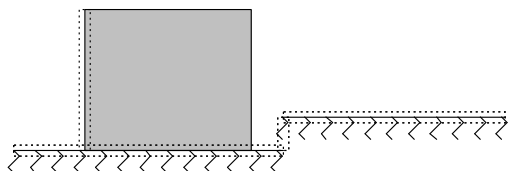
Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]



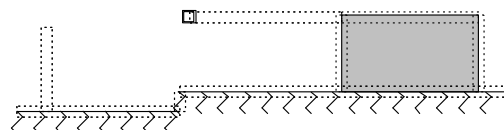
Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]



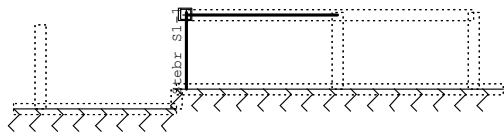
Dispozicija okvirjev



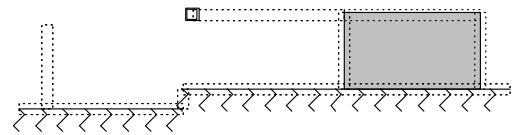
Okvir: H_5



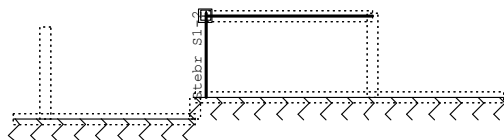
Okvir: H_1



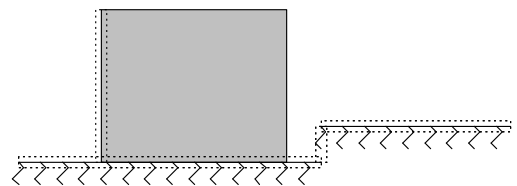
Okvir: H_3



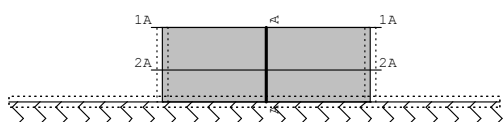
Okvir: H_2



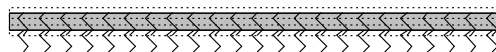
Okvir: H_4



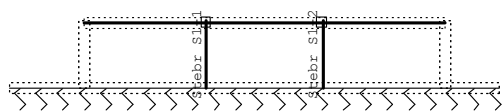
Okvir: H_6



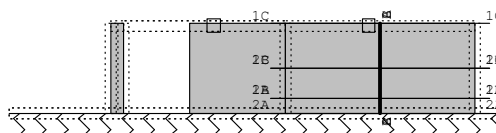
Okvir: V_4



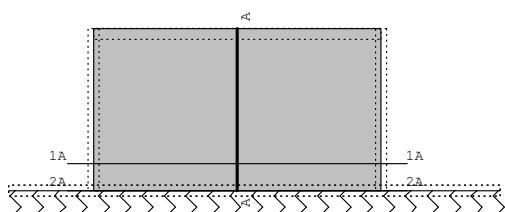
Okvir: V_5



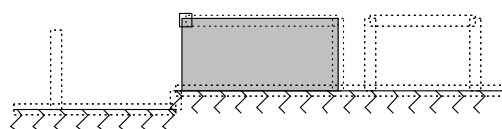
Okvir: V_1



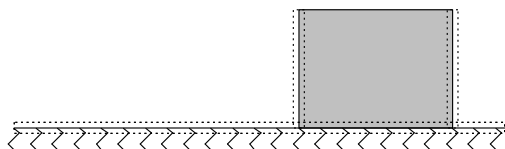
Okvir: V_2



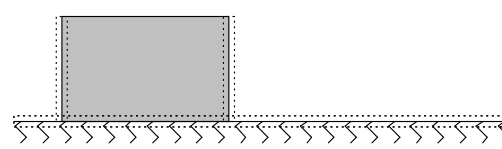
Okvir: V_3



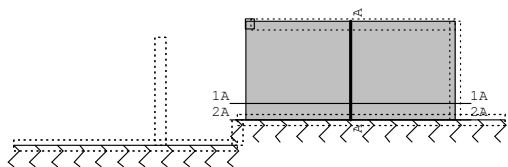
Okvir: K_1



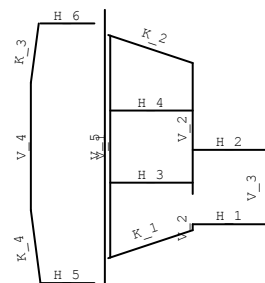
Okvir: K_3



Okvir: K_4



Okvir: K_2



Dispozicija okvirjev

Vhodni podatki - Obtežba

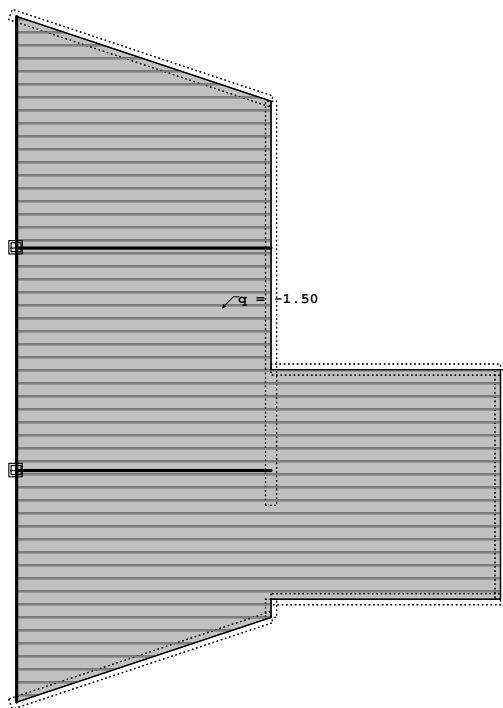
Lista obtežnih primerov

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Stalna obtežba (g)	0.00	0.00	-6626.20
2	Obtežba zemljine	-23.14	26.31	-8332.90
3	Premična obtežba	5.07	-2.39	-1490.78
4	Obtežba talne vode	485.11	8.25	8482.26
5	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII	-23.64	31.92	-22430.9
6	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII	-23.64	31.92	-20111.8
7	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII	-15.54	22.72	-19514.4
8	Komb.: I+II+0.7xIII+IV	465.52	32.88	-7520.38
9	Komb.: I+II+1.5xIII	-15.54	22.72	-17195.3
10	Komb.: I+II+IV	461.97	34.56	-6476.83
11	Komb.: 1.35xI+1.35xII	-31.23	35.52	-20194.8
12	Komb.: I+1.35xII	-31.23	35.52	-17875.6
13	Komb.: 1.35xI+II	-23.14	26.31	-17278.3
14	Komb.: I+II	-23.14	26.31	-14959.1
15	Komb.: I+0.5xII+0.6xIII+IV	476.58	19.97	-3204.86

$$k = \frac{I + 0.5xII + 0.6xIII}{IV} = \frac{11687.12}{8482.26} = 1.37$$

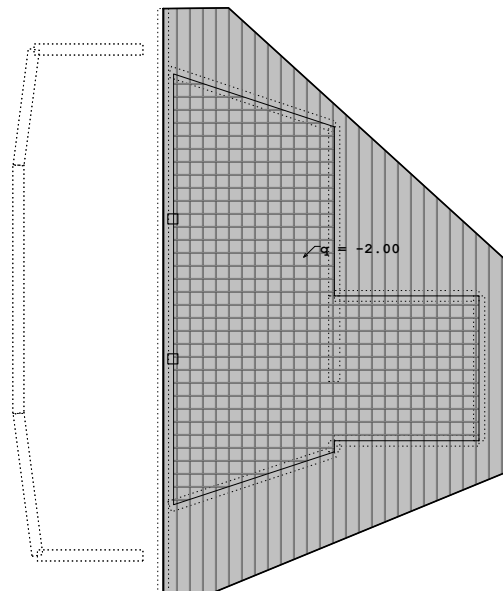
$$k = \frac{I + 0.5xII}{IV} = \frac{10792.65}{8482.26} = 1.27$$

Obt. 1: Stalna obtežba (g)



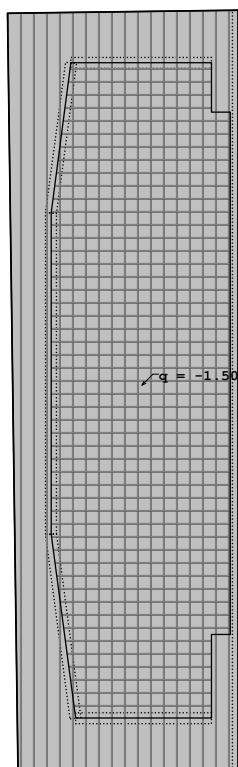
Nivo: Plošča [-0.72 m]

Obt. 1: Stalna obtežba (g)

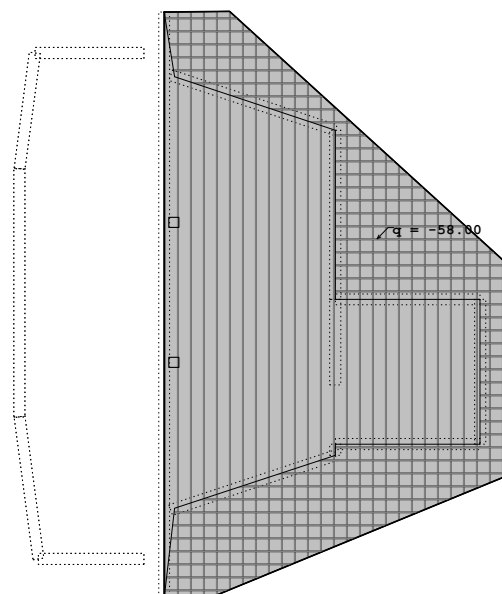


Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

Obt. 1: Stalna optežba (g)

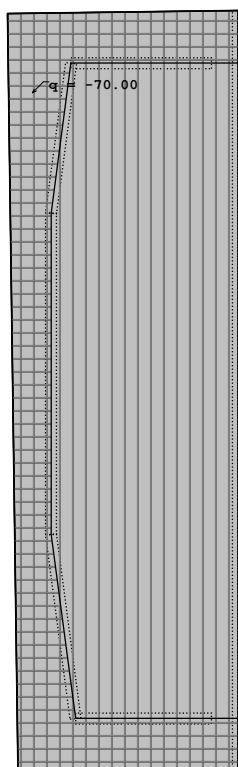


Obt. 2: Optežba zemljine



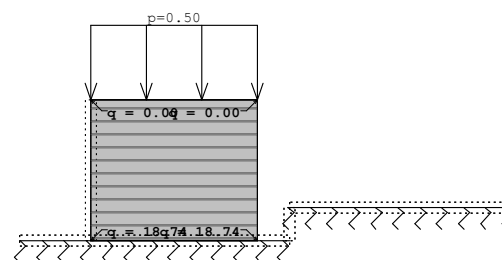
Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]

Obt. 2: Optežba zemljine



Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

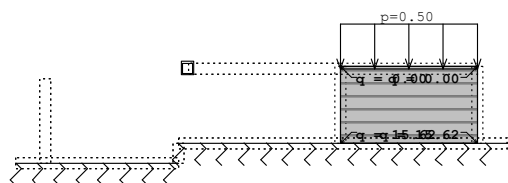
Obt. 2: Optežba zemljine



Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]

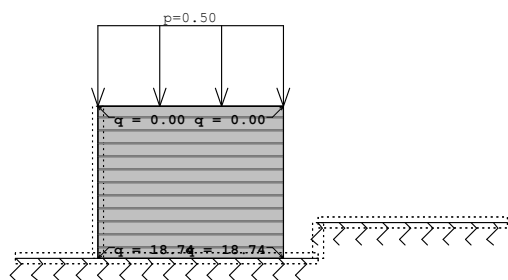
Okvir: H_5

Obt. 2: Obtežba zemljine



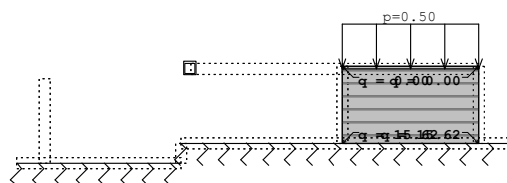
Okvir: H_1

Obt. 2: Obtežba zemljine



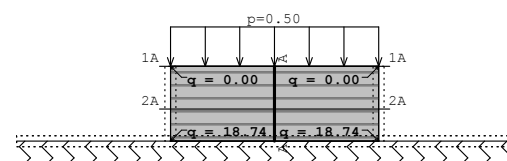
Okvir: H_6

Obt. 2: Obtežba zemljine



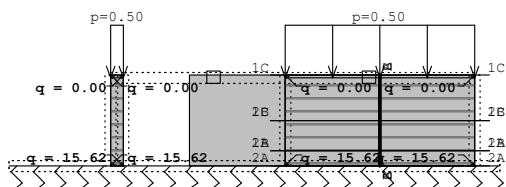
Okvir: H_2

Obt. 2: Obtežba zemljine



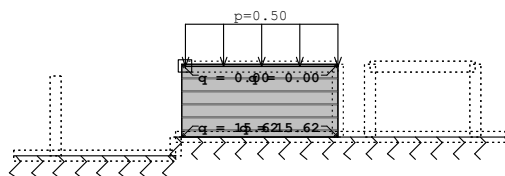
Okvir: V_4

Obt. 2: Obtežba zemljine



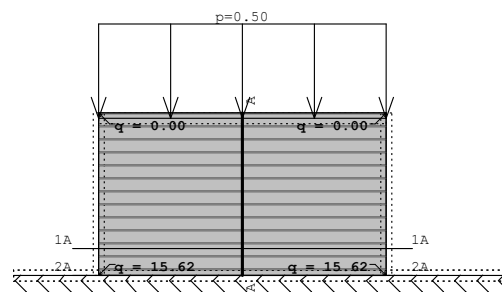
Okvir: V_2

Obt. 2: Obtežba zemljine



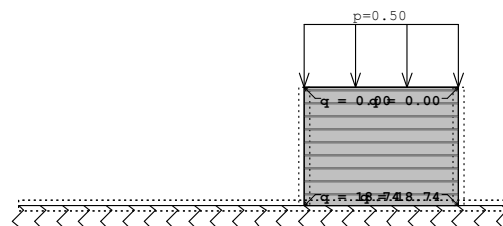
Okvir: K_1

Obt. 2: Obtežba zemljine



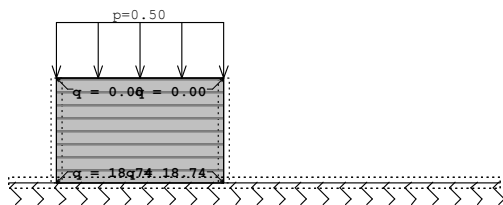
Okvir: V_3

Obt. 2: Obtežba zemljine

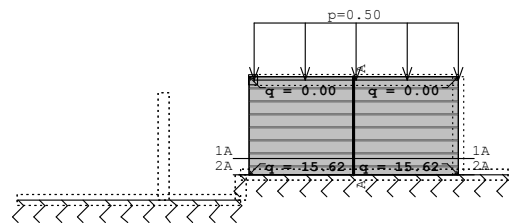


Okvir: K_3

Obt. 2: Obtežba zemljine

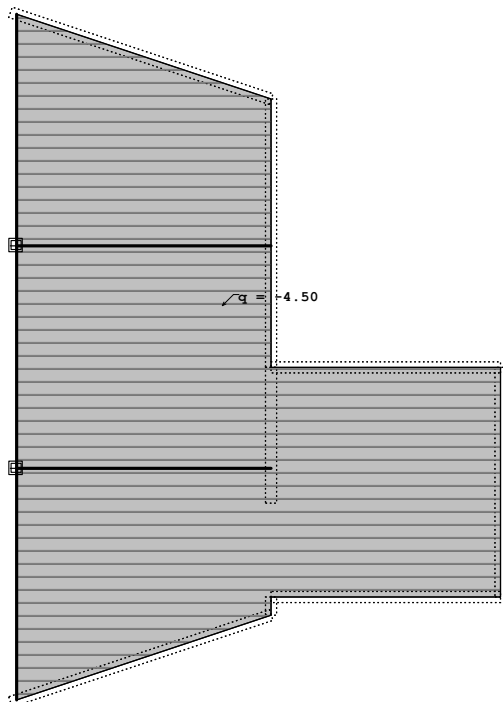


Obt. 2: Obtežba zemljine



Okvir: K_4

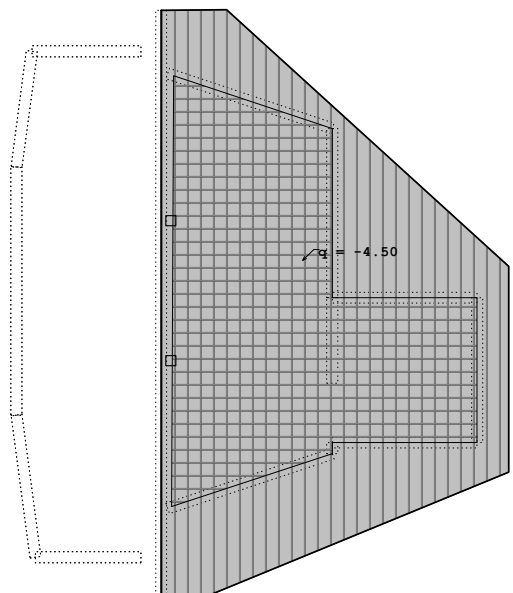
Obt. 3: Premična obtežba



Nivo: Plošča [-0.72 m]

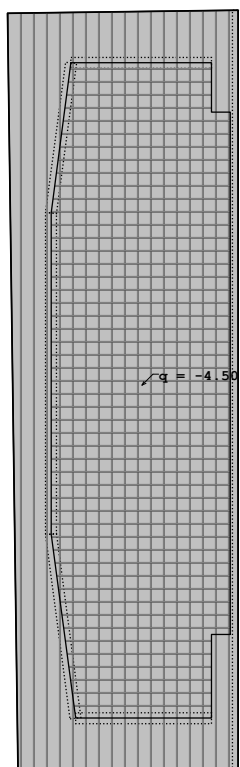
Okvir: K_2

Obt. 3: Premična obtežba



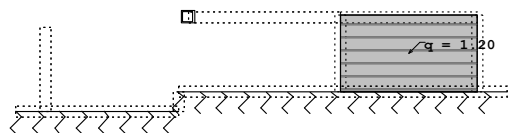
Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

Obt. 3: Premična obtežba



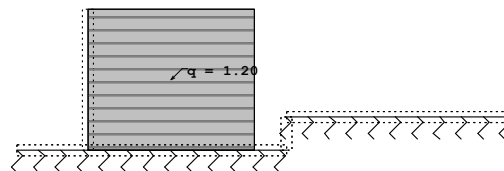
Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]

Obt. 3: Premična obtežba



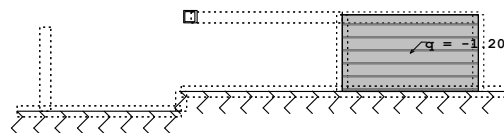
Okvir: H_1

Obt. 3: Premična obtežba



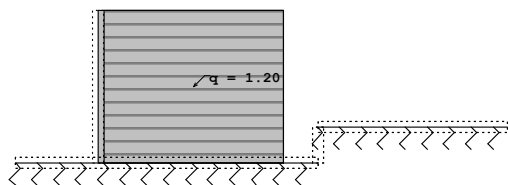
Okvir: H_5

Obt. 3: Premična obtežba



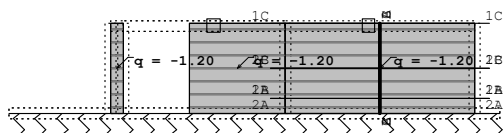
Okvir: H_2

Obt. 3: Premična optežba



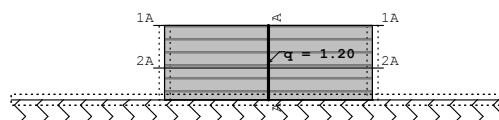
Okvir: H_6

Obt. 3: Premična optežba



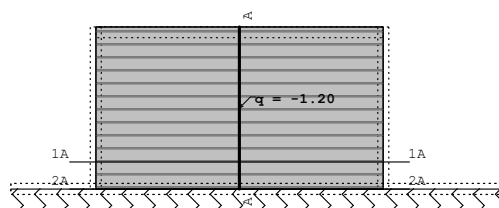
Okvir: V_2

Obt. 3: Premična optežba



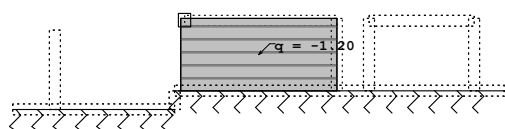
Okvir: V_4

Obt. 3: Premična optežba



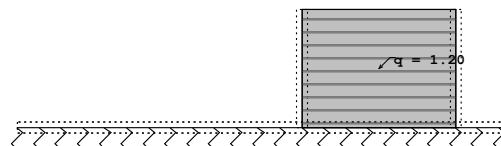
Okvir: V_3

Obt. 3: Premična obtežba



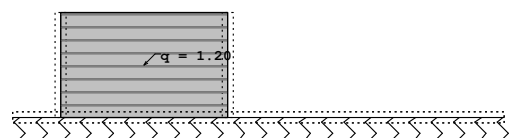
Okvir: K_1

Obt. 3: Premična obtežba



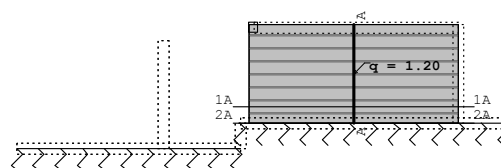
Okvir: K_3

Obt. 3: Premična obtežba



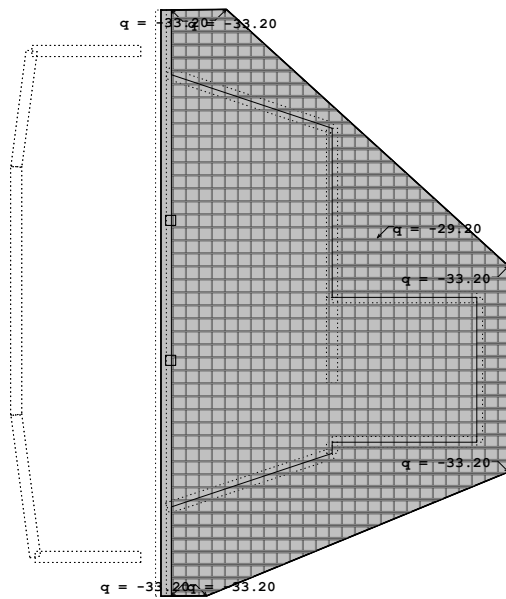
Okvir: K_4

Obt. 3: Premična obtežba



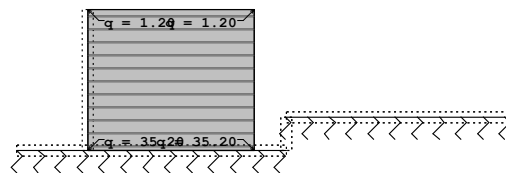
Okvir: K_2

Obt. 4: Obtežba talne vode



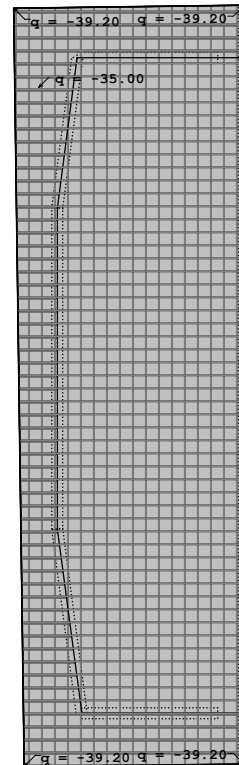
Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

Obt. 4: Obtežba talne vode



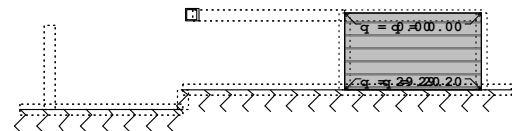
Okvir: H_5

Obt. 4: Obtežba talne vode



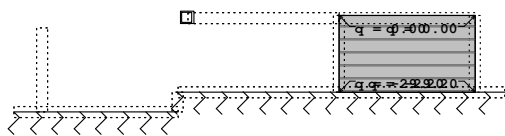
Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]

Obt. 4: Obtežba talne vode



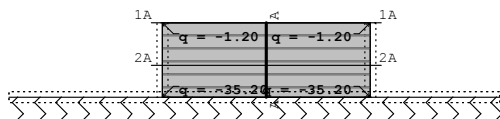
Okvir: H_1

Obt. 4: Obtežba talne vode



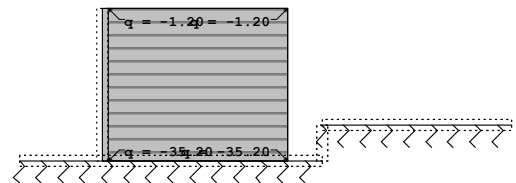
Okvir: H_2

Obt. 4: Obtežba talne vode



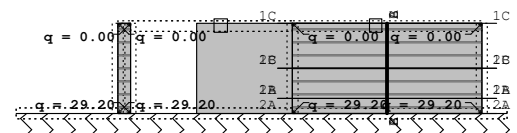
Okvir: V_4

Obt. 4: Obtežba talne vode



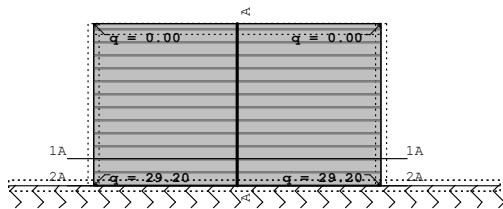
Okvir: H_6

Obt. 4: Obtežba talne vode



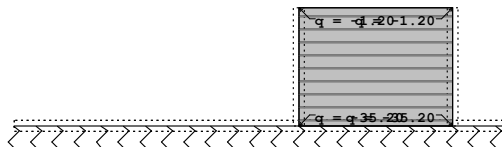
Okvir: V_2

Obt. 4: Obtežba talne vode



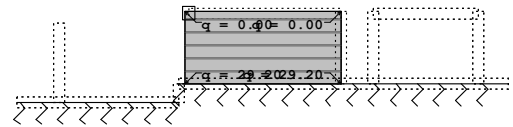
Okvir: V_3

Obt. 4: Obtežba talne vode



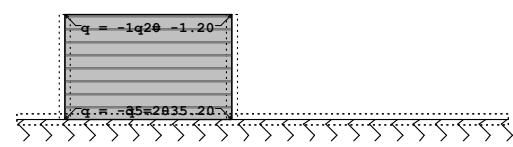
Okvir: K_3

Obt. 4: Obtežba talne vode



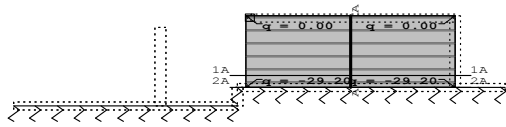
Okvir: K_1

Obt. 4: Obtežba talne vode



Okvir: K_4

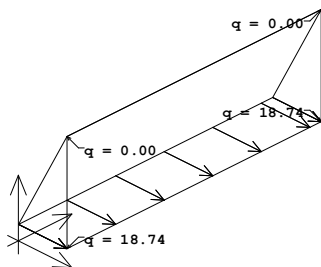
Obt. 4: Obtežba talne vode



Okvir: K_2

Površinska obtežba

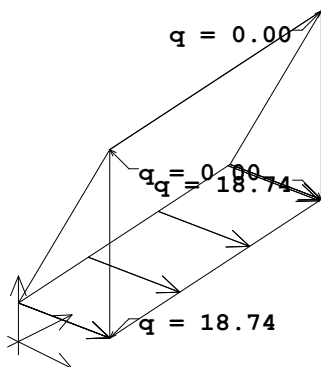
Obtežba 2: Obtežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska obtežba

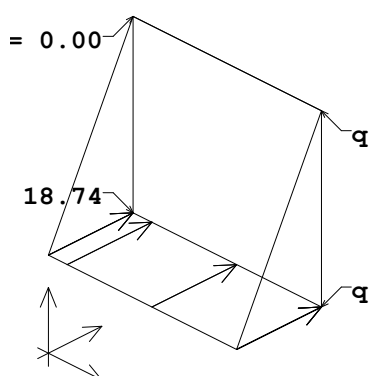
Obtežba 2: Obtežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

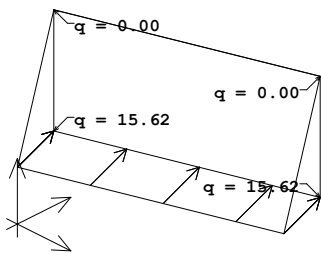
Površinska obtežba

Obtežba 2: Obtežba zemljine



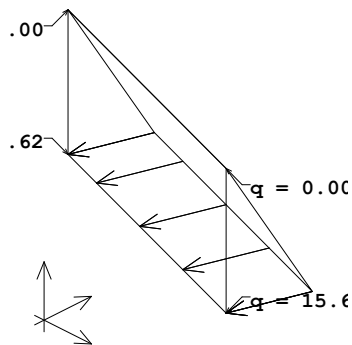
Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba
Optežba 2: Optežba zemljine



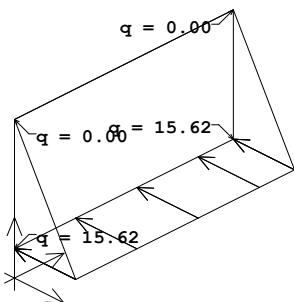
Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba
Optežba 2: Optežba zemljine



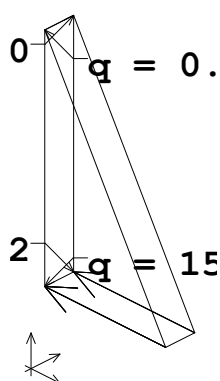
Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba
Optežba 2: Optežba zemljine



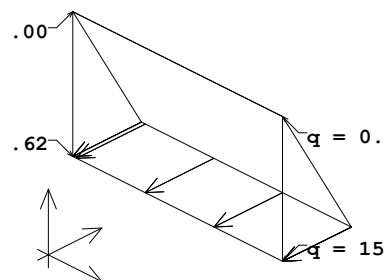
Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba
Optežba 2: Optežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

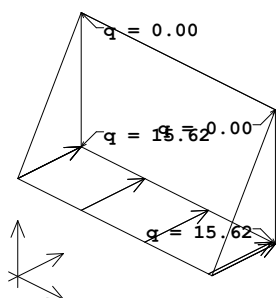
Površinska optežba
Optežba 2: Optežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba

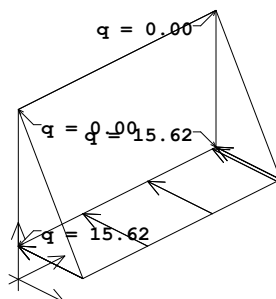
Optežba 2: Optežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba

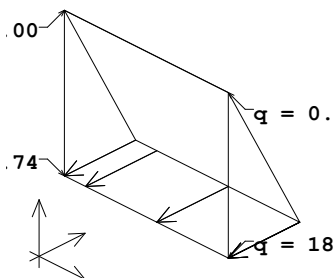
Optežba 2: Optežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba

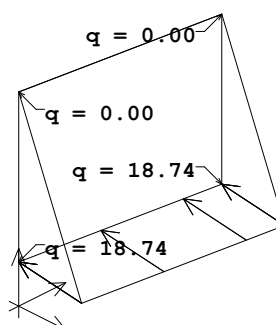
Optežba 2: Optežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

Površinska optežba

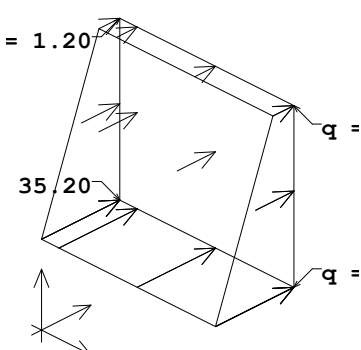
Optežba 2: Optežba zemljine



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	20.00
ϕ [°]	26.00
Aktiven pritisak tal	

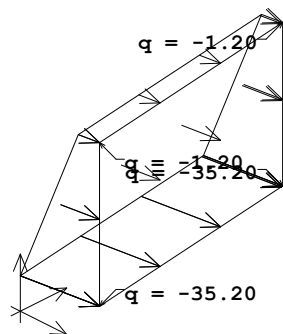
Površinska optežba

Optežba 4: Optežba talne vode



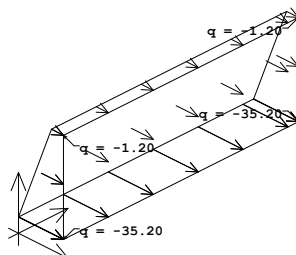
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



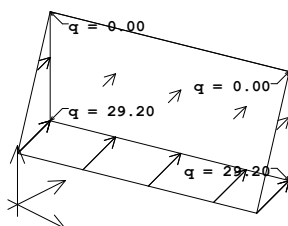
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



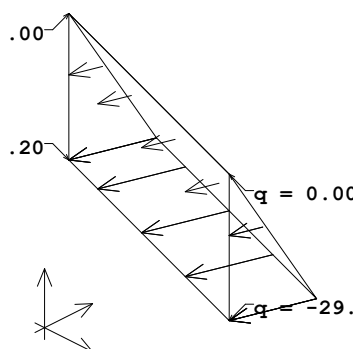
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



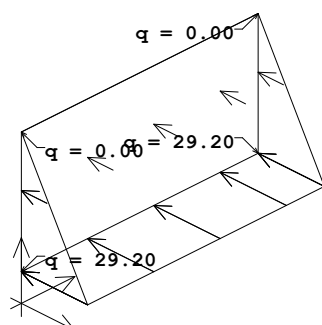
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



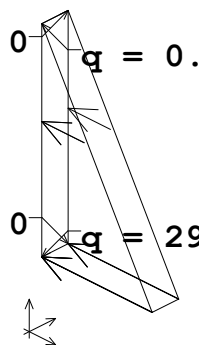
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



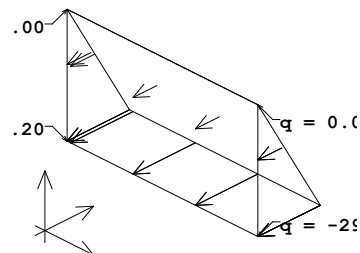
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



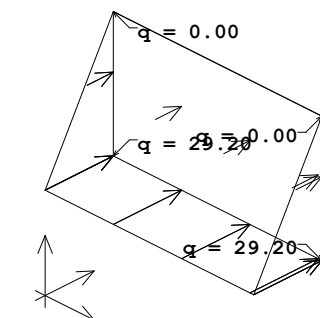
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



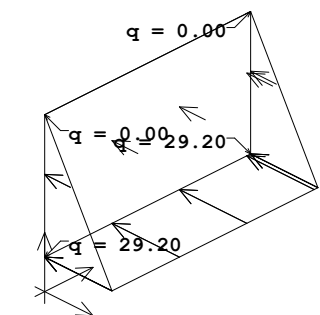
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
h [m]	-0.80
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



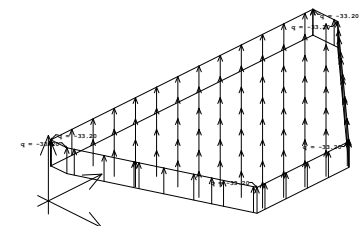
Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

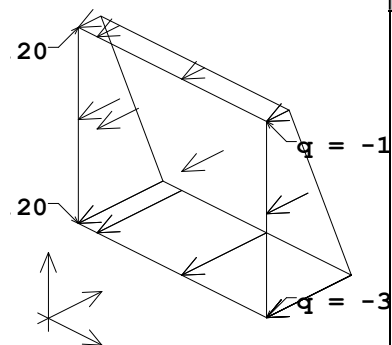
Površinska optežba
 Optežba 4: Optežba talne vode



Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
γ [kN/m ³]	10.00

Površinska optežba

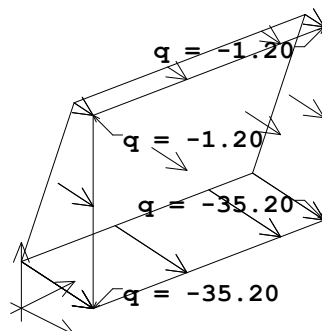
Obtežba 4: Obtežba talne vode



Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
$\gamma[\text{kN}/\text{m}^3]$	10.00

Površinska optežba

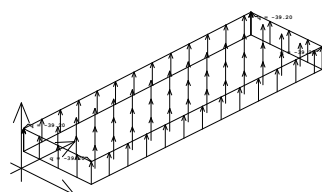
Obtežba 4: Obtežba talne vode



Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
$\gamma[\text{kN}/\text{m}^3]$	10.00

Površinska optežba

Obtežba 4: Obtežba talne vode



Čarovnik - Voda	
Parameter	Vrednost
$\gamma[\text{kN}/\text{m}^3]$	10.00

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičnega izračuna:

Preprečeno nihanje v Z smeri

Faktorji obtežb za preračun mas

No	Naziv	Koeficient
1	Stalna obtežba (g)	1.00
2	Obtežba zemljine	1.00
3	Premična obtežba	0.50
4	Obtežba talne vode	0.00

Razporeditev mas po višini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
Plošča	-0.72	53.26	44.04	131.07	1.11
Zid	-1.12	48.63	44.12	65.30	
Temelj 2	-3.72	54.25	43.33	878.13	4.09
Temelj 1	-4.52	44.06	44.42	526.91	3.58
Skupno:	-3.63	50.59	43.78	1601.41	

Položaj centra togosti po višini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
Plošča	-0.72	56.11	43.63
Zid	-1.12	49.35	43.71
Temelj 2	-3.72	47.77	43.90
Temelj 1	-4.52	47.84	44.69

Ekscentriciteta po višini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Plošča	-0.72	2.85	0.41
Zid	-1.12	0.73	0.40
Temelj 2	-3.72	6.48	0.57
Temelj 1	-4.52	3.78	0.27

Nihajne dobe konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.0796	12.5671
2	0.0721	13.8647
3	0.0595	16.8038

Seizmični izračun

Seizmični izračun: EC8 (EN 1998) SLO

Kategorija tal: B
 Kategorija pomena: II ($\gamma=1.0$)
 Razmerje a_g/g : 0.25
 Koeficient dušenja: 0.05

Faktorji smeri potresa:

Obtežni primer	Kot $\alpha(^{\circ})$	k_{α}	$k_{\alpha+90^{\circ}}$	k_z	Faktor O.
Seizmika X	0.000	1.000	0.000	0.000	2.000
Seizmika Y	0.000	0.000	1.000	0.000	2.000

Tip spektra

Obtežni primer	S	Tb	Tc	Td
Seizmika X	1.000	0.150	0.400	2.000
Seizmika Y	1.000	0.150	0.400	2.000

Seizmika X

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Plošča	-0.72	-4.18	-5.02	-2.80	8.46	32.38	0.99	0.04	0.08	0.00
Zid	-1.12	29.54	-0.19	3.85	1.87	3.32	-0.34	0.01	0.13	-0.01
Temelj 2	-3.72	5.76	-0.21	-3.99	0.77	1.78	-19.91	0.00	0.02	-0.04
Temelj 1	-4.52	0.00	-0.00	40.78	-0.00	0.00	4.75	0.00	-0.00	0.04
	$\Sigma=$	31.12	-5.42	37.84	11.10	37.48	-14.51	0.05	0.24	-0.01

Seizmika Y

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Plošča	-0.72	0.73	0.87	0.49	28.54	109.31	3.35	0.18	0.39	0.00
Zid	-1.12	-5.14	0.03	-0.67	6.32	11.21	-1.14	0.05	0.64	-0.04
Temelj 2	-3.72	-1.00	0.04	0.70	2.61	6.00	-67.23	0.01	0.11	-0.20
Temelj 1	-4.52	-0.00	0.00	-7.10	-0.00	0.00	16.04	0.00	-0.00	0.19
	$\Sigma=$	-5.42	0.94	-6.59	37.48	126.52	-48.97	0.24	1.15	-0.05

Faktorji participacije - relativno sodelovanje

Ton \ Naziv	1. Seizmika X	2. Seizmika Y
1	0.736	0.007
2	0.263	0.984
3	0.001	0.009

Faktorji participacije - angažiranje mase

Ton	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	0.81	0.02	1.20	0.81	0.02	1.20
2	0.30	3.40	0.51	1.11	3.43	1.71
3	0.00	0.03	0.00	1.11	3.46	1.71

Statični izračun

Beton: C 30/37
Armatura: B500B

Notranje sile v ploščah - Ekstremne vrednosti -
Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
55	20	[-130.32]	5.975
822	20	[-128.23]	7.358
822	19	[-124.65]	7.732
55	19	[-122.68]	6.617
72	20	[-119.30]	2.293
678	7	[-117.03]	-18.348
678	19	[-115.11]	-18.624
72	19	[-114.69]	2.397
747	20	[-114.44]	-7.357
747	19	[-114.21]	-7.464

822	20	28.675	[128.14]
822	19	27.352	[124.40]
747	20	18.374	[123.34]
747	19	18.462	[122.88]
72	20	21.659	[120.15]
43	20	22.201	[119.56]
90	20	11.358	[119.23]
90	19	11.256	[118.90]
43	19	21.723	[118.59]
72	19	20.877	[116.22]

Deformacija plošč L.K.S. - Ekstremne
vrednosti - Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	u3 [mm]
Plošča poz 100(565)	7	[-9.043]
Plošča poz 100(615)	7	[-8.968]
Plošča poz 100(528)	7	[-8.858]
Plošča poz 100(565)	8	[-8.756]

Plošča poz 100(527)	7	[-8.741]
Plošča poz 100(654)	7	[-8.672]
Plošča poz 100(615)	8	[-8.660]
Plošča poz 100(528)	8	[-8.581]

Plošča poz 100(564)	7	[-8.541]
Plošča poz 100(527)	8	[-8.506]

Deformacija plošč GLO - Ekstremne
vrednosti - Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	Zp [mm]
Plošča poz 100(565)	7	[-9.043]
Plošča poz 100(615)	7	[-8.968]
Plošča poz 100(528)	7	[-8.858]
Plošča poz 100(565)	8	[-8.756]

Plošča poz 100(527)	7	[-8.741]
Plošča poz 100(654)	7	[-8.672]
Plošča poz 100(615)	8	[-8.660]
Plošča poz 100(528)	8	[-8.581]

Plošča poz 100(564)	7	[-8.541]
Plošča poz 100(527)	8	[-8.506]

Notranje sile v Nosileh - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
Steber S1-1 (344 - 239)	7	3.100	[-220.78]	-1.582	14.535	3.486
Steber S1-1 (344 - 239)	8	3.100	[-219.41]	-0.293	15.739	1.589
Steber S1-2 (560 - 424)	8	3.100	[-216.75]	-3.381	15.067	4.018
Steber S1-2 (560 - 424)	7	3.100	[-216.41]	-3.991	13.510	5.019
Steber S1-1 (344 - 239)	9	3.100	[-186.49]	-1.992	11.789	3.917
Steber S1-1 (344 - 239)	14	3.100	[-185.12]	-0.703	12.993	2.019
Steber S1-2 (560 - 424)	14	3.100	[-182.24]	-3.100	12.296	3.784
Steber S1-2 (560 - 424)	9	3.100	[-181.90]	-3.710	10.739	4.785
Steber S1-1 (344 - 239)	19	3.100	[-137.55]	-3.390	5.950	5.659
Steber S1-1 (344 - 239)	11	3.100	[-136.20]	-3.619	7.830	0.580
(340 - 555)	7	5.330	-0.655	[17.415]	0.135	-16.111
(340 - 555)	8	5.330	2.548	[17.281]	0.134	-15.942
(340 - 555)	8	0.000	0.996	[-15.840]	0.117	-15.111
(340 - 555)	7	0.000	-1.510	[-15.723]	0.101	-15.064
(340 - 555)	9	5.330	-2.261	[14.696]	0.115	-13.691
(174 - 340)	7	5.551	-1.397	[14.641]	0.135	-15.376
(340 - 555)	14	5.330	0.942	[14.562]	0.114	-13.522
(174 - 340)	8	5.551	0.824	[14.218]	0.093	-14.812
(340 - 555)	14	0.000	-0.151	[-13.245]	0.093	-12.740
(340 - 555)	9	0.000	-2.657	[-13.128]	0.077	-12.693
Steber S1-1 (344 - 239)	8	0.100	-212.25	-0.293	[-38.093]	0.709
Steber S1-2 (560 - 424)	8	0.100	-209.59	-3.381	[-37.716]	-6.125
Steber S1-1 (344 - 239)	7	0.100	-213.62	-1.582	[-37.686]	-1.259
Steber S1-2 (560 - 424)	7	0.100	-209.25	-3.991	[-37.020]	-6.954
Steber S1-1 (344 - 239)	14	0.100	-179.82	-0.703	[-32.236]	-0.090
Steber S1-1 (344 - 239)	9	0.100	-181.19	-1.992	[-31.829]	-2.059
Steber S1-2 (560 - 424)	14	0.100	-176.94	-3.100	[-31.815]	-5.516
Steber S1-2 (560 - 424)	9	0.100	-176.60	-3.710	[-31.119]	-6.345
Steber S1-2 (560 - 424)	11	0.100	-129.78	-4.561	[-22.455]	-7.308
Steber S1-1 (344 - 239)	13	0.100	-130.60	-2.286	[-22.318]	-2.789
(340 - 555)	7	5.330	-0.655	17.415	0.135	[-16.111]
(340 - 555)	8	5.330	2.548	17.281	0.134	[-15.942]
(174 - 340)	7	5.551	-1.397	14.641	0.135	[-15.376]
(340 - 555)	8	0.000	0.996	-15.840	0.117	[-15.111]
(340 - 555)	7	0.000	-1.510	-15.723	0.101	[-15.064]
(174 - 340)	8	5.551	0.824	14.218	0.093	[-14.812]
(340 - 594)	7	6.100	-7.052	5.747	-0.069	[-14.180]
(340 - 594)	8	6.100	-5.300	5.711	0.032	[-13.888]
(340 - 555)	9	5.330	-2.261	14.696	0.115	[-13.691]
(340 - 555)	14	5.330	0.942	14.562	0.114	[-13.522]

Deformacija gred L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(555 - 909)	7	2.766	[-8.307]
(340 - 594)	7	2.766	[-8.081]
(555 - 909)	8	2.766	[-7.948]
(340 - 594)	8	2.766	[-7.775]
(555 - 909)	9	2.766	[-7.160]
(340 - 594)	9	2.766	[-6.940]
(555 - 909)	14	2.766	[-6.800]
(340 - 594)	14	2.766	[-6.635]
(555 - 909)	19	3.073	[-5.841]
(340 - 594)	19	2.766	[-5.575]

Deformacija gred GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(555 - 909)	7	2.766	-8.307
(340 - 594)	7	2.766	-8.081
(555 - 909)	8	2.766	-7.948
(340 - 594)	8	2.766	-7.775
(555 - 909)	9	2.766	-7.160
(340 - 594)	9	2.766	-6.940
(555 - 909)	14	2.766	-6.800
(340 - 594)	14	2.766	-6.635
(555 - 909)	19	3.073	-5.841
(340 - 594)	19	2.766	-5.575

Vplivi v površinskih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-22

Oznaka	LC	σ_{tal} [kN/m ²]	s,tal [mm]
421	7	97.717	-6.514
421	19	97.401	-6.493
395	7	96.398	-6.427
395	19	96.023	-6.402
369	7	95.281	-6.352
369	19	94.912	-6.327
333	7	94.648	-6.310
333	19	94.417	-6.294
301	7	94.327	-6.288
301	19	94.322	-6.288
421	7	97.717	-6.514
421	19	97.401	-6.493
395	7	96.398	-6.427
395	19	96.023	-6.402
369	7	95.281	-6.352
369	19	94.912	-6.327
333	7	94.648	-6.310
333	19	94.417	-6.294
301	7	94.327	-6.288
301	19	94.322	-6.288

Deformacije vozlišč: max. |Yp|

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
171	18	0.499	0.884	-1.995
876	18	1.256	0.860	-1.955
835	4	-0.090	-0.859	1.614
189	18	0.499	0.852	-2.089
344	18	0.687	0.838	-1.710

651	18	0.994	0.836	-2.241
612	18	0.939	0.835	-1.947
713	18	1.049	0.835	-2.311
524	18	0.829	0.835	-1.985
555	18	0.879	0.835	-1.688

Deformacije vozlišč: max. |Zp|

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
565	7	0.756	0.430	-9.043
615	7	0.788	0.430	-8.968
528	7	0.724	0.430	-8.858
565	8	0.532	0.282	-8.756
527	7	0.756	0.464	-8.741

654	7	0.821	0.431	-8.672
615	8	0.555	0.282	-8.660
528	8	0.512	0.282	-8.581
564	7	0.789	0.464	-8.541
527	8	0.533	0.305	-8.506

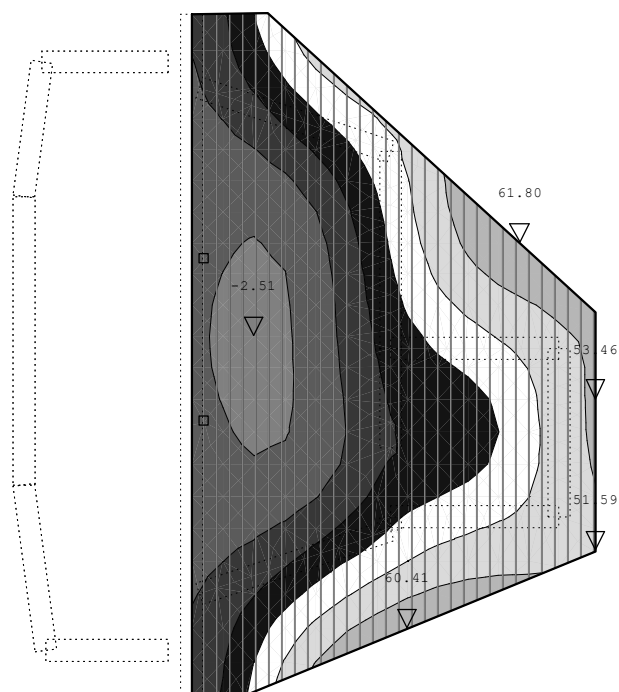
Deformacije vozlišč: max. |Xp|

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
198	4	2.764	0.031	1.909
226	4	2.746	0.033	1.899
175	4	2.730	0.029	1.916
257	4	2.670	0.036	1.888
152	4	2.643	0.028	1.923

289	4	2.530	0.037	1.876
131	4	2.492	0.030	1.930
257	19	-2.434	0.098	-4.777
226	19	-2.406	0.058	-4.752
289	19	-2.401	0.135	-4.816

Obt. 24: I+II+III+IV

σ, τ_{al} [kN/m ²]
-2.51
0.00
10.30
20.60
30.90
41.20
51.50
61.80

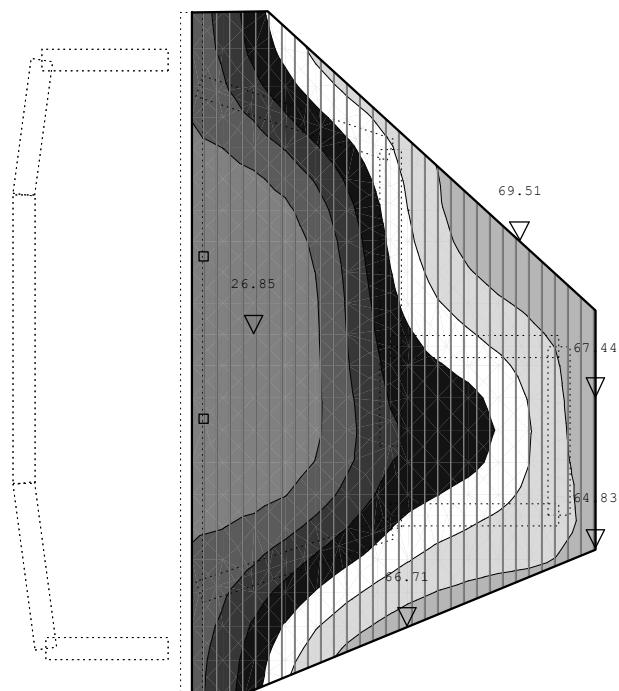


Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

Vplivi v pov.podpori: max σ, τ_{al} = 61.80 / min σ, τ_{al} = -2.51 kN/m²

Obt. 23: I+II+III

σ, τ_{al} [kN/m ²]
26.84
32.94
39.03
45.13
51.22
57.32
63.41
69.51

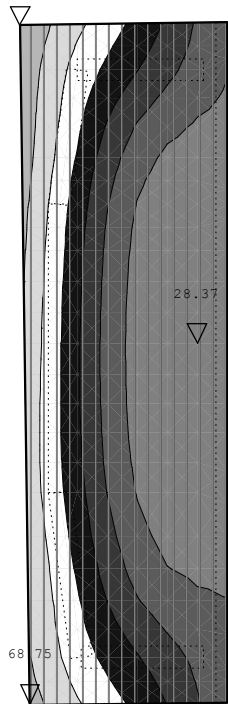


Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

Vplivi v pov.podpori: max σ, τ_{al} = 69.51 / min σ, τ_{al} = 26.85 kN/m²

Obt. 23: I+II+III

72.36



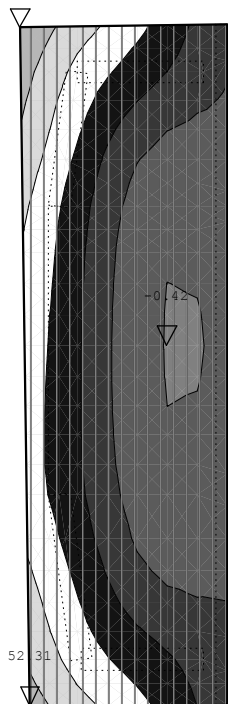
σ, tal [kN/m ²]
28.37
34.65
40.94
47.22
53.51
59.79
66.08
72.36

Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]

Vplivi v pov.podpori: max σ, tal = 72.36 / min σ, tal = 28.37 kN/m²

Obt. 24: I+II+III+IV

57.01



σ, tal [kN/m ²]
-0.43
0.00
9.50
19.00
28.51
38.01
47.51
57.01

Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]

Vplivi v pov.podpori: max σ, tal = 57.01 / min σ, tal = -0.42 kN/m²

Dimenzioniranje (beton)

Armatura plošč

Merodajna obtežba - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

Obtežni primeri

- I Stalna obtežba (g) - <Stalna>
- II Obtežba zemljine - <Stalna>
- III Premična obtežba - <Koristna - C, D>
- IV Obtežba talne vode - <Nedefinirana obtežba>
- V Seizmika X - <Seizmična> (+/-)
- VI Seizmika Y - <Seizmična> (+/-)

Ne kombiniraj z

- V -> VI
- VI -> V

Vedno kombiniraj z

- II -> I
- III -> I, II
- IV -> I, II
- V -> I, II
- VI -> I, II

Materialni koeficienti varnosti

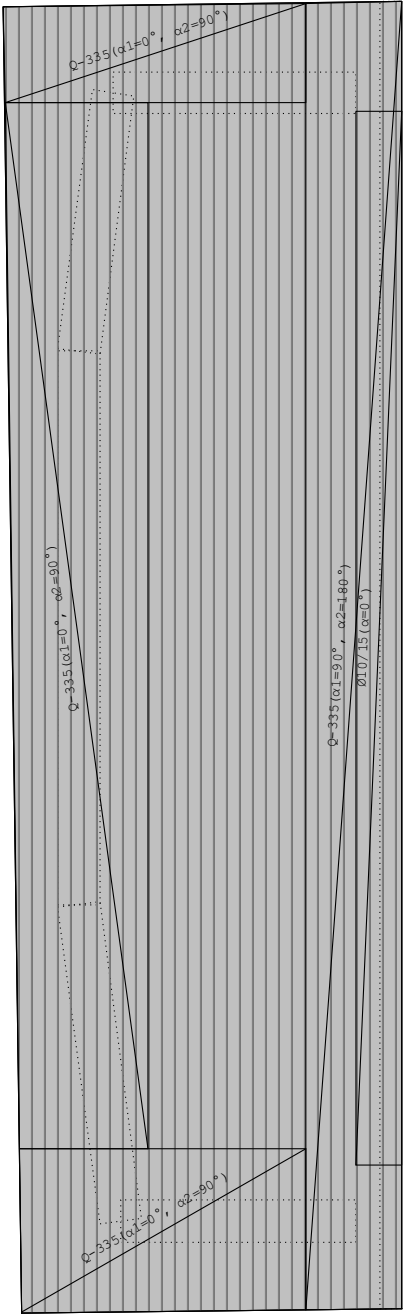
Stalne in prehodne kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$

Nezgodne kombinacije: $\gamma_C = 1.20$, $\gamma_S = 1.00$

Kombinacije

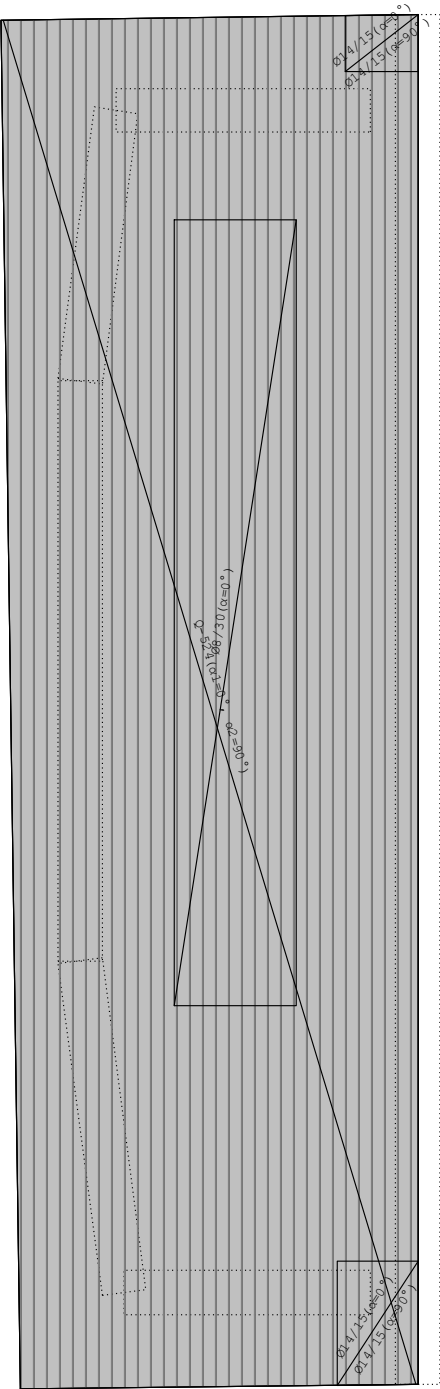
- 01. $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times III$
 - 02. $1.35 \times I + II + 1.50 \times III$
 - 03. $I + 1.35 \times II + 1.50 \times III$
 - 04. $I + II + 0.60 \times III + VI$
 - 05. $I + II + 0.60 \times III - VI$
 - 06. $I + II + 0.60 \times III + V$
 - 07. $I + II + 0.60 \times III - V$
 - 08. $I + II + 1.50 \times III$
 - 09. $I + II - V$
 - 10. $I + II + V$
 - 11. $I + II - VI$
 - 12. $I + II + VI$
 - 13. $1.35 \times I + 1.35 \times II$
 - 14. $I + 1.35 \times II$
 - 15. $1.35 \times I + II$
 - 16. $I + II$
-

Aa - sp.cona [cm ² /m]	
0.00	
0.58	
1.16	



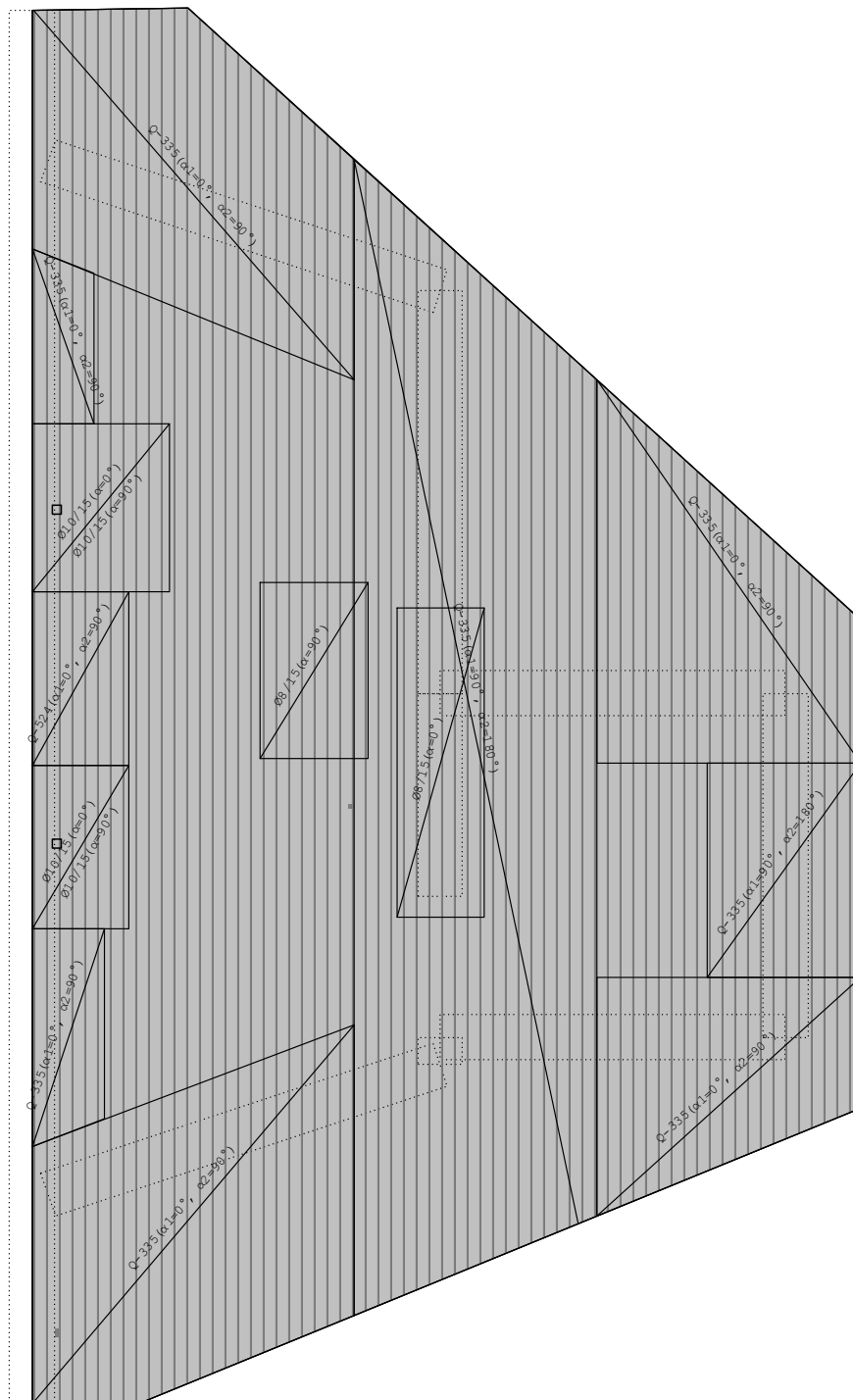
Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - zg.cona [cm²/m]	
-4.11	
-2.06	
0.00	



Nivo: Temelj 1 [-4.52 m]
Aa - zg.cona

Aa - sp.cona [cm ² /m]	
0.00	
1.86	
3.71	



Tower - 3D Model Builder 7.0

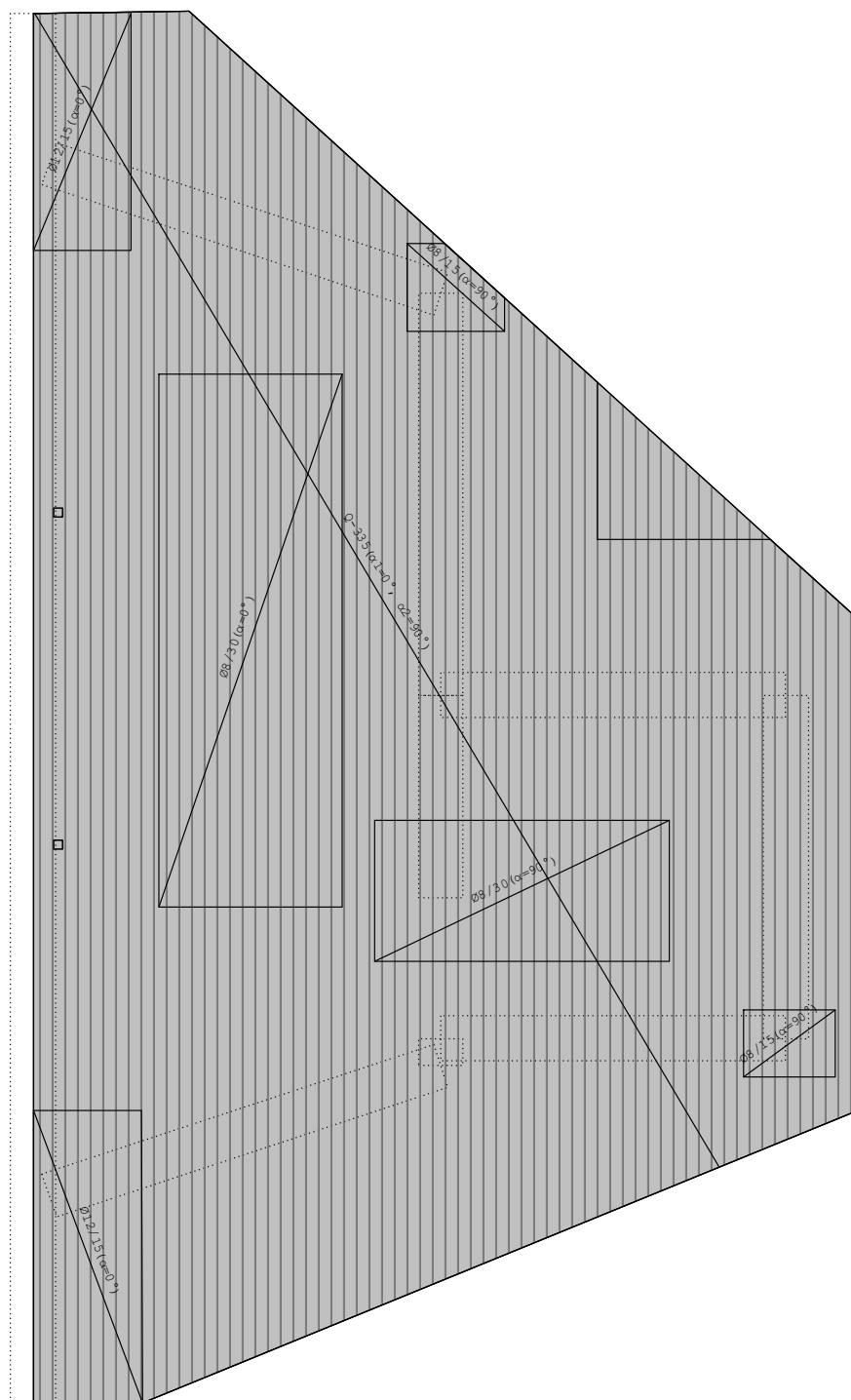
Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - zg.cona [cm²/m]

-5.63

-2.82

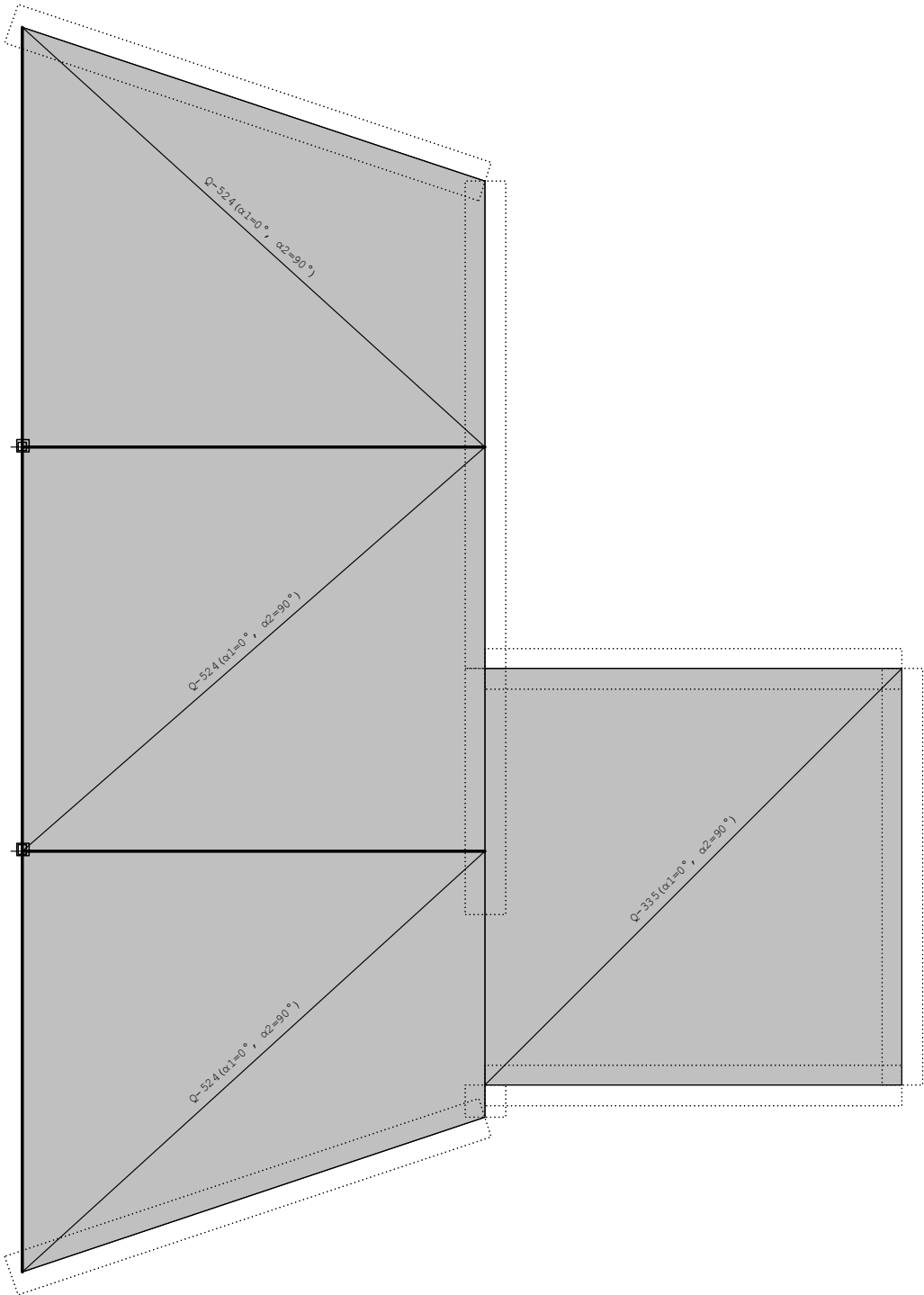
0.00



Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]
Aa - zg.cona

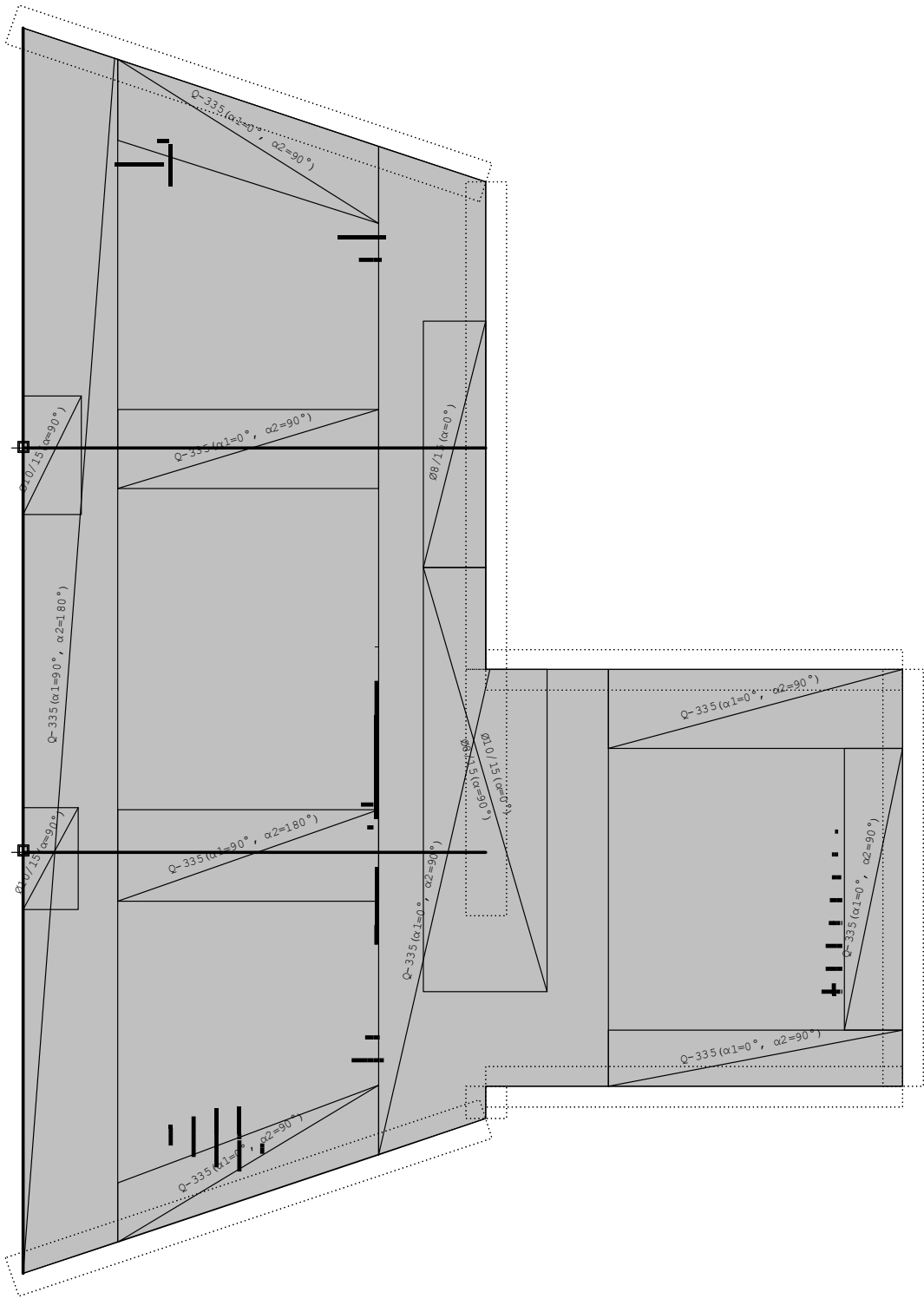
Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - sp.cona [cm²/m]	
0.00	
2.26	
4.51	



Nivo: Plošča [-0.72 m]
Aa - sp.cona

Aa - zg.cona [cm ² /m]	
-6.46	
-3.23	
0.00	



Mejno stanje uporabnosti Razpoke

Nivo: Plošča [-0.72 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

Plošča poz 100	C30/37(d,pl=20.0 cm)		
Zgornja cona:	B500B (a=2.0 cm)		
Spodnja cona:	B500B (a=2.0 cm)		
Model elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500	MPa
Natezna trdnost pri upogibu	fbzs=	2.89	MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2e+5	MPa
Koeficient tečenja betona	φ^{∞} =	2.60	
Dilatacija staranja betona	χ^{∞} =	0.80	
Dilatacija krčenja betona	$\epsilon_{ss\#s}$ =	0.00	%

Točka 1

X=54.71 m; Y=41.31 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$
Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$
Spodnja cona
Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø10/15 $\alpha = 90^\circ$

Smer 1: ($\alpha=0^\circ$)

T = 0 Prerez z razpoko
Merodajna kombinacija: 1.00xl
N1 = 0.00 kN/m
M = -29.37 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
$\mu\#sz,eff\#s$ =	1.72 %
$\sigma\#smax\#s$ =	36.82 MPa
$\sigma\#smin\#s$ =	-8.65 MPa
$\sigma\#sa1\#s$ =	204.9 MPa
$\epsilon\#sa1\#s$ =	0.51 ‰
$\beta1$ =	1.00
$\beta2$ =	1.00
Mr=	20.78 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
$\zeta\#sa\#s$ =	0.50
Lps=	11.09 cm
a#sk#s(t0)=	0.10 mm

T = ∞ Prerez z razpoko
Dolgotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 1.00xl
N1 = 0.00 kN/m
M = -29.37 kNm/m
Kratkotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 0.90xll
N1 = 0.00 kN/m
M = -6.89 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
$\mu\#sz,eff\#s$ =	1.86 %
$\sigma\#smax\#s$ =	15.08 MPa
$\sigma\#smin\#s$ =	-6.74 MPa
$\sigma\#sa1\#s$ =	258.9 MPa
$\epsilon\#sa1\#s$ =	1.09 ‰
$\beta1$ =	1.00
$\beta2$ =	0.50
Mr=	-20.78 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
$\zeta\#sa\#s$ =	0.84
Lps=	10.61 cm
a#sk#s(t0)=	0.20 mm

Smer 2: ($\alpha=90^\circ$)

T = 0 Prerez z razpoko
Merodajna kombinacija: 1.00xl
N1 = 0.00 kN/m
M = -24.90 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
$\mu\#sz,eff\#s$ =	1.34 %
$\sigma\#smax\#s$ =	39.57 MPa
$\sigma\#smin\#s$ =	-8.13 MPa
$\sigma\#sa1\#s$ =	220.9 MPa
$\epsilon\#sa1\#s$ =	0.44 ‰
$\beta1$ =	1.00
$\beta2$ =	1.00
Mr=	20.51 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
$\zeta\#sa\#s$ =	0.40
Lps=	11.04 cm
a#sk#s(t0)=	0.08 mm

T = ∞ Prerez z razpoko
Dolgotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 1.00xl
N1 = 0.00 kN/m
M = -24.90 kNm/m
Kratkotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 0.90xll
N1 = 0.00 kN/m
M = -0.69 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
$\mu\#sz,eff\#s$ =	1.58 %
$\sigma\#smax\#s$ =	7.96 MPa
$\sigma\#smin\#s$ =	-4.56 MPa
$\sigma\#sa1\#s$ =	233.3 MPa
$\epsilon\#sa1\#s$ =	0.81 ‰
$\beta1$ =	1.00
$\beta2$ =	0.50
Mr=	-20.51 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
$\zeta\#sa\#s$ =	0.70
Lps=	10.12 cm
a#sk#s(t0)=	0.14 mm

Točka 2

X=48.61 m; Y=42.15 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$
Ø10/15 $\alpha = 90^\circ$
Spodnja cona
Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø10/15 $\alpha = 90^\circ$

Smer 1: ($\alpha=90^\circ$)

T = 0 Prerez z razpoko
Merodajna kombinacija: 1.00xl
N1 = 0.00 kN/m
M = -27.37 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
$\mu\#sz,eff\#s$ =	1.72 %
$\sigma\#smax\#s$ =	34.32 MPa
$\sigma\#smin\#s$ =	-8.06 MPa
$\sigma\#sa1\#s$ =	191.0 MPa
$\epsilon\#sa1\#s$ =	0.40 ‰
$\beta1$ =	1.00
$\beta2$ =	1.00
Mr=	20.78 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
$\zeta\#sa\#s$ =	0.42
Lps=	11.09 cm
a#sk#s(t0)=	0.08 mm

T = ∞ Prerez z razpoko
Dolgotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 1.00xl
N1 = 0.00 kN/m
M = -27.37 kNm/m
Kratkotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 0.90xll
N1 = 0.00 kN/m
M = -13.47 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
$\mu\#sz,eff\#s$ =	1.76 %
$\sigma\#smax\#s$ =	22.90 MPa
$\sigma\#smin\#s$ =	-8.36 MPa
$\sigma\#sa1\#s$ =	290.5 MPa
$\epsilon\#sa1\#s$ =	1.27 ‰
$\beta1$ =	1.00
$\beta2$ =	0.50
Mr=	-20.78 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
$\zeta\#sa\#s$ =	0.88
Lps=	10.95 cm
a#sk#s(t0)=	0.24 mm

Smer 2: ($\alpha=180^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Nivo: Temelj 2 [-3.72 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37(d,pl=40.0 cm)			
Zgornja cona:	B500B (a=2.0 cm)		
Spodnja cona:	B500B (a=2.0 cm)		
Model elastičnosti betona	Eb(t0)=	31500	MPa
Natezna trdnost pri upogibu	fbzs=	2.89	MPa
Modul elastičnosti armature	Ea=	2e+5	MPa
Koeficient tečenja betona	φ^{∞} =	2.60	
Dilatacija staranja betona	χ^{∞} =	0.80	
Dilatacija krčenja betona	$\epsilon_{ss\#s}$ =	0.00	%

Točka 1

X=48.21 m; Y=45.04 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Tower - 3D Model Builder 7.0

Ø8/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$
Spodnja cona
Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$
Ø10/15 $\alpha = 90^\circ$

Smer 1: ($\alpha=0^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: ($\alpha=90^\circ$)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 2

X=54.71 m; Y=41.31 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Ø8/30 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=180°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 3

X=60.21 m; Y=41.56 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 4

X=48.21 m; Y=33.83 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø12/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 5

X=56.40 m; Y=36.56 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 6

X=62.71 m; Y=36.56 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 7

X=48.21 m; Y=55.79 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø12/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 8

X=57.21 m; Y=52.79 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 9

X=57.21 m; Y=47.06 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=180°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Točka 10

X=62.71 m; Y=47.06 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°
Spodnja cona
Ø8/15 α = 0°
Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Nivo: Temelji 1 [-4.52 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37(d,pl=40.0 cm)

Zgornja cona: B500B (a=2.0 cm)

Spodnja cona: B500B (a=2.0 cm)

Model elastičnosti betona

Natezna trdnost pri upogibu

Modul elastičnosti armature

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Eb(t0)= 31500 MPa

fbzs= 2.89 MPa

Ea= 2e+5 MPa

φ∞= 2.60

χ∞= 0.80

ε#ss#s= 0.00 ‰

Točka 1

X=43.43 m; Y=34.70 m; Z=-4.52 m

Zgornja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Smer 1: (α=0°)

T = 0 Prerez brez razpoke

T = ∞ Prerez brez razpoke

Smer 2: (α=90°)

T = 0 Prerez z razpoko
Merodajna kombinacija: 1.00xI
N1 = 0.00 kN/m
M = -80.45 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
μ#sz,ef#s=	1.05 %
σ#smax#s=	70.37 MPa
σ#smin#s=	-9.17 MPa
σ#sa1#s=	421.6 MPa
ε#sa1#s=	0.84 ‰
β1=	1.00
β2=	1.00
Mr=	79.39 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
ζ#sa#s=	0.40
Lps=	15.07 cm
a#sk#s(t0)=	0.22 mm

T = ∞ Prerez z razpoko

Dolgotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 1.00xI
N1 = 0.00 kN/m
M = -80.45 kNm/m
Kratkotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 0.90xII+0.90xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 5.62 kNm/m
Koef.vpliva oprijemljivosti arm.
Koeficienti napetostnega stanja
Efektivni proc.armiranja
Robne napetosti v betonu
Robne napetosti v betonu
Napetost natezne armature
Dilatacija natezne armature
Koef.oprijemljivosti armature
Koef.dolgotrajnosti obtežbe
Moment pri nastanku razpok
Normalna sila pri nastanku razpok
Koeficient
Razmak razpok
Širina razpoke

k1=	0.80
k2=	0.13
μ#sz,ef#s=	1.05 %
σ#smax#s=	6.59 MPa
σ#smin#s=	-4.48 MPa
σ#sa1#s=	398.6 MPa
ε#sa1#s=	1.00 ‰
β1=	1.00
β2=	0.50
Mr=	-79.39 kNm/m
Nr=	0.00 kN/m
ζ#sa#s=	0.50
Lps=	15.07 cm
a#sk#s(t∞)=	0.26 mm

Mejno stanje uporabnosti

Upogib

Nivo: Plošča [-0.72 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

Plošča poz 100 C30/37(d,pl=20.0 cm)

Zgornja cona: B500B (a=2.0 cm)

Spodnja cona: B500B (a=2.0 cm)

Model elastičnosti betona

Natezna trdnost pri upogibu

Modul elastičnosti armature

Koef.vpliva oprijemljivosti arm.

Koef.oprijemljivosti armature

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Kot = 0°

Prerez 1-1

X=60.21 m; Y=41.56 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -9.52 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -9.52 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Prerez 2-2

X=51.34 m; Y=41.60 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 22.36 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 22.36 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Kot = 0°

Prerez 3-3

X=48.61 m; Y=45.04 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 2.20 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 2.20 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Prerez 4-4

X=54.23 m; Y=45.04 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø10/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -28.11 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -28.11 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Kot = 90°

Prerez 5-5

X=51.82 m; Y=37.67 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -12.05 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -12.05 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Prerez 6-6

X=51.82 m; Y=51.95 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -18.65 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -18.65 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Kot = 90°

Prerez 7-7

X=57.21 m; Y=39.06 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -4.88 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -4.88 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Prerez 8-8

X=57.21 m; Y=44.56 m; Z=-0.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -8.74 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -8.74 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

Nivo: Temelj 2 [-3.72 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37(d,pl=40.0 cm)

Zgornja cona: B500B (a=2.0 cm)

Spodnja cona: B500B (a=2.0 cm)

Model elastičnosti betona

Natezna trdnost pri upogibu

Modul elastičnosti armature

Koef.vpliva oprijemljivosti arm.

Koef.oprijemljivosti armature

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Kot = 89°

Eb(t0)= 31500 MPa

fbzs= 2.89 MPa

Ea= 2e+5 MPa

k1= 0.80

β1= 1.00

φ[∞]= 2.60χ[∞]= 0.80

ε#ss#s= 0.00 ‰

Prerez 1-1X=52.78 m; Y=54.27 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 1.79 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 3.61 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 1.79 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 12.47 mm****Prerez 2-2**X=52.30 m; Y=35.19 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 5.48 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 3.91 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 5.48 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 13.62 mm**

Koeficient tečenja betona

φ[∞]= 2.60

Dilatacija staranja betona

χ[∞]= 0.80

Dilatacija krčenja betona

ε#ss#s= 0.00 ‰

Kot = 0°

Prerez 3-3X=48.21 m; Y=45.04 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -2.37 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 1.48 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = -2.37 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 5.13 mm****Prerez 4-4**X=62.71 m; Y=45.04 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.36 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 1.21 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.36 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 3.83 mm**

Koeficient tečenja betona

φ[∞]= 2.60

Dilatacija staranja betona

χ[∞]= 0.80

Dilatacija krčenja betona

ε#ss#s= 0.00 ‰

Kot = 127°

Prerez 5-5X=62.71 m; Y=36.56 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 4.30 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 3.75 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 4.30 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 12.94 mm****Prerez 6-6**X=48.21 m; Y=55.79 m; Z=-3.72 m

Zgornja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø12/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 12.83 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 2.27 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 12.83 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 7.36 mm****Nivo: Temelj 1 [-4.52 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)**

C30/37(d,pl=40.0 cm)

Zgornja cona: B500B (a=2.0 cm)

Spodnja cona: B500B (a=2.0 cm)

Model elastičnosti betona

Natezna trdnost pri upogibu

Modul elastičnosti armature

Koef.vpliva oprijemljivosti arm.

Koef.oprijemljivosti armature

Koeficient tečenja betona

Dilatacija staranja betona

Dilatacija krčenja betona

Kot = 180°

Eb(t0)= 31500 MPa

fbzs= 2.89 MPa

Ea= 2e+5 MPa

k1= 0.80

β1= 1.00

φ[∞]= 2.60χ[∞]= 0.80

ε#ss#s= 0.00 ‰

Prerez 1-1X=40.13 m; Y=45.04 m; Z=-4.52 m

Zgornja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.34 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 0.83 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.34 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 2.84 mm****Prerez 2-2**X=48.21 m; Y=45.04 m; Z=-4.52 m

Zgornja cona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

Spodnja cona

Ø8/15 α = 0°

Ø10/15 α = 0°

Ø8/15 α = 90°

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 12.83 kNm/m

Velikost začetnega upogiba**ug(0)= 2.15 mm**

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xl+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 12.83 kNm/m

Velikost trajnega upogiba**ug(∞)= 7.34 mm**

Koeficient tečenja betona

φ[∞]= 2.60

Dilatacija staranja betona

χ[∞]= 0.80

Dilatacija krčenja betona

ε#ss#s= 0.00 ‰

Kot = 90°

Prerez 3-3

X=44.43 m; Y=32.39 m; Z=-4.52 m

Zgornja cona

Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø10/15 $\alpha = 90^\circ$

Spodnja cona

Ø8/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.95 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

ug(0)=

6.35 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.95 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

ug(∞)=

21.86 mm

Prerez 4-4

X=44.43 m; Y=57.23 m; Z=-4.52 m

Zgornja cona

Ø10/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø10/15 $\alpha = 90^\circ$

Spodnja cona

Ø8/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$

T = 0

Merodajna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.00xIII

N1 = 0.00 kN/m

M = 0.93 kNm/m

Velikost začetnega upogiba

ug(0)=

6.57 mm

T = ∞

Dolgotrajni vplivi

Merodajna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.00xIII

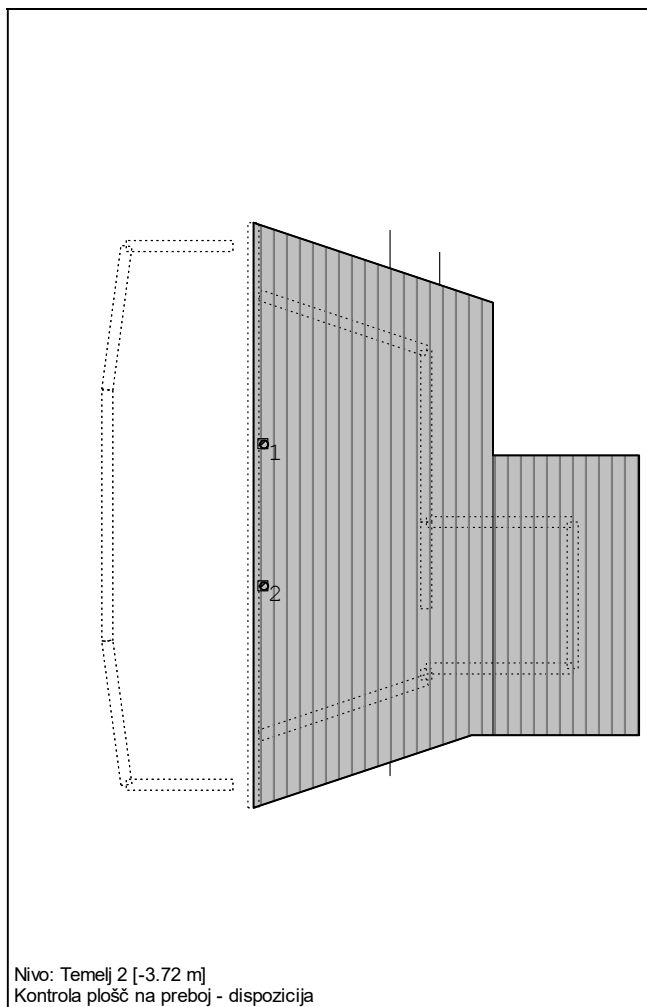
N1 = 0.00 kN/m

M = 0.93 kNm/m

Velikost trajnega upogiba

ug(∞)=

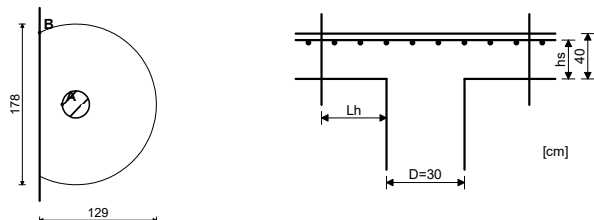
22.62 mm



Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]
Kontrola plošč na preboj - dispozicija

Kontrola plošče proti preboju

Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]
Prerez 1 (48.61,47.48,-3.72) (Steber S1-2)
C30/37



KONTROLA PREREZA OB ROBU STEBERA

Merodajna kombinacija: 1.35xI+1.50xII
Merodajna strižna napetost (točka A)
Debelina plošče
Statična višina plošče

ved = 0.132 MPa
d,pl = 0.400 m
hs = 0.370 m

Trdnost betona
Računska trdnost betona
Koefficient
Koefficient
Maksimalna odpornost

fck = 30.000 MPa
fcd = 20.000 MPa
v = 0.528
yc = 1.500
vRd,max = 4.224 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,max$ (0.13 $\leq$ 4.22)

Pogoj je izpolnjen

KONTROLA KRITIČNEGA PREREZA 1. (Lh = 0.74m od roba Stebera)

Merodajna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII
Merodajna strižna napetost (točka B)
Debelina plošče
Statična višina plošče

ved = 0.184 MPa
d,pl = 0.400 m
hs = 0.370 m

Obseg kritičnega prereza

u1 = 3.626 m

Trdnost betona
Računska trdnost betona
Koefficient
Koefficient
Maksimalna odpornost

fck = 30.000 MPa
fcd = 20.000 MPa
v = 0.528
yc = 1.500
vRd,max = 4.224 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,max$ (0.18 $\leq$ 4.22)

Pogoj je izpolnjen

Obstoječa armatura v plošči	
Površina armature - smer 1	Aa,1 = 3.351 cm ²
Procent armiranja - smer 1	p,1 = 0.091 %
Površina armature - smer 2	Aa,2 = 3.351 cm ²
Procent armiranja - smer 2	p,2 = 0.091 %
Srednja vrednost procenta armiranja	pl = 0.091 %
Koeficient	CRd,c = 0.120
Koeficient	K1 = 0.100
Koeficient	k,vmin = 0.035
Koeficient	vmin = 0.438
Normalna napetost v betonu	σcp = 0.001 MPa
Odpornost proti preboju plošče brez dodatne armature za varnost.	vRd,c = 0.291 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,c$ (0.18 ≤ 0.29)

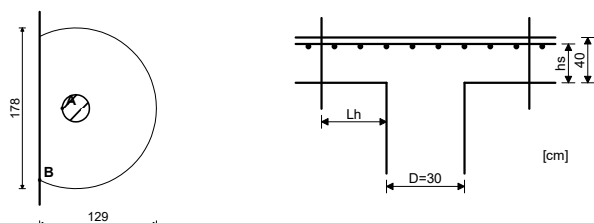
Pogoj je izpolnjen, ni potrebna dodatna armatura proti preboju plošče.

Kontrola plošče proti preboju

Nivo: Temelj 2 [-3.72 m]

Prerez 2 (48.61,42.15,-3.72) (Steber S1-1)

C30/37



KONTROLA PREREZA OB ROBU STEBERA

Merodajna kombinacija: 1.35xI+1.50xII	ved = 0.089 MPa
Merodajna strižna napetost (točka A)	d,pl = 0.400 m
Debelina plošče	hs = 0.370 m
Statična višina plošče	
Trdnost betona	fck = 30.000 MPa
Računska trdnost betona	fcd = 20.000 MPa
Koeficient	v = 0.528
Koeficient	yc = 1.500
Maksimalna odpornost	vRd,max = 4.224 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,max$ (0.09 ≤ 4.22)

Pogoj je izpolnjen

KONTROLA KRITIČNEGA PREREZA 1. (Lh = 0.74m od roba Stebera)

Merodajna kombinacija: 1.35xI+1.50xIII	ved = 0.182 MPa
Merodajna strižna napetost (točka B)	d,pl = 0.400 m
Debelina plošče	hs = 0.370 m
Statična višina plošče	
Obseg kritičnega prereza	u1 = 3.626 m
Trdnost betona	fck = 30.000 MPa
Računska trdnost betona	fcd = 20.000 MPa
Koeficient	v = 0.528
Koeficient	yc = 1.500
Maksimalna odpornost	vRd,max = 4.224 MPa

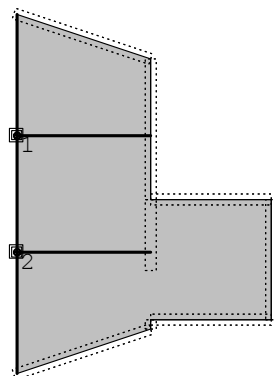
Pogoj: $ved \leq vRd,max$ (0.18 ≤ 4.22)

Pogoj je izpolnjen

Obstoječa armatura v plošči	
Površina armature - smer 1	Aa,1 = 3.351 cm ²
Procent armiranja - smer 1	p,1 = 0.091 %
Površina armature - smer 2	Aa,2 = 3.351 cm ²
Procent armiranja - smer 2	p,2 = 0.091 %
Srednja vrednost procenta armiranja	pl = 0.091 %
Koeficient	CRd,c = 0.120
Koeficient	K1 = 0.100
Koeficient	k,vmin = 0.035
Koeficient	vmin = 0.438
Normalna napetost v betonu	σcp = 0.001 MPa
Odpornost proti preboju plošče brez dodatne armature za varnost.	vRd,c = 0.291 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,c$ (0.18 ≤ 0.29)

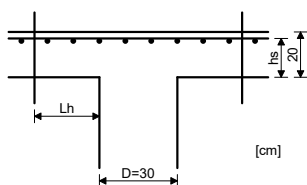
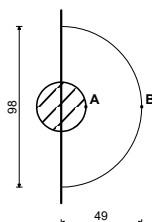
Pogoj je izpolnjen, ni potrebna dodatna armatura proti preboju plošče.



Nivo: Plošča [-0.72 m]
Kontrola plošč na preboj - dispozicija

Kontrola plošče proti preboju

Nivo: Plošča [-0.72 m] (Plošča poz 100)
Prerez 1 (48.61,47.48,-0.72) (Steber S1-2)
C30/37



KONTROLA PREREZA OB ROBU STEBERA

Merodajna kombinacija: 1.35xI+II+1.50xIII

Merodajna strižna napetost (točka A)

Debelina plošče

Statična višina plošče

ved = 0.839 MPa

d,pl = 0.200 m

hs = 0.170 m

Trdnost betona

fck = 30.000 MPa

Računska trdnost betona

gcd = 20.000 MPa

Koeficient

v = 0.528

Koeficient

yc = 1.500

Maksimalna odpornost

vRd,max = 4.224 MPa

Pogoj: ved <= vRd,max (0.84 <= 4.22)

Pogoj je izpolnjen

KONTROLA KRITIČNEGA PREREZA 1. (Lh = 0.34m od roba Stebera)

Merodajna kombinacija: 1.35xI+II+1.50xIII

Merodajna strižna napetost (točka B)

Debelina plošče

Statična višina plošče

ved = 0.590 MPa

d,pl = 0.200 m

hs = 0.170 m

Obseg kritičnega prereza

u1 = 1.539 m

Trdnost betona

fck = 30.000 MPa

Računska trdnost betona

gcd = 20.000 MPa

Koeficient

v = 0.528

Koeficient

yc = 1.500

Maksimalna odpornost

vRd,max = 4.224 MPa

Pogoj: ved <= vRd,max (0.59 <= 4.22)

Pogoj je izpolnjen

Obstoječa armatura v plošči

Površina armature - smer 1

Procent armiranja - smer 1

Aa,1 = 10.891 cm²

ρ,1 = 0.641 %

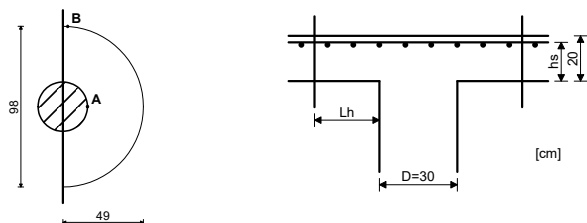
Površina armature - smer 2	Aa,2 =	10.891 cm ²
Procent armiranja - smer 2	p,2 =	0.641 %
Srednja vrednost procenta armiranja	pl =	0.641 %
Koeficient	CRd,c =	0.120
Koeficient	K1 =	0.100
Koeficient	k,vmin =	0.035
Koeficient	vmin =	0.542
Normalna napetost v betonu	ocp =	-0.004 MPa
Odpornost proti preboju plošče brez dodatne armature za varnost.	vRd,c =	0.642 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,c$ (0.59 ≤ 0.64)

Pogoj je izpolnjen, ni potrebna dodatna armatura proti preboju plošče.

Kontrola plošče proti preboju

Nivo: Plošča [-0.72 m] (Plošča poz 100)
Prerez 2 (48.61,42.15,-0.72) (Steber S1-1)
C30/37



KONTROLA PREREZA OB ROBU STEBERA

Merodajna kombinacija: 1.35xI+II+1.50xIII		
Merodajna strižna napetost (točka A)	ved =	0.847 MPa
Debelina plošče	d,pl =	0.200 m
Statična višina plošče	hs =	0.170 m
Trdnost betona	fck =	30.000 MPa
Računska trdnost betona	fcd =	20.000 MPa
Koeficient	v =	0.528
Koeficient	yc =	1.500
Maksimalna odpornost	vRd,max =	4.224 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,max$ (0.85 ≤ 4.22)

Pogoj je izpolnjen

KONTROLA KRITIČNEGA PREREZA 1. (Lh = 0.34m od roba Stebera)

Merodajna kombinacija: 1.35xI+II+1.50xIII		
Merodajna strižna napetost (točka B)	ved =	0.597 MPa
Debelina plošče	d,pl =	0.200 m
Statična višina plošče	hs =	0.170 m
Obseg kritičnega prereza	u1 =	1.539 m
Trdnost betona	fck =	30.000 MPa
Računska trdnost betona	fcd =	20.000 MPa
Koeficient	v =	0.528
Koeficient	yc =	1.500
Maksimalna odpornost	vRd,max =	4.224 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,max$ (0.60 ≤ 4.22)

Pogoj je izpolnjen

Obstoječa armatura v plošči

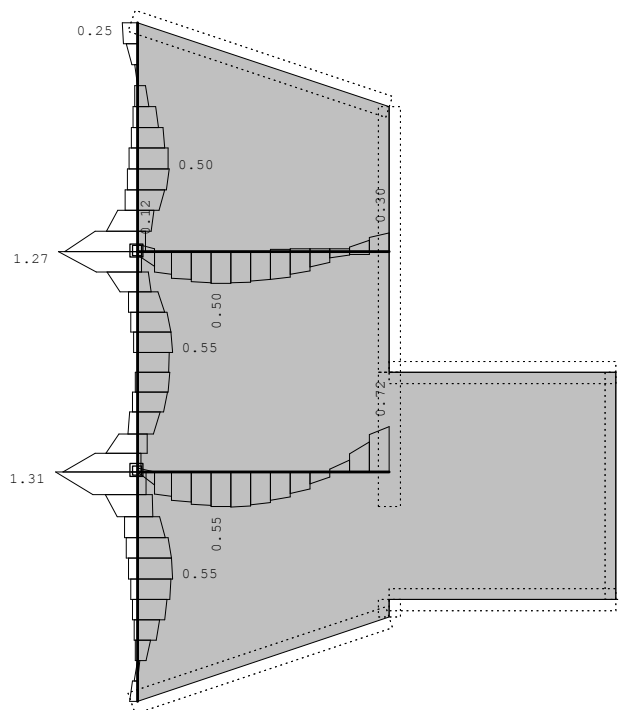
Površina armature - smer 1	Aa,1 =	10.891 cm ²
Procent armiranja - smer 1	p,1 =	0.641 %
Površina armature - smer 2	Aa,2 =	10.891 cm ²
Procent armiranja - smer 2	p,2 =	0.641 %
Srednja vrednost procenta armiranja	pl =	0.641 %
Koeficient	CRd,c =	0.120
Koeficient	K1 =	0.100
Koeficient	k,vmin =	0.035
Koeficient	vmin =	0.542
Normalna napetost v betonu	ocp =	-0.009 MPa
Odpornost proti preboju plošče brez dodatne armature za varnost.	vRd,c =	0.642 MPa

Pogoj: $ved \leq vRd,c$ (0.60 ≤ 0.64)

Pogoj je izpolnjen, ni potrebna dodatna armatura proti preboju plošče.

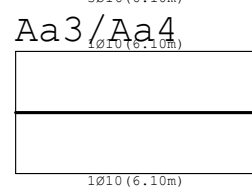
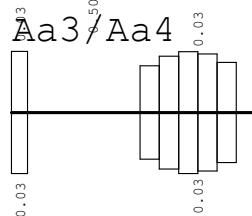
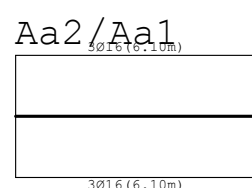
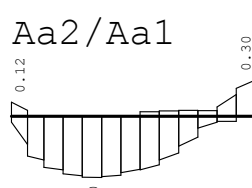
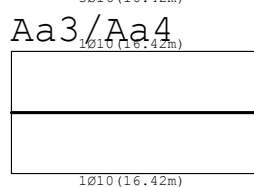
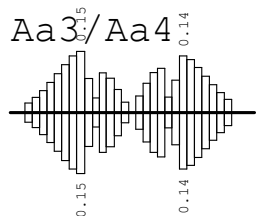
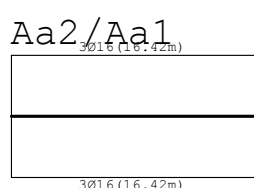
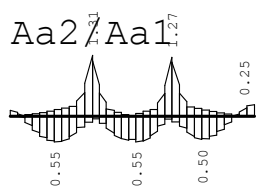
Armatura nosilcev

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H



Nivo: Plošča [-0.72 m]

Armatura v nosilci: max Aa2/Aa1= 1.31 cm²



Armatura v nosilcu N 101

Armatura v nosilcu N 102

Nosilec N 101 d=30/20 cm

Nosilec 1976-2964

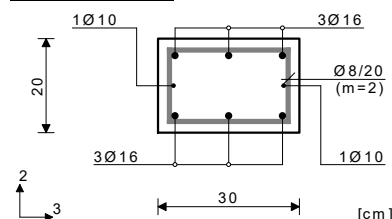
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 1-1 x = 0.00m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xll
N1u = -0.95 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -0.62 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
M1u = 0.69 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
T2u = -5.68 kN
T3u = -0.09 kN
M1u = 0.69 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.444/25.000 \text{ ‰}$

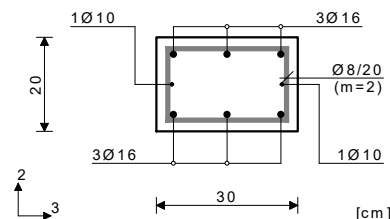
Aa1 = 0.00	+	0.05'	=	0.05 cm ²
Aa2 = 0.07	+	0.05'	=	0.12 cm ²
Aa3 = 0.00	+	0.03'	=	0.03 cm ²
Aa4 = 0.00	+	0.03'	=	0.03 cm ²
Aa,st = 0.00				cm ² /m (m=2)

[Osvajeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

*) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 2-2 x = 2.25m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xll
N1u = -0.54 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 3.92 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xlll
M1u = -0.10 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
T2u = 0.45 kN
T3u = -0.41 kN
M1u = -0.03 kNm

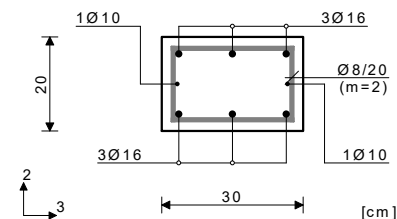
$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.162/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.50		cm ²
Aa2 = 0.00		cm ²
Aa3 = 0.00		cm ²
Aa4 = 0.00		cm ²
Aa,st = 0.00		cm ² /m (m=2)

[Osvajeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

Prerez 3-3 x = 6.10m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
N1u = -3.84 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -2.69 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
M1u = -0.36 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
T2u = 1.58 kN
T3u = -2.13 kN
M1u = -0.36 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.988/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00		cm ²
Aa2 = 0.30		cm ²
Aa3 = 0.00		cm ²
Aa4 = 0.00		cm ²
Aa,st = 0.00		cm ² /m (m=2)

[Osvajeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

Nosilec 1245-1976

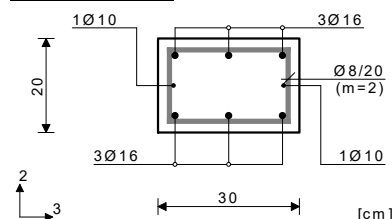
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 1-1 x = 2.90m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
N1u = 4.44 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 3.36 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
M1u = 0.87 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xll
T2u = -0.05 kN
T3u = -0.07 kN
M1u = 0.87 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.989/25.000 \text{ ‰}$

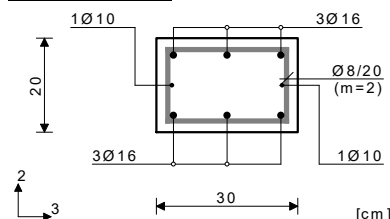
Aa1 = 0.49	+	0.06'	=	0.55 cm ²
Aa2 = 0.00	+	0.06'	=	0.06 cm ²
Aa3 = 0.00	+	0.04'	=	0.04 cm ²
Aa4 = 0.00	+	0.04'	=	0.04 cm ²
Aa,st = 0.00				cm ² /m (m=2)

[Osvajeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

*) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 2-2 x = 4.36m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.00xl+1.50xll+1.50xlll
N1u = 6.69 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -0.30 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xll
M1u = 2.32 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
T2u = 3.12 kN
T3u = 0.05 kN
M1u = 2.32 kNm

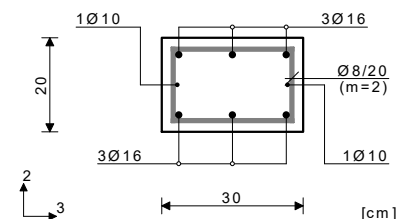
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.144/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.05	+	0.17'	=	0.21 cm ²
Aa2 = 0.12	+	0.17'	=	0.29 cm ²
Aa3 = 0.00	+	0.11'	=	0.11 cm ²
Aa4 = 0.00	+	0.11'	=	0.11 cm ²
Aa,st = 0.00				cm ² /m (m=2)

[Osvajeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

Prerez 3-3 x = 5.33m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
N1u = 3.28 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -8.92 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xll
M1u = 0.81 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xll+1.50xlll
T2u = 9.86 kN
T3u = 0.28 kN
M1u = 0.78 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.900/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00	+	0.06'	=	0.06 cm ²
Aa2 = 1.21	+	0.06'	=	1.27 cm ²
Aa3 = 0.00	+	0.04'	=	0.04 cm ²
Aa4 = 0.00	+	0.04'	=	0.04 cm ²
Aa,st = 0.00				cm ² /m (m=2)

[Osvajeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

Nosilec N 102 d=30/20 cm

Nosilec 1976-2882

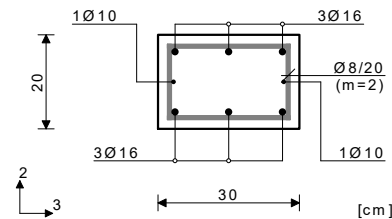
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 3-3 x = 0.00m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xII+1.50xIII
N1u = 5.04 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -7.54 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xII
M1u = -1.69 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xII
T2u = -8.01 kN
T3u = -0.14 kN
M1u = -1.69 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.668/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 =	0.00	+	0.12'	=	0.12 cm ²
Aa2 =	1.05	+	0.12'	=	1.17 cm ²
Aa3 =	0.00	+	0.08'	=	0.08 cm ²
Aa4 =	0.00	+	0.08'	=	0.08 cm ²
Aa,st =	0.00			=	0.00 cm ² /m

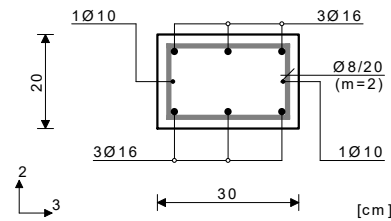
(m=2)

[Osvojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

*) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 4-4 x = 0.50m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xII+1.50xIII
N1u = 4.71 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -1.78 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xII
M1u = -2.96 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xII
T2u = -3.49 kN
T3u = -0.02 kN
M1u = -2.96 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.649/25.000 \text{ ‰}$

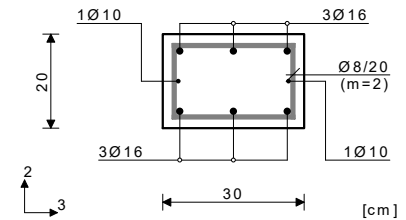
Aa1 =	0.00	+	0.21'	=	0.21 cm ²
Aa2 =	0.29	+	0.21'	=	0.50 cm ²
Aa3 =	0.00	+	0.14'	=	0.14 cm ²
Aa4 =	0.00	+	0.14'	=	0.14 cm ²
Aa,st =	0.00			=	0.00 cm ² /m

(m=2)

[Osvojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

Prerez 5-5 x = 2.01m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xII+1.50xIII
N1u = 3.49 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 2.21 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:

1.35xl+1.50xII
M1u = -2.35 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xII+1.50xIII
T2u = -0.11 kN
T3u = 0.09 kN
M1u = -2.33 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.773/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 =	0.33	+	0.17'	=	0.50 cm ²
Aa2 =	0.00	+	0.17'	=	0.17 cm ²
Aa3 =	0.00	+	0.11'	=	0.11 cm ²
Aa4 =	0.00	+	0.11'	=	0.11 cm ²
Aa,st =	0.00			=	0.00 cm ² /m

(m=2)

[Osvojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procent armiranja: 2.27%

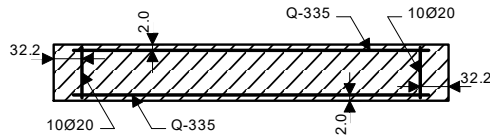
Dimenzioniranje zidov

Okvir: V 2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37
Vogalna armatura B500B
Vzdolžna armatura B500B
Kompletna obtežna shema

Zid Z6-2 Prerez 1C - 1C (Z=-0.62m)

Merodajni prerez za upogib



$$b/d = 30/643.019 \text{ cm} \quad A_b = 19290.6 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xl+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xl+1.50xIII

$$M_u = -137.59 \text{ kNm}$$

$$N_u = -23.81 \text{ kN}$$

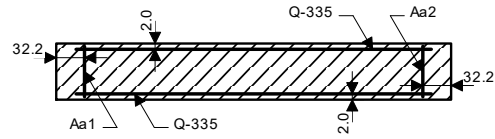
$$T_u = 142.07 \text{ kN}$$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.270/25.000 \text{ ‰}$$

Aa1 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	(osv:10Ø20)
Aa2 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	(osv:10Ø20)
Aav =	±0.04	cm ² /m	(min:±2.25)	
Aah =	±0.28	cm ² /m	(min:±3.00)	(osv:±Q-335)

Zid Z6-2 Prerez 2C - 2C (Z=-2.17m)

Merodajni prerez za strig



$$b/d = 30/643.019 \text{ cm} \quad A_b = 19290.6 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xl+1.50xII

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xl

$$M_u = 459.33 \text{ kNm}$$

$$N_u = -379.68 \text{ kN}$$

$$T_u = 421.50 \text{ kN}$$

Aa1 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	
Aa2 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	
Aav =	±0.00	cm ² /m	(min:±2.25)	
Aah =	±0.83	cm ² /m	(min:±3.00)	(osv:±Q-335)

$$M_u = -137.59 \text{ kNm}$$

$$N_u = -23.81 \text{ kN}$$

$$T_u = 142.07 \text{ kN}$$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.270/25.000 \text{ ‰}$$

Aa1 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	(osv:10Ø20)
Aa2 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	(osv:10Ø20)
Aav =	±0.04	cm ² /m	(min:±2.25)	
Aah =	±0.28	cm ² /m	(min:±3.00)	(osv:±Q-335)

Zid Z6-2 Prerez 2C - 2C (Z=-2.17m)

Merodajni prerez za strig

$$b/d = 30/643.019 \text{ cm} \quad A_b = 19290.6 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xl+1.50xII

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xl

$$M_u = 459.33 \text{ kNm}$$

$$N_u = -379.68 \text{ kN}$$

$$T_u = 421.50 \text{ kN}$$

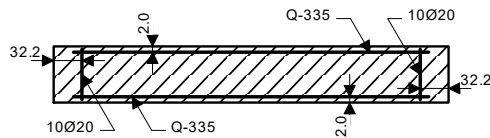
Aa1 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	(osv:10Ø20)
Aa2 =	0.00	cm ²	(min:28.94)	(osv:10Ø20)
Aav =	±0.00	cm ² /m	(min:±2.25)	
Aah =	±0.83	cm ² /m	(min:±3.00)	(osv:±Q-335)

Okvir: V 2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37
Vogalna armatura B500B
Vzdolžna armatura B500B
Kompletna obtežna shema

Zid Z6-2 Prerez 1C - 1C (Z=-0.62m)

Merodajni prerez za upogib



$$b/d = 30/643.019 \text{ cm} \quad A_b = 19290.6 \text{ cm}^2$$

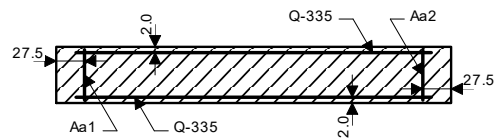
Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xl+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xl+1.50xIII

Aa1 =	0.00	cm ²	(min:24.75)	(osv:8Ø20)
Aa2 =	0.00	cm ²	(min:24.75)	(osv:8Ø20)
Aav =	±0.02	cm ² /m	(min:±2.25)	
Aah =	±0.02	cm ² /m	(min:±3.00)	(osv:±Q-335)

Zid Z4 Prerez 2B - 2B (Z=-3.20m)

Merodajni prerez za strig



$$b/d = 30/550 \text{ cm} \quad A_b = 16500 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xII+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl

$$M_u = -166.53 \text{ kNm}$$

$$N_u = -325.47 \text{ kN}$$

$$T_u = 12.64 \text{ kN}$$

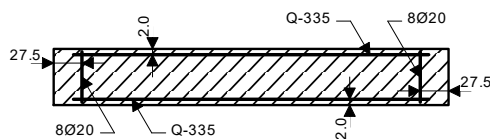
Aa1 =	0.00	cm ²	(min:24.75)	
Aa2 =	0.00	cm ²	(min:24.75)	
Aav =	±0.00	cm ² /m	(min:±2.25)	
Aah =	±0.03	cm ² /m	(min:±3.00)	(osv:±Q-335)

Okvir: V 3

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37
Vogalna armatura B500B
Vzdolžna armatura B500B
Kompletna obtežna shema

Zid Z4 Prerez 1B - 1B (Z=-0.62m)

Merodajni prerez za upogib



$$b/d = 30/550 \text{ cm} \quad A_b = 16500 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xII+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xIII

$$M_u = 10.14 \text{ kNm}$$

$$N_u = 5.67 \text{ kN}$$

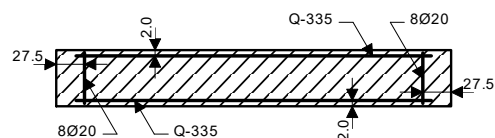
$$T_u = -7.02 \text{ kN}$$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.083/25.000 \text{ ‰}$$

Kompletna obtežna shema

Zid Z4 Prerez 1B - 1B (Z=-0.62m)

Merodajni prerez za upogib



$$b/d = 30/550 \text{ cm} \quad A_b = 16500 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xI+1.50xII+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xI+1.50xIII

Mu = 10.14 kNm

Nu = 5.67 kN

Tu = -7.02 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.083/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm² (min:24.75) (osv:8Ø20)

Aa2 = 0.00 cm² (min:24.75) (osv:8Ø20)

Aav = ±0.02 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)

Aah = ±0.02 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-335)

Zid Z4 Prerez 2B - 2B (Z=-3.20m)

Merodajni prerez za strig

b/d = 30/550 cm Ab = 16500 cm²

Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xI+1.50xII+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xI

Mu = -166.53 kNm

Nu = -325.47 kN

Tu = 12.64 kN

Aa1 = 0.00 cm² (min:24.75) (osv:8Ø20)

Aa2 = 0.00 cm² (min:24.75) (osv:8Ø20)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-335)

Aah = ±0.03 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-335)

Okvir: K 4

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

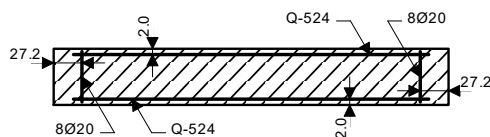
Vogalna armatura B500B

Vzdolžna armatura B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 1A - 1A (Z=-4.03m)

Merodajni prerez za upogib in strig



b/d = 30/544.779 cm Ab = 16343.4 cm²

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI+1.50xIII

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI

Mu = -611.39 kNm

Nu = 33.72 kN

Tu = -756.15 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.702/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm² (min:24.52) (osv:8Ø20)

Aa2 = 0.00 cm² (min:24.52) (osv:8Ø20)

Aav = ±0.62 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)

Aah = ±1.76 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-524)

Okvir: V 4

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

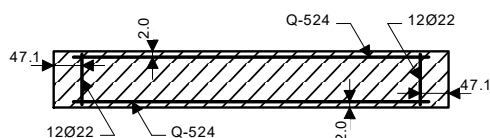
Vogalna armatura B500B

Vzdolžna armatura B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 1A - 1A (Z=-1.12m)

Merodajni prerez za upogib



b/d = 30/942.43 cm Ab = 28272.9 cm²

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI+1.50xII

Mu = 25.75 kNm

Nu = 76.12 kN

Tu = -14.48 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.074/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

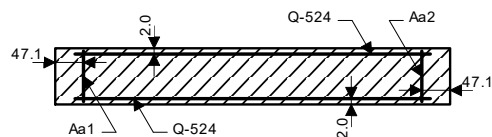
Aa2 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aav = ±0.11 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)

Aah = ±0.02 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-524)

Prerez 2A - 2A (Z=-3.06m)

Merodajni prerez za strig



b/d = 30/942.43 cm Ab = 28272.9 cm²

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI+1.50xII

Mu = -87.36 kNm

Nu = -306.22 kN

Tu = -93.09 kN

Aa1 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aa2 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)

Aah = ±0.12 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-524)

Okvir: V 4

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

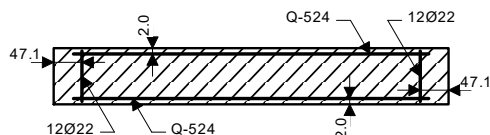
Vogalna armatura B500B

Vzdolžna armatura B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 1A - 1A (Z=-1.12m)

Merodajni prerez za upogib



b/d = 30/942.43 cm Ab = 28272.9 cm²

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI+1.50xII

Mu = 25.75 kNm

Nu = 76.12 kN

Tu = -14.48 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.074/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aa2 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aav = ±0.11 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)

Aah = ±0.02 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-524)

Prerez 2A - 2A (Z=-3.06m)

Merodajni prerez za strig

b/d = 30/942.43 cm Ab = 28272.9 cm²

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI

Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI+1.50xII

Mu = -87.36 kNm

Nu = -306.22 kN

Tu = -93.09 kN

Aa1 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aa2 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)

Aah = ±0.12 cm²/m (min:±3.00) (osv:±Q-524)

Okvir: V 4

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

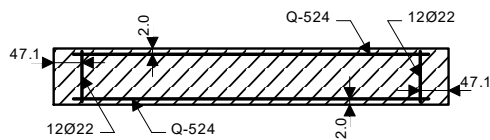
C30/37

Vogalna armatura B500B

Vzdolžna armatura B500B

Kompletna obtežna shema

Prerez 1A - 1A (Z=-1.12m)
Merodajni prerez za upogib



$$b/d = 30/942.43 \text{ cm} \quad A_b = 28272.9 \text{ cm}^2$$

Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI
Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI+1.50xII
Mu = 25.75 kNm
Nu = 76.12 kN
Tu = -14.48 kN

$$sb/ea = -0.074/25.000 \text{ ‰}$$

Aa1 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)
Aa2 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)
Aav = ±0.11 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)
Aah = ±0.02 cm²/m (min:±3.00)

Prerez 2A - 2A (Z=-3.06m)

Merodajni prerez za strig

$$b/d = 30/942.43 \text{ cm} \quad A_b = 28272.9 \text{ cm}^2$$

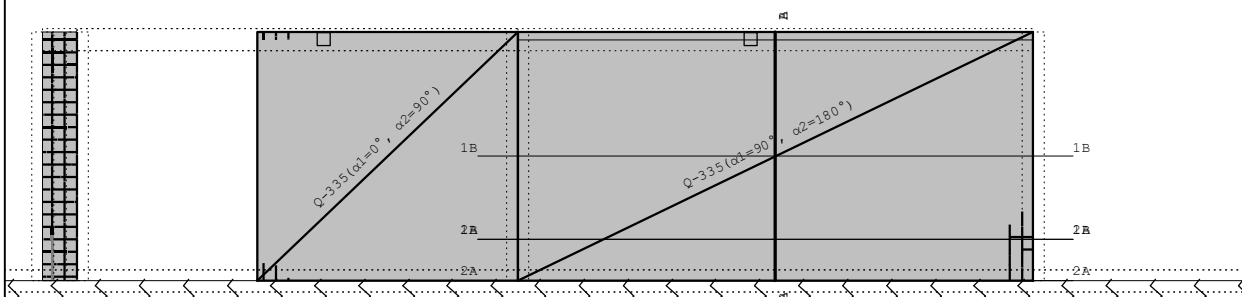
Merodajna kombinacija za upogib: 1.35xI
Merodajna kombinacija za strig: 1.35xI+1.50xII
Mu = -87.36 kNm
Nu = -306.22 kN
Tu = -93.09 kN

Aa1 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)
Aa2 = 0.00 cm² (min:42.41) (osv:12Ø22)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±2.25) (osv:±Q-524)
Aah = ±0.12 cm²/m (min:±3.00)

Osvojena armatura

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

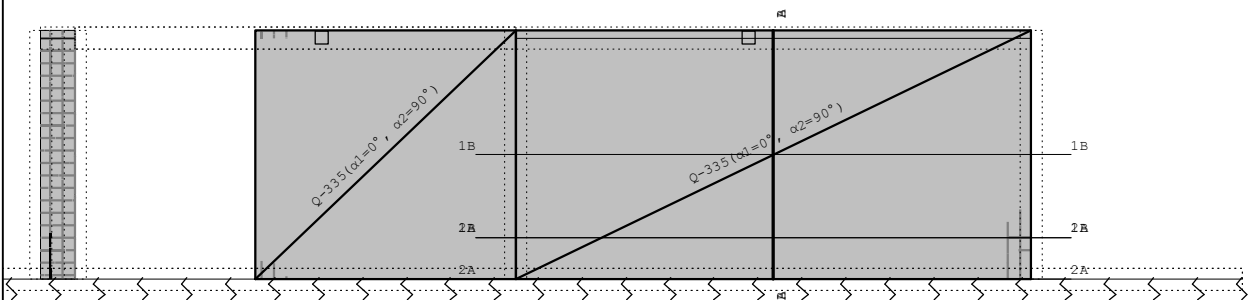
Aa - zg.cona [cm ² /m]	
-18.39	
-9.20	
0.00	



Okvir: V_2
Aa - zg.cona

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

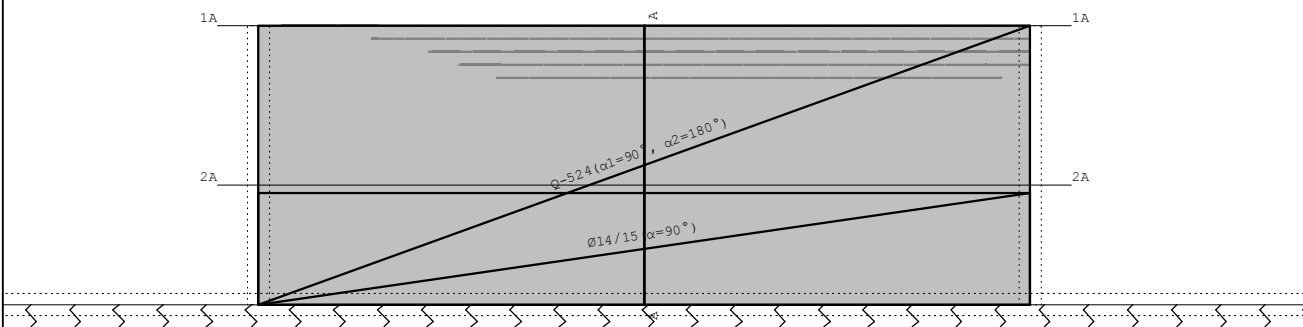
Aa - sp.cona [cm ² /m]	
0.00	
9.24	
18.48	



Okvir: V_2
Aa - sp.cona

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - sp.cona [cm ² /m]	
0.00	
6.83	
13.66	



Okvir: V_4
Aa - sp.cona

Dimenzioniranje stebrov

Steber S1-1 (300-136)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

B500B

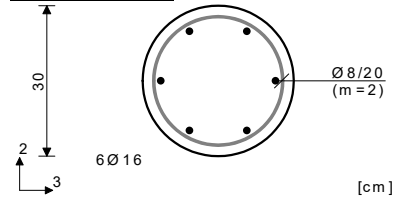
Kompletna obtežna shema

li,2 = 4.03 m ($\lambda_2 = 53.73$)

li,3 = 4.03 m ($\lambda_3 = 53.73$)

Nepomična konstrukcija

Prerez 1-1 x = 0.00m



Merodajna kombinacija za upogib:

1.35xl+1.50xl

N1u = -227.17 kN

M2u = -39.48 kNm

M3u = 4.27 kNm

Merodajna kombinacija za strig:

1.35xl+1.50xl

T2u = 2.25 kN

T3u = 18.17 kN

M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -3.500/6.085 ‰

Aa1 = 4.03 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

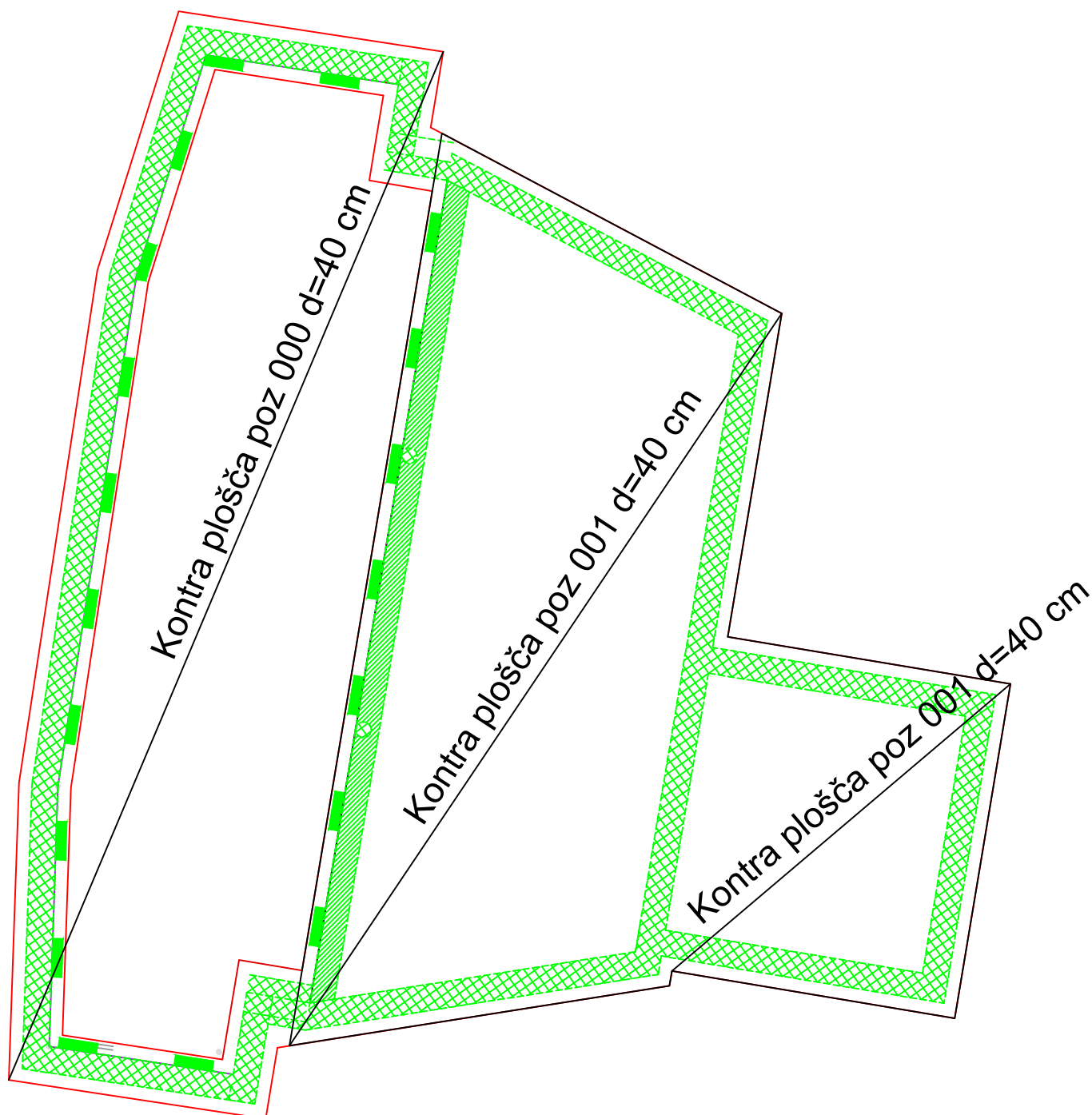
Aa4 = 0.00 cm²

Aa,st = 0.00 cm²/m (m=2)

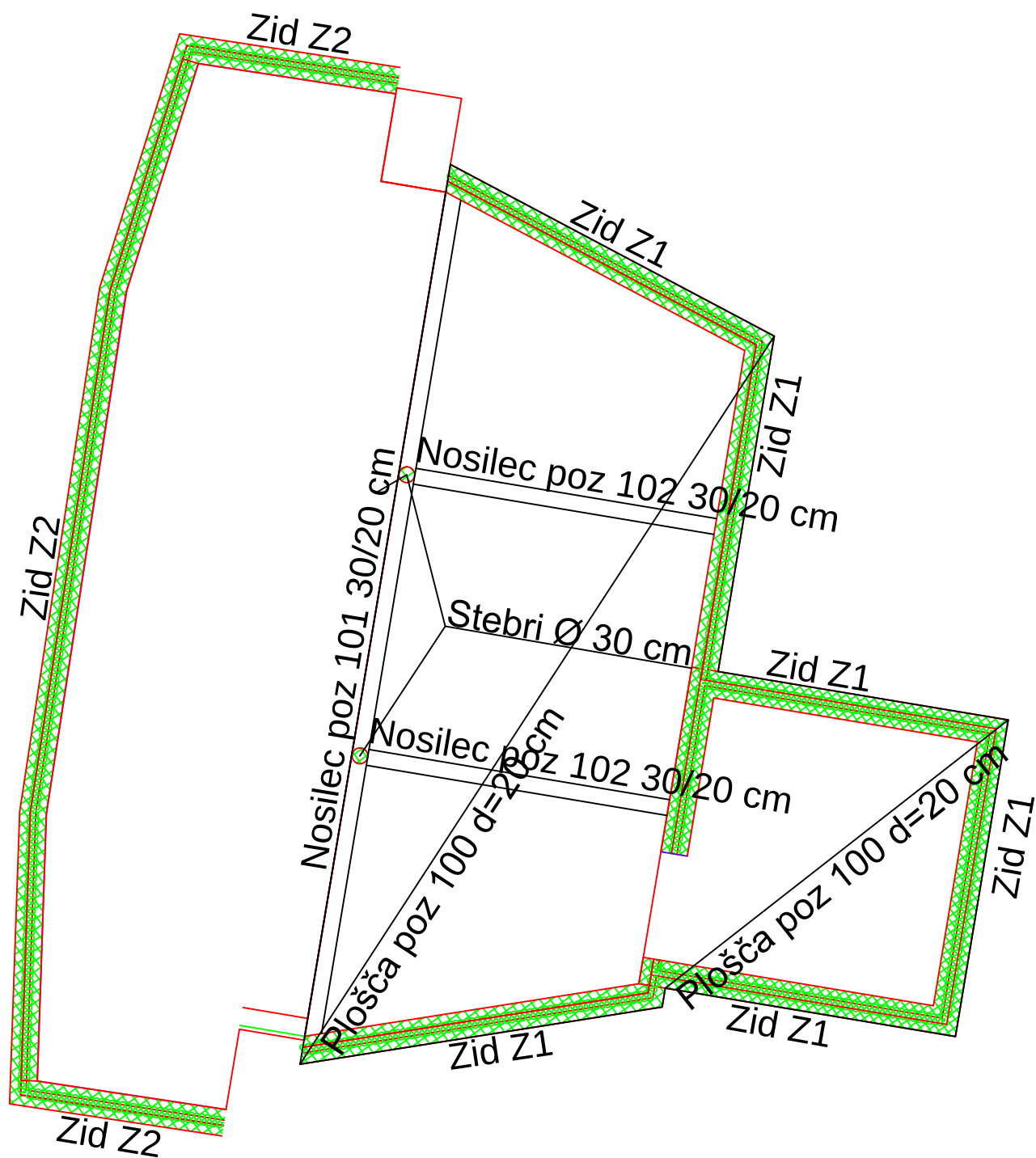
[Osvjetojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

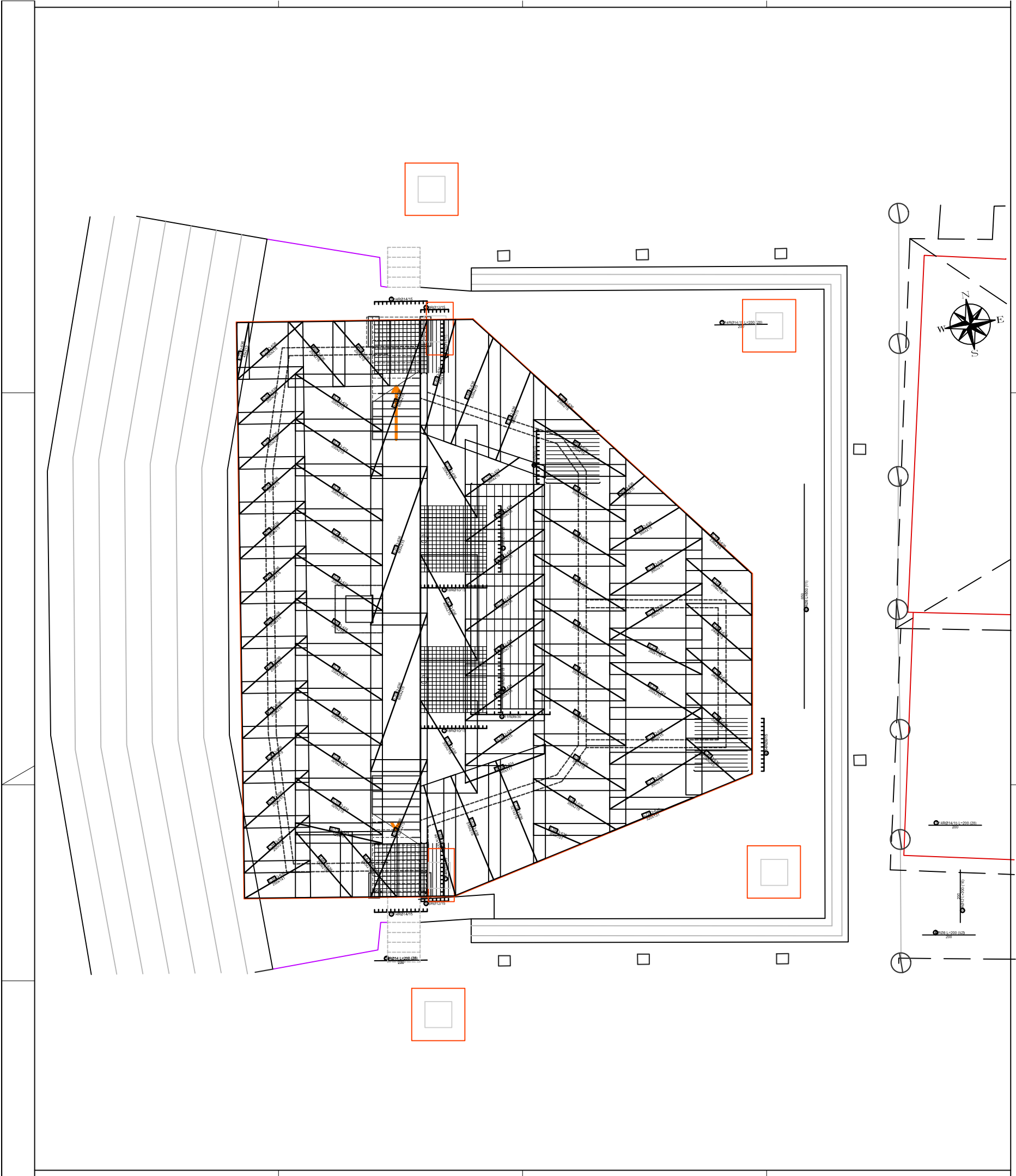
Procent armiranja: 1.71%

POZICIJSKI NAČRT 1



POZICIJSKI NAČRT 2

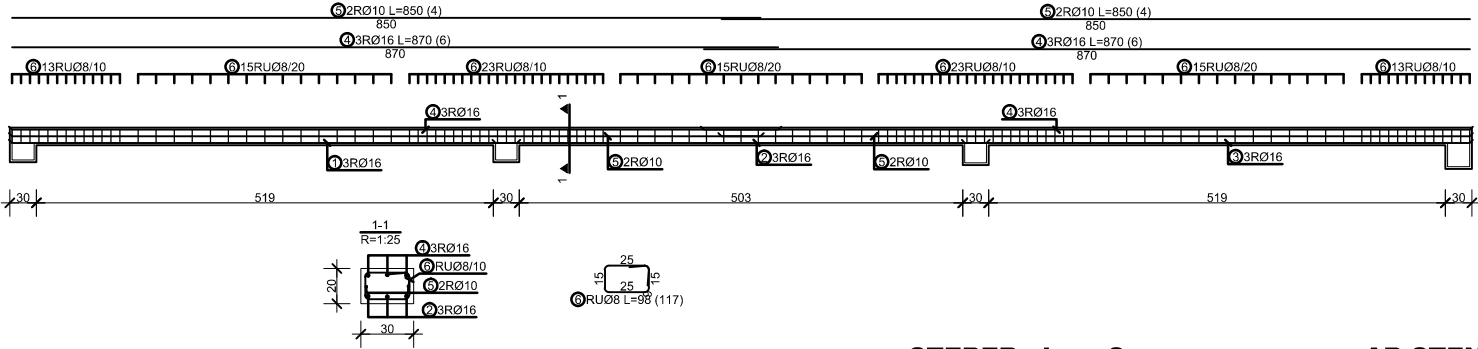




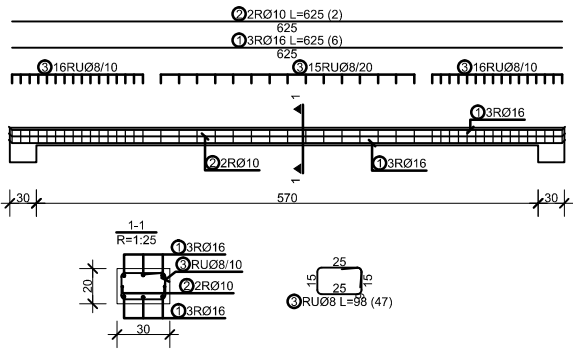
- temeljna plošča in temelji:
C30/37;XC2;PV-II
 - zidovi in stopnice:
C30/37;XC4;XF1;PV-II
 - zgornja plošča:
C30/37;XC4;XF3;PV-II
- B500B**

GEA CONSULT		GEA CONSULT inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. Mestni trg 5, Šiška Loka SI-1000 Ljubljana tel./fax: (+386) 515 74 20 / 515 74 21 GSM: 041 667 678, 041 768 555 e-mail: info@gsi.si			
OBJEKT	REKONSTRUKCIJA AVDIOTORIJA KRIŽANKE				
INVESTITOR	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana				
NAČRT	NAČRT KONSTRUKCIJE				
VSEBINA LISTA	ARMATURA KONTRA PLOŠČE - ZGORNJA ČOKA				
ODGOVORNI VOĐA PROJEKTA	Alaš Hafner, univ.dipl.inž.arh.				
ODGOVORNI PROJEKTANT	Josko Misson univ.dipl.inž.grad.				
SODELAVEC	Špela Marr, u.dia				
IL. projekta	datum	1:50	2		
B16-066	junij 2017	P21			

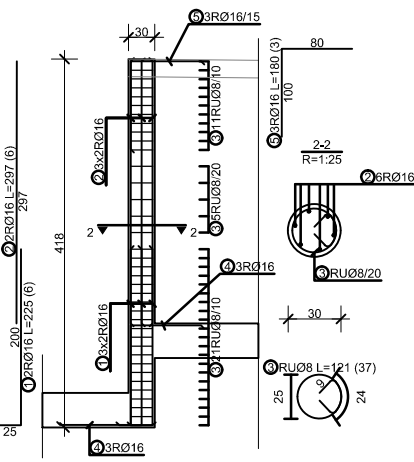
NOSILEC N1 - kom.1



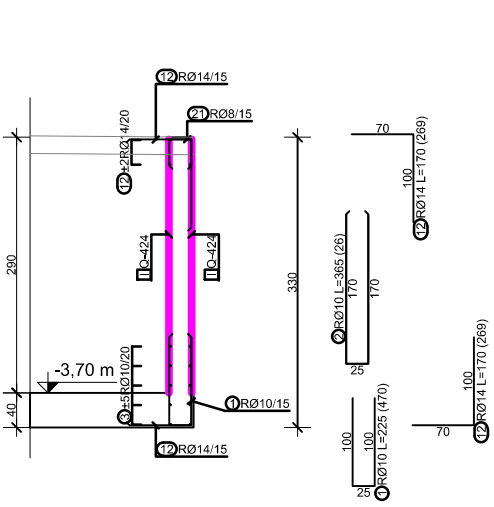
NOSILEC N2 - kom.2



STEBER - kom.2



AB STENA

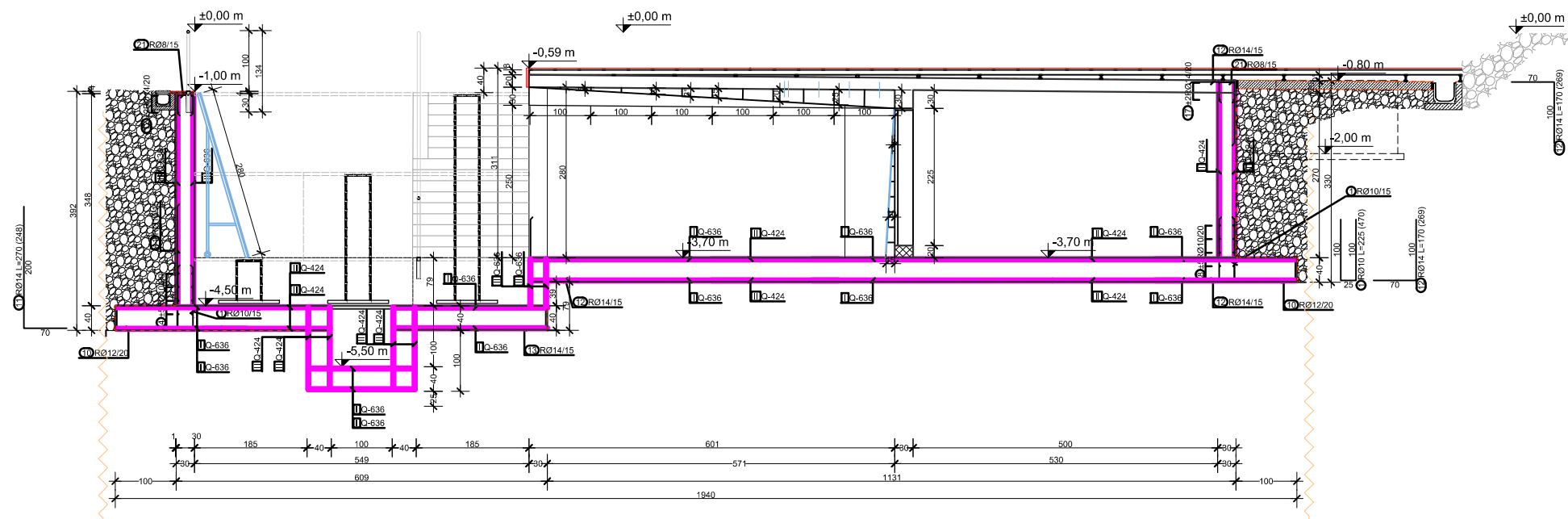


- temeljna plošča in temelji:
C30/37;XC2;PV-II
- zidovi in stopnice:
C30/37;XC4;XF1;PV-II
- zgornja plošča:
C30/37;XC4;XF3;PV-II

B500B

GEA CONSULT GEA CONSULT inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Mestni trg 5, Škofja Loka
tel/fax (04) 515 74 20 / 515 74 21
GSM 041 667 678, 041 768 555
Iden. številka IZS 1208

OBJEKT	REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIŽANKE			
INVESTITOR	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana			
NAČRT	NAČRT KONSTRUKCIJE			
VSEBINA LISTA	ARMATURA NOSILCI , STEN IN STEBRI			
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Aleš Hafner, univ.dipl.inž.arh.			
ODGOVORNI PROJEKTANT	Joško Misson univ.dipl.inž.grad.			
SODELAVEC	Špela Marn, udia			
št. projekta B16-066	datum junij 2017	faza PZI	merilo 1:50	št. lista 3

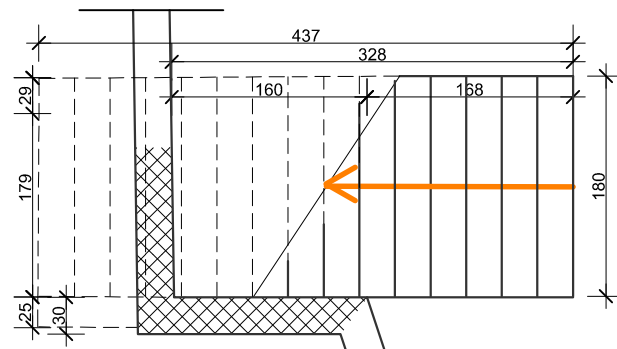


- temeljna plošča in temelji:
C30/37;XC2;PV-II
- zidovi in stopnice:
C30/37;XC4;XF1;PV-II
- zgornja plošča:
C30/37;XC4;XF3;PV-II

B500B

GEA CONSULT GEA CONSULT inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Mestni trg 5, Škofja Loka
tel/fax (04) 515 74 20 / 515 74 21
GSM 041 667 678, 041 768 555
Iden. številka IZS 1208

OBJEKT	REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIZANKE			
INVESTITOR	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana			
NAČRT	NAČRT KONSTRUKCIJE			
VSEBINA LISTA	PREREZ A - A			
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Aleš Hafner, univ.dipl.inž.arh.			
ODGOVORNI PROJEKTANT	Joško Misson univ.dipl.inž.grad.			
SODELAVEC	Špela Marn, udia			
št. projekta	datum	faza	merilo	št. lista
B16-066	junij 2017	PZI	1:50	4



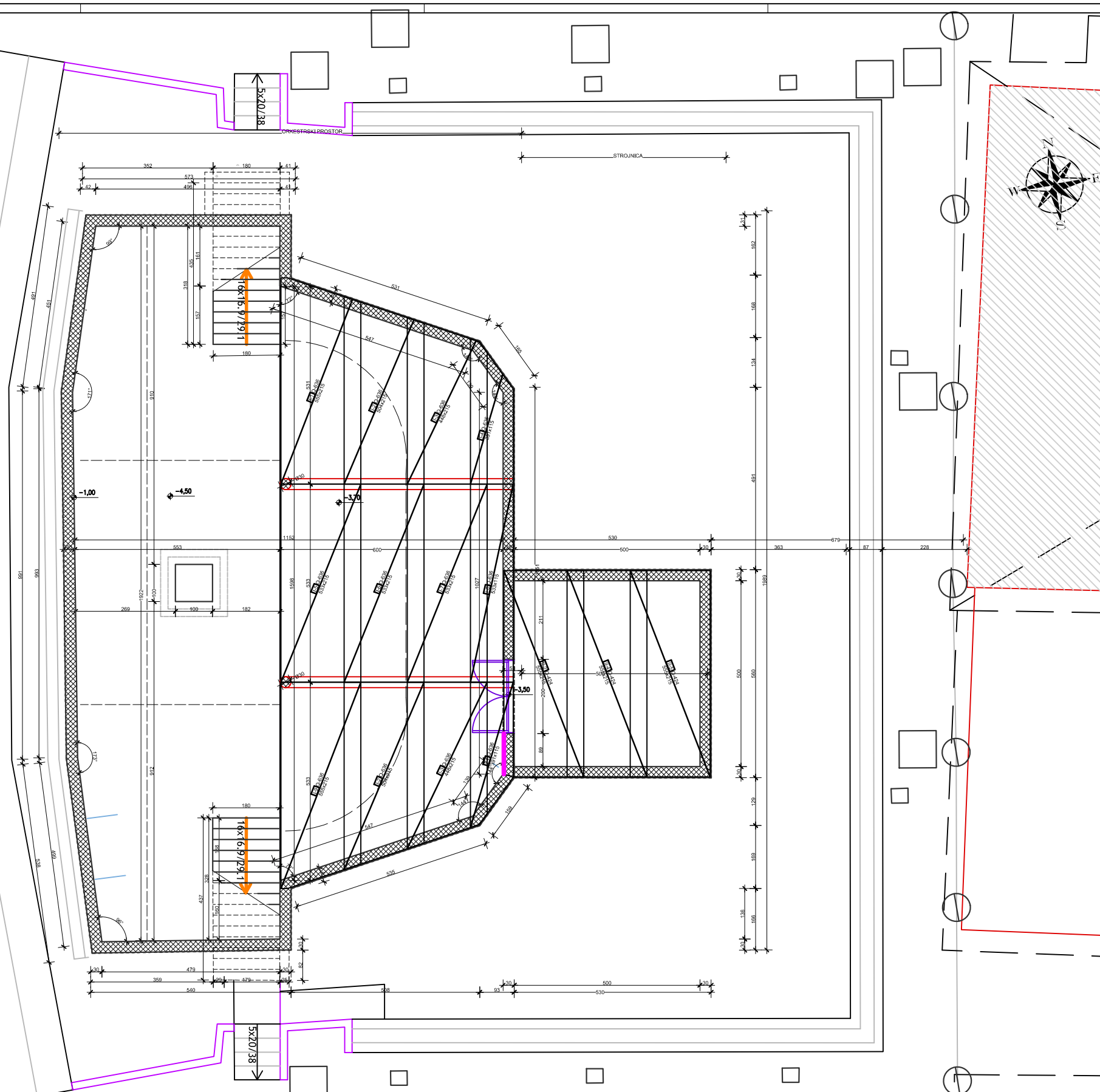
- temeljna plošča in temelji:
C30/37;XC2;PV-II
- zidovi in stopnice:
C30/37;XC4;XF1;PV-II
- zgornja plošča:
C30/37;XC4;XF3;PV-II

B500B

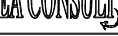


GEA CONSULT inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Mestni trg 5, Škofja Loka
tel/fax (04) 515 74 20 / 515 74 21
GSM 041 667 678, 041 768 555
Iden. številka IZS 1208

OBJEKT	REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIŽANKE			
INVESTITOR	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana			
NAČRT	NAČRT KONSTRUKCIJE			
VSEBINA LISTA	ARMATURA AB STOPNIŠČE			
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Aleš Hafner, univ.dipl.inž.arh.			
ODGOVORNI PROJEKTANT	Joško Misson univ.dipl.inž.grad.			
SODELAVEC	Špela Marn, udia			
št. projekta	datum	faza	merilo	št. lista
B16-066	junij 2017	PZI	1:50	5



- temeljna plošča in temelji:
C30/37;XC2;PV-II
 - zidovi in stopnice:
C30/37;XC4;XF1;PV-II
 - zgornja plošča:
C30/37;XC4;XF3;PV-II
- B500B**

		GEA CONSULT inženjering, projektiranje in svetovanje d.o.o. Mestni trg 5, Škofja Loka tel/fax. (04) 315 74 20 / 315 74 21 GSM 041 657 678, 041 688 555 iden. številka IZS 1208	
OBJEKT	REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIŽANKE		
INVESTITOR	MESTNA OBČINA LJUBLJANA		
	Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
NAČRT	NAČRT KONSTRUKCIJE		
VSEBINA LISTA	ARMATURA POŠČE POZ 100 - SPODNJA ČONA		
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Aleš Hafner, univ.dipl.inž.arh.		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Joško Misson univ.dipl.inž.grad.		
SODELAVEC	Špela Marn, udia		
št. projekta B16-066	datum junij 2017	toza PZI	merilo 1:50
		št. lista 6	

Izračun ograde

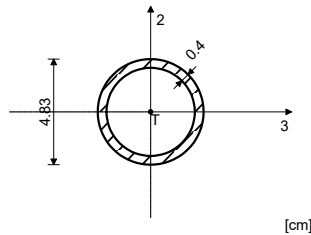
Vhodni podatki - Konstrukcija

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

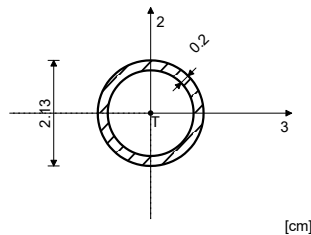
Seti gred

Set: 1 Prerez: D=4.83/0.4, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Jeklo	5.567e-4	3.035e-4	3.035e-4	2.754e-7	1.377e-7	1.377e-7

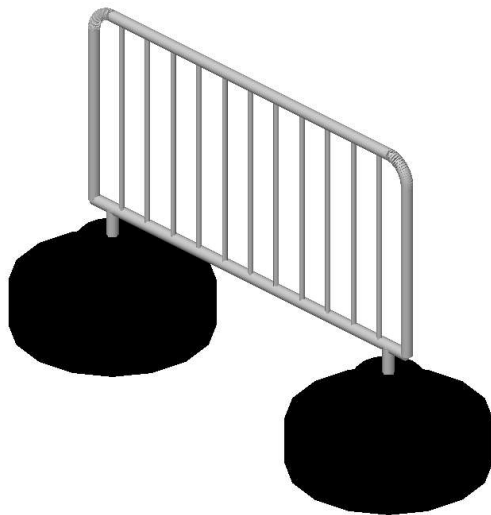
Set: 2 Prerez: D=2.13/0.2, Fiktivna ekscentričnost



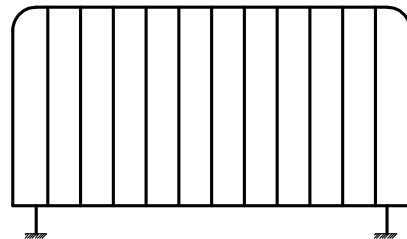
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Jeklo	1.213e-4	6.692e-5	6.692e-5	1.141e-8	5.707e-9	5.707e-9

Seti točkovnih podpor

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	



Izometrija



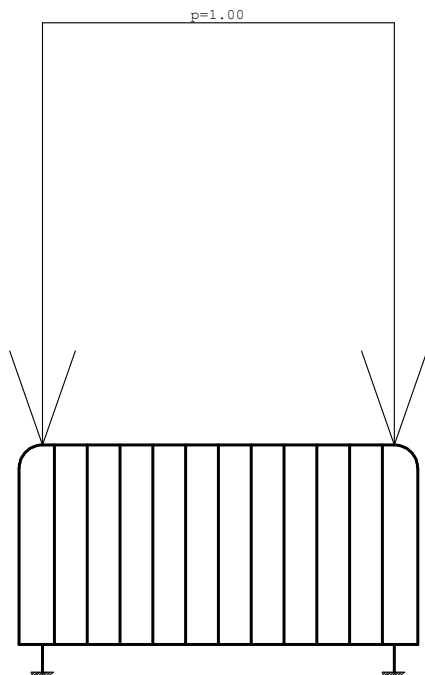
Okvir: H_1

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

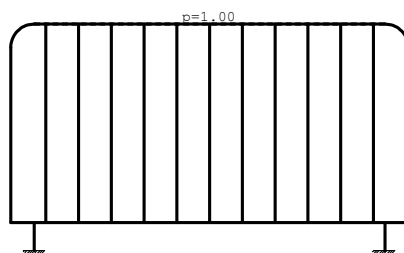
LC	Naziv
1	Stalna obtežba (g)
2	Premična obtežba 1
3	Premična obtežba 2
4	Komb.: 1.35xI
5	Komb.: 1.35xI+1.5xII
6	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
7	Komb.: I
8	Komb.: I+II
9	Komb.: I+III

Obt. 2: Premična obtežba 1



Okvir: H_1

Obt. 3: Premična obtežba 2



Okvir: H_1

Statični preračun

Notranje sile v gredah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-9

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
Stebriček-1 (3 - 1)	5	0.120	[-1.339]	1.129	0.000	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	5	0.120	[-1.339]	-1.129	0.000	0.000
Obodna cev-2 (2 - 25)	5	0.150	[-0.999]	-1.286	0.000	-0.123
Stebriček-1 (3 - 1)	8	0.120	[-0.909]	0.761	0.000	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	8	0.120	[-0.909]	-0.761	0.000	0.000
Stebriček-1 (3 - 1)	2	0.120	[-0.750]	0.675	0.000	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	2	0.120	[-0.750]	-0.675	0.000	0.000
Obodna cev-2 (2 - 25)	8	0.150	[-0.673]	-0.869	0.000	-0.083
Obodna cev-2 (2 - 25)	2	0.150	[-0.596]	-0.751	0.000	-0.072
Polnilo-11 (30 - 21)	5	0.850	[-0.524]	-0.012	0.000	0.000
Obodna cev-2 (2 - 25)	5	0.100	-0.999	[-1.289]	0.000	-0.187
Stebriček-1 (3 - 1)	5	0.120	-1.339	[1.129]	0.000	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	5	0.120	-1.339	[-1.129]	0.000	0.000
Obodna cev-2 (2 - 25)	8	0.100	-0.673	[-0.872]	0.000	-0.126
Stebriček-1 (3 - 1)	8	0.120	-0.909	[0.761]	0.000	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	8	0.120	-0.909	[-0.761]	0.000	0.000
Obodna cev-2 (2 - 25)	2	0.150	-0.596	[-0.751]	0.000	-0.072
Stebriček-1 (3 - 1)	2	0.120	-0.750	[0.675]	0.000	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	2	0.120	-0.750	[-0.675]	0.000	0.000
Obodna cev-6 (31 - 11)	5	0.190	-0.160	[-0.519]	0.000	-0.038
Stebriček-1 (3 - 1)	6	0.120	-0.214	0.117	[-1.091]	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	6	0.120	-0.214	-0.117	[-1.091]	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	9	0.120	-0.159	-0.087	[-0.728]	0.000
Stebriček-1 (3 - 1)	3	0.120	0.000	0.000	[-0.728]	0.000
Stebriček-1 (3 - 1)	9	0.120	-0.159	0.087	[-0.728]	0.000
Stebriček-2 (23 - 20)	3	0.120	0.000	0.000	[-0.728]	0.000
Obodna cev-1 (9 - 2)	6	0.750	-0.038	0.012	[-0.717]	0.000
Obodna cev-3 (32 - 25)	6	0.750	-0.038	-0.012	[-0.717]	0.000
Obodna cev-1 (9 - 2)	9	0.750	-0.028	0.000	[-0.478]	0.000
Obodna cev-3 (32 - 25)	9	0.750	-0.028	0.000	[-0.478]	0.000

Obodna cev-2 (2 - 25)	5	0.100	-0.999	-1.289	0.000	[-0.187]
Stebriček-1 (3 - 1)	5	0.000	-1.332	1.129	0.000	[0.137]
Stebriček-2 (23 - 20)	5	0.000	-1.332	-1.129	0.000	[-0.137]
Obodna cev-2 (2 - 25)	8	0.100	-0.673	-0.872	0.000	[-0.126]
Obodna cev-2 (2 - 25)	2	0.100	-0.596	-0.751	0.000	[-0.110]
Stebriček-1 (3 - 1)	8	0.000	-0.903	0.761	0.000	[0.093]
Stebriček-2 (23 - 20)	8	0.000	-0.903	-0.761	0.000	[-0.093]
Obodna cev-6 (31 - 11)	5	0.703	-0.199	-0.024	0.000	[0.082]
Stebriček-1 (3 - 1)	2	0.000	-0.750	0.675	0.000	[0.082]
Stebriček-2 (23 - 20)	2	0.000	-0.750	-0.675	0.000	[-0.082]

Deformacija gred L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-9

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
Obodna cev-6 (31 - 11)	5	0.750	[-0.500]
Obodna cev-2 (2 - 25)	5	0.850	[-0.497]
Obodna cev-6 (31 - 11)	8	0.750	[-0.337]
Obodna cev-2 (2 - 25)	8	0.850	[-0.335]
Obodna cev-6 (31 - 11)	2	0.750	[-0.296]
Obodna cev-2 (2 - 25)	2	0.850	[-0.294]
Polnilo-10 (29 - 18)	5	0.567	[-0.065]
Polnilo-2 (15 - 5)	5	0.567	[0.065]
Polnilo-9 (28 - 16)	5	0.567	[-0.062]
Polnilo-3 (17 - 6)	5	0.567	[0.062]

Deformacija gred GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-9

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
Polnilo-6 (24 - 10)	5	0.000	[-0.500]
Obodna cev-2 (2 - 25)	5	0.850	[-0.497]
Polnilo-7 (26 - 12)	5	0.000	[-0.472]
Polnilo-5 (22 - 8)	5	0.000	[-0.472]
Polnilo-8 (27 - 14)	5	0.000	[-0.393]
Polnilo-4 (19 - 7)	5	0.000	[-0.393]
Polnilo-6 (24 - 10)	8	0.000	[-0.337]
Obodna cev-2 (2 - 25)	8	0.850	[-0.335]
Polnilo-7 (26 - 12)	8	0.000	[-0.319]
Polnilo-5 (22 - 8)	8	0.000	[-0.319]

Vplivi v točkovnih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-9

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	5	1.129	0.000	[1.339]	0.000	0.000	*
20	5	-1.129	0.000	[1.339]	0.000	0.000	*
1	8	0.761	0.000	[0.909]	0.000	0.000	*
20	8	-0.761	0.000	[0.909]	0.000	0.000	*
1	2	0.675	0.000	[0.750]	0.000	0.000	*
20	2	-0.675	0.000	[0.750]	0.000	0.000	*
1	6	0.117	1.125	[0.214]	-1.091	0.000	*
1	4	0.117	0.000	[0.214]	0.000	0.000	*
20	6	-0.117	1.125	[0.214]	-1.091	0.000	*
20	4	-0.117	0.000	[0.214]	0.000	0.000	*

Deformacije vozlišč: max. |Yp|

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
24	6	0.000	-15.497	-0.056
26	6	0.000	-15.397	-0.053
22	6	0.000	-15.397	-0.053
27	6	0.000	-15.105	-0.044
19	6	0.000	-15.105	-0.044

28	6	0.000	-14.642	-0.031
17	6	0.000	-14.642	-0.031
29	6	0.000	-14.042	-0.017
15	6	0.000	-14.042	-0.017
30	6	0.000	-13.353	-0.005

Deformacije vozlišč: max. |Zp|

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
24	5	0.000	0.000	-0.500
10	5	0.000	0.000	-0.497
22	5	0.000	0.000	-0.472
26	5	0.000	0.000	-0.472
8	5	0.001	0.000	-0.469

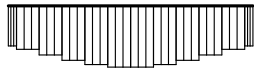
12	5	-0.001	0.000	-0.469
19	5	0.000	0.000	-0.393
27	5	0.000	0.000	-0.393
7	5	0.002	0.000	-0.390
14	5	-0.002	0.000	-0.390

Deformacije vozlišč: max. |Xp|

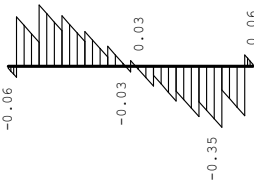
Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
32	5	0.033	0.000	0.019
9	5	-0.033	0.000	0.019
32	8	0.022	0.000	0.013
9	8	-0.022	0.000	0.013
32	2	0.020	0.000	0.012
9	2	-0.020	0.000	0.012
3	5	0.006	0.000	-0.001
23	5	-0.006	0.000	-0.001
2	5	0.006	0.000	0.019
25	5	-0.006	0.000	0.019

Obt. 8: I+II

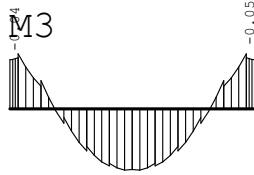
N1



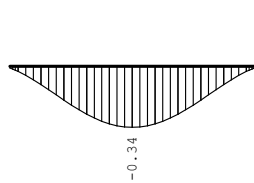
T2



M3



u2

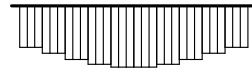


Vplivi v gredi: Obodna cev (11-31)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

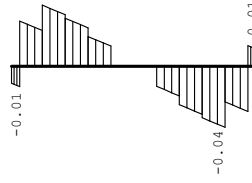
Obt. 8: I+II

Obt. 9: I+III

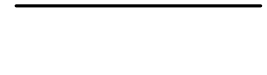
N1



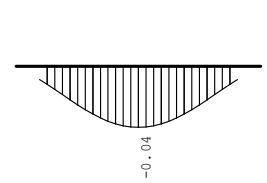
T2



M3



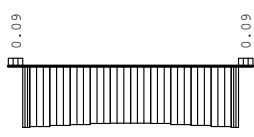
u2



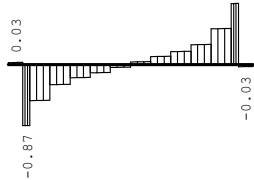
Vplivi v gredi: Obodna cev (11-31)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Obt. 9: I+III

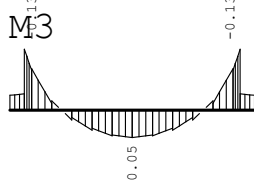
N1



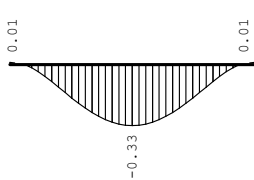
T2



M3

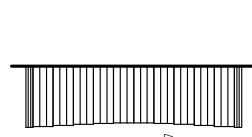


u2

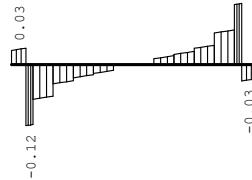


Vplivi v gredi: Obodna cev (2-25)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

N1



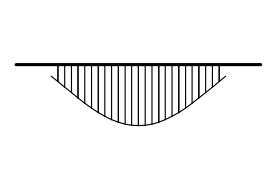
T2



M3

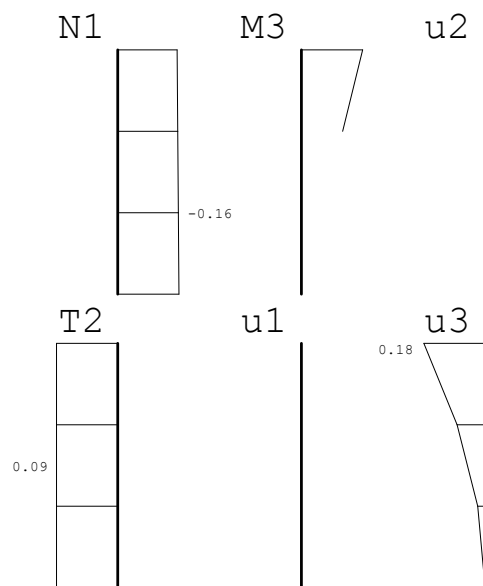


u2



Vplivi v gredi: Obodna cev (2-25)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

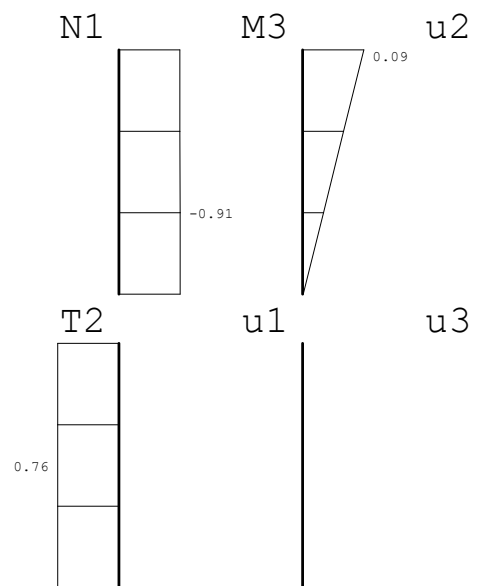
Obt. 9: I+III



Vplivi v gredi: Stebriček (1-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u1 [m/1000], u2 [m/1000], u3 [m/1000]

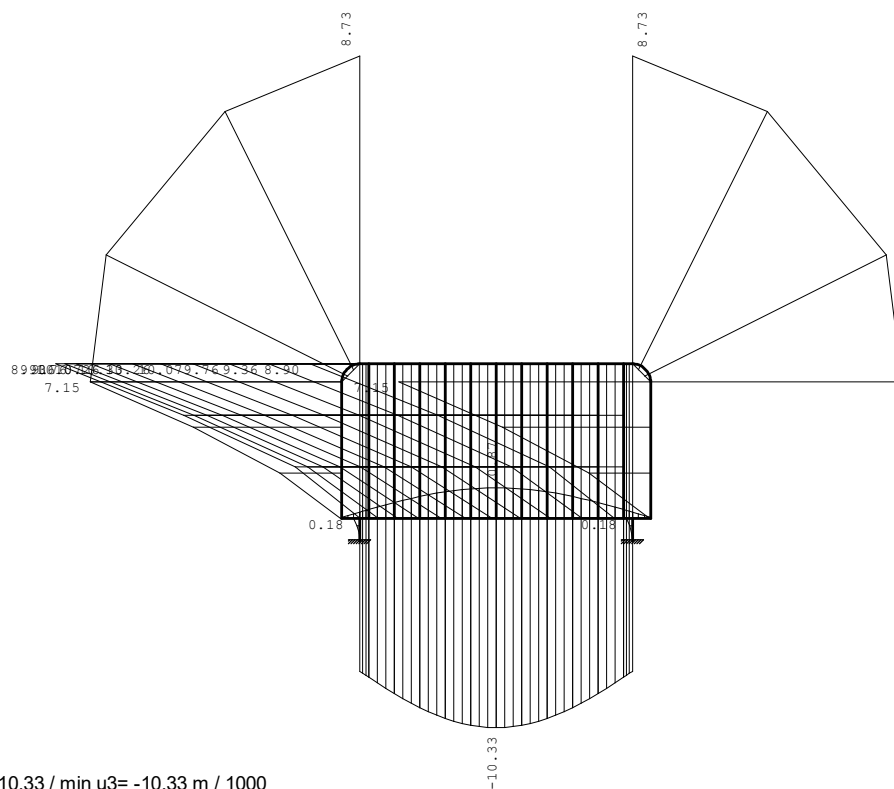
Obt. 8: I+II



Vplivi v gredi: Stebriček (1-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u1 [m/1000], u2 [m/1000], u3 [m/1000]

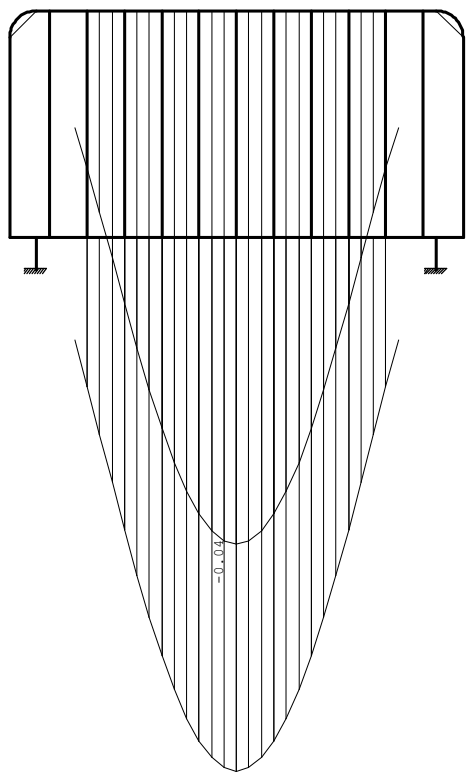
Obt. 9: I+III



Okvir: H_1

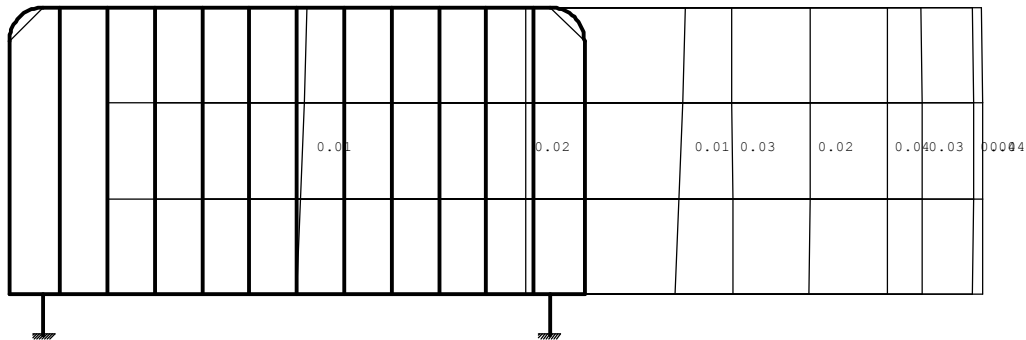
Vplivi v gredi: max u3= 10.33 / min u3= -10.33 m / 1000

Obt. 9: I+III



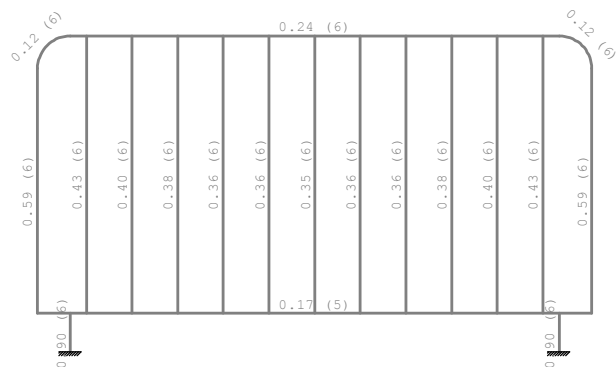
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max u2= 0.01 / min u2= -0.04 m / 1000

Obt. 9: I+III



Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max u1= 0.04 / min u1= -0.00 m / 1000

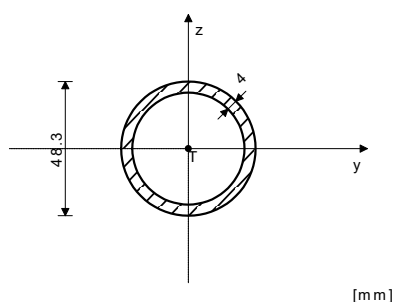
Dimenzioniranje (jeklo)



Okvir: H_1
Kontrola napetosti

Obodna cev-2 (25-2)
PREČNI PREREZ: Cevasti [S 235]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



A_x	=	5.567	cm ²
A_y	=	3.035	cm ²
A_z	=	3.035	cm ²
I_x	=	27.535	cm ⁴
I_y	=	13.768	cm ⁴
I_z	=	13.768	cm ⁴
W_y	=	5.701	cm ³
W_z	=	5.701	cm ³
$W_{y,pl}$	=	7.871	cm ³
$W_{z,pl}$	=	7.871	cm ³
y_{M0}	=	1.100	
y_{M1}	=	1.100	
y_{M2}	=	1.250	
A_{net}/A	=	0.900	

($f_y = 23.5$ kN/cm², $f_u = 36.0$ kN/cm²)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. $\gamma = 0.13$	8. $\gamma = 0.09$	6. $\gamma = 0.08$
9. $\gamma = 0.05$	4. $\gamma = 0.01$	7. $\gamma = 0.01$

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 5, na 10.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	$N_{sEd\#s}$	=	-0.999	kN
Prečna sila v z smeri	$V_{sEd,z\#s}$	=	1.289	kN
Upogibni moment okoli y osi	$M_{sEd,y\#s}$	=	0.187	kNm
Sistemska dolžina palice	L	=	170.00	cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak $N_{sc,Rd\#s} = 118.93$ kN

Pogoj 6.9: $N_{sEd\#s} \leq N_{sc,Rd\#s}$ (1.00 $\leq$ 118.93)

6.2.5 Upogib y-y

Plastični odpornostni moment $W_{y,pl} = 7.871$ cm³

Računska nosilnost na upogib $M_{sc,Rd\#s} = 1.682$ kNm

Pogoj 6.12: $M_{sEd,y\#s} \leq M_{sc,Rd,y\#s}$ (0.19 $\leq$ 1.68)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost $V_{spl,Rd,z\#s} = 37.432$ kN

Računska strižna nosilnost $V_{sc,Rd,z\#s} = 37.432$ kN

Pogoj 6.17: $V_{sEd,z\#s} \leq V_{sc,Rd,z\#s}$ (1.29 $\leq$ 37.43)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo

Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti

Pogoj: $V_{sEd,z\#s} \leq 50\%V_{spl,Rd,z\#s}$

6.2.9 Upogib in osna sila

Razmerje $N_{sEd\#s} / N_{spl,Rd\#s} = 0.008$

Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{sN,y,Rd\#s} = 1.681$ kNm

Tower - 3D Model Builder 7.0

Radimpex - www.radimpex.rs

Razmerje $M_{\text{Ed}}/y_{\text{Ed}}$ / 0.111
 $M_{\text{Ed}}/y_{\text{Ed}}$
Pogoj 6.41: (0.11 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.1.1 Nosilnost na uklon

Uklonska dolžina y-y $I_y = 170.00 \text{ cm}$
Relativna vitkost y-y $\lambda_y = 1.151$
Uklonska krivulja za os y-y: A $\alpha = 0.210$
Elastična kritična sila $N_{\text{scr},y} = 98.737 \text{ kN}$
Koeficient nepopolnosti $\chi_y = 0.562$
Računska uklonska nosilnost $N_{\text{sb},y} = 66.793 \text{ kN}$
Pogoj 6.46: $N_{\text{Ed}} \leq N_{\text{sb},y}$ (1.00 <= 66.79)

Uklonska dolžina z-z $I_z = 170.00 \text{ cm}$
Relativna vitkost z-z $\lambda_z = 1.151$
Uklonska krivulja za os z-z: A $\alpha = 0.210$
Koeficient nepopolnosti $\chi_z = 0.562$
Računska uklonska nosilnost $N_{\text{sb},z} = 66.793 \text{ kN}$
Pogoj 6.46: $N_{\text{Ed}} \leq N_{\text{sb},z}$ (1.00 <= 66.79)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient $C_1 = 1.132$
Koeficient $C_2 = 0.459$
Koeficient $C_3 = 0.525$
Koef. ukl. dolžine za uklon $k = 1.000$
Koef. ukl. dolžine za vbočenje $k_w = 1.000$
Koordinata $z_g = 0.000 \text{ cm}$
Koordinata $z_j = 0.000 \text{ cm}$
Razmak med bočnimi podporami $L = 170.00 \text{ cm}$
Sektorski vztrajnostni moment $I_w = 0.000 \text{ cm}^6$
Krit. moment bočne zvrnitve $M_{\text{cr}} = 53.046 \text{ kNm}$
Ustrezni odpornostni moment $W_{\text{sy}} = 7.871 \text{ cm}^3$
Koeficient imperf. $\alpha_{\text{LT}} = 0.760$
Brezdimenz. vitkost $\lambda_{\text{LT}} = 0.187$
Koeficient zmanjšanja $\chi_{\text{LT}} = 1.000$
Računska uklonska nosilnost $M_{\text{sb},\text{Rd}} = 1.682 \text{ kNm}$
Pogoj 6.54: $M_{\text{Ed}} \leq M_{\text{sb},\text{Rd}}$ (0.19 <= 1.68)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z

upogibom in osnim tlakom

Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta $C_{\text{smy}} = 0.977$
Koeficient oblike momenta $C_{\text{smz}} = 1.000$
Koeficient oblike momenta $C_{\text{smLT}} = 0.977$
Koeficient interakcije $k_{\text{sy}} = 0.989$
Koeficient interakcije $k_{\text{sy}} = 0.607$
Koeficient interakcije $k_{\text{sy}} = 0.998$
Koeficient interakcije $k_{\text{sz}} = 1.012$

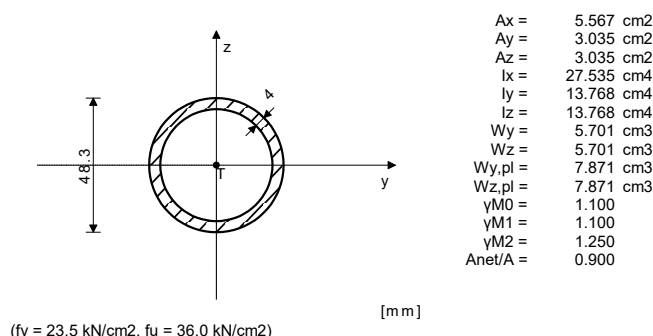
Koeficient nepopolnosti $\chi_{\text{sy}} = 0.562$
 $N_{\text{Ed}} / (\chi_{\text{sy}} N_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M1}}) = 0.015$
 $k_{\text{sy}} * (M_{\text{Ed}} + \Delta M_{\text{sy}}) / \dots = 0.110$
Pogoj 6.61: (0.12 <= 1)

Koeficient nepopolnosti $\chi_{\text{sz}} = 0.562$
 $N_{\text{Ed}} / (\chi_{\text{sz}} N_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M1}}) = 0.015$
 $k_{\text{sz}} * (M_{\text{Ed}} + \Delta M_{\text{sz}}) / \dots = 0.111$
Pogoj 6.62: (0.13 <= 1)

Obodna cev-3 (25-32)

PREČNI PREREZ: Cevasti [S 235]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBEŽEB

6. $\gamma = 0.43$ 9. $\gamma = 0.28$ 5. $\gamma = 0.03$
8. $\gamma = 0.02$ 4. $\gamma = 0.00$ 7. $\gamma = 0.00$

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU (obtežni primer 6, konec palice)

Računska osna sila $N_{\text{Ed}} = -0.038 \text{ kN}$
Prečna sila v z smeri $V_{\text{Ed},z} = 0.791 \text{ kN}$
Upogibni moment okoli y osi $M_{\text{Ed},y} = 0.717 \text{ kNm}$
Sistemska dolžina palice $L = 75.000 \text{ cm}$

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV

Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak $N_{\text{sc},\text{Rd}} = 118.93 \text{ kN}$
Pogoj 6.9: $N_{\text{Ed}} \leq N_{\text{sc},\text{Rd}}$ (0.04 <= 118.93)

6.2.5 Upogib y-y

Plastični odpornostni moment $W_{\text{y,pl}} = 7.871 \text{ cm}^3$

Računska nosilnost na upogib $M_{sc,Rd\#s} = 1.682 \text{ kNm}$
Pogoj 6.12: $M_{Ed,y\#s} \leq M_{sc,Rd,y\#s} (0.72 \leq 1.68)$

6.2.6 Strig
Računska strižna nosilnost $V_{spl,Rd,z\#s} = 37.432 \text{ kN}$
Računska strižna nosilnost $V_{sc,Rd,z\#s} = 37.432 \text{ kN}$
Pogoj 6.17: $V_{Ed,z\#s} \leq V_{sc,Rd,z\#s} (0.79 \leq 37.43)$

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: $V_{Ed,z\#s} \leq 50\% V_{spl,Rd,z\#s}$

6.2.9 Upogib in osna sila
Razmerje $N_{sEd\#s} / N_{spl,Rd\#s}$ 0.000
Zmanjšana plast.upogibna nosilnost $M_{sN,y,Rd\#s} = 1.682 \text{ kNm}$
Razmerje $M_{sEd,y\#s} / M_{sN,y,Rd\#s}$ 0.426
Pogoj 6.41: $(0.43 \leq 1)$

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.1.1 Nosilnost na uklon
Uklonska dolžina y-y $l_y = 75.000 \text{ cm}$
Relativna vitkost y-y $\lambda_y = 0.508$
Uklonska krivulja za os y-y: A $\alpha = 0.210$
Elastična kritična sila $N_{scr\#s,y} = 507.29 \text{ kN}$
Koeficient nepopolnosti $\chi_y = 0.922$
Računska uklonska nosilnost $N_{sb,Rd,y\#s} = 109.63 \text{ kN}$
Pogoj 6.46: $N_{Ed\#s} \leq N_{sb,Rd,y\#s} (0.04 \leq 109.63)$

Uklonska dolžina z-z $l_z = 75.000 \text{ cm}$
Relativna vitkost z-z $\lambda_z = 0.508$
Uklonska krivulja za os z-z: A $\alpha = 0.210$
Koeficient nepopolnosti $\chi_z = 0.922$
Računska uklonska nosilnost $N_{sb,Rd,z\#s} = 109.63 \text{ kN}$
Pogoj 6.46: $N_{Ed\#s} \leq N_{sb,Rd,z\#s} (0.04 \leq 109.63)$

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon
Koeficient $C1 = 1.660$
Koeficient $C2 = 0.000$
Koeficient $C3 = 0.965$
Koef.ukl.dolžine za uklon $k = 1.000$
Koef.ukl.dolžine za vbočenje $k_w = 1.000$
Koordinata $z_g = 0.000 \text{ cm}$
Koordinata $z_j = 0.000 \text{ cm}$
Razmak med bočnimi podporami $L = 75.000 \text{ cm}$
Sektorski vztrajnostni moment $I_w = 0.000 \text{ cm}^6$
Krit.moment bočne zvrnitve $M_{cr} = 176.36 \text{ kNm}$
Ustrezni odpornostni moment $W_{sy\#s} = 7.871 \text{ cm}^3$
Koeficient imperf. $\alpha_{LT} = 0.760$
Brezdimenz.vitkost $\lambda_{LT} = 0.102$
Koeficient zmanjšanja $\chi_{LT} = 1.000$
Računska uklonska nosilnost $M_{sb,Rd\#s} = 1.682 \text{ kNm}$
Pogoj 6.54: $M_{Ed,y\#s} \leq M_{sb,Rd\#s} (0.72 \leq 1.68)$

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z upogibom in osnim tlakom
Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta $C_{smy\#s} = 0.669$
Koeficient oblike momenta $C_{smz\#s} = 1.000$
Koeficient oblike momenta $C_{smLT\#s} = 0.669$
Koeficient interakcije $k_{syy\#s} = 0.669$
Koeficient interakcije $k_{syzy\#s} = 0.600$
Koeficient interakcije $k_{szy\#s} = 1.000$
Koeficient interakcije $k_{szz\#s} = 1.000$

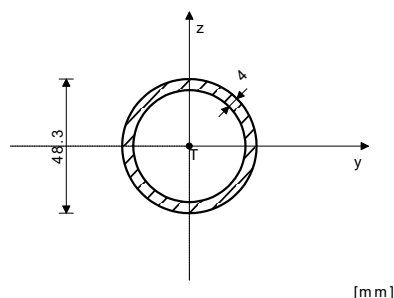
Koeficient nepopolnosti $\chi_{sy\#s} = 0.922$
 $N_{sEd\#s} / (\chi_{sy\#s} N_{sRk\#s} / \gamma_{M1})$ 0.000
 $k_{yy} * (M_{syEd\#s} + \Delta M_{syEd\#s}) / \dots$ 0.285
Pogoj 6.61: $(0.29 \leq 1)$

Koeficient nepopolnosti $\chi_{sz\#s} = 0.922$
 $N_{sEd\#s} / (\chi_{sz\#s} N_{sRk\#s} / \gamma_{M1})$ 0.000
 $k_{zy} * (M_{syEd\#s} + \Delta M_{syEd\#s}) / \dots$ 0.426
Pogoj 6.62: $(0.43 \leq 1)$

Obodna cev-6 (11-31)

PREČNI PREREZ: Cevasti [S 235]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



$A_x = 5.567 \text{ cm}^2$
 $A_y = 3.035 \text{ cm}^2$
 $A_z = 3.035 \text{ cm}^2$
 $I_x = 27.535 \text{ cm}^4$
 $I_y = 13.768 \text{ cm}^4$
 $I_z = 13.768 \text{ cm}^4$
 $W_y = 5.701 \text{ cm}^3$
 $W_z = 5.701 \text{ cm}^3$
 $W_{y,pl} = 7.871 \text{ cm}^3$
 $W_{z,pl} = 7.871 \text{ cm}^3$
 $\gamma_{M0} = 1.100$
 $\gamma_{M1} = 1.100$
 $\gamma_{M2} = 1.250$
 $A_{net}/A = 0.900$

($f_y = 23.5 \text{ kN/cm}^2$, $f_u = 36.0 \text{ kN/cm}^2$)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. $\gamma = 0.17$ 9. $\gamma = 0.12$ 5. $\gamma = 0.05$
8. $\gamma = 0.03$ 4. $\gamma = 0.00$ 7. $\gamma = 0.00$

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 6, na 75.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N#sEd#s =	-0.020 kN
Prečna sila v z smeri	V#sEd,z#s =	0.029 kN
Upogibni moment okoli y osi	M#sEd,y#s =	0.294 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	150.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV

Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak N#sc,Rd#s = 118.93 kN

Pogoj 6.9: N#sEd#s <= N#sc,Rd#s (0.02 <= 118.93)

6.2.5 Upogib y-y

Plastični odpornostni moment Wy,pl = 7.871 cm3

Računska nosilnost na upogib M#sc,Rd#s = 1.682 kNm

Pogoj 6.12: M#sEd,y#s <= M#sc,Rd,y#s (0.29 <= 1.68)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost V#spl,Rd,z#s = 37.432 kN

Računska strižna nosilnost V#sc,Rd,z#s = 37.432 kN

Pogoj 6.17: V#sEd,z#s <= V#sc,Rd,z#s (0.03 <= 37.43)

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo

Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti

Pogoj: V#sEd,z#s <= 50%V#spl,Rd,z#s

6.2.9 Upogib in osna sila

Razmerje N#sEd#s / N#spl,Rd#s 0.000

Zmanjšana plast.upogibna nosilnost M#sN,y,Rd#s = 1.682 kNm

Razmerje M#sEd,y#s / M#sN,y,Rd#s 0.175

Pogoj 6.41: (0.17 <= 1)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.1.1 Nosilnost na uklon

Uklonska dolžina y-y l,y = 150.00 cm

Relativna vitkost y-y λ,y = 1.016

Uklonska krivulja za os y-y: A α = 0.210

Elastična kritična sila N#scr#s,y = 126.82 kN

Koeficient nepopolnosti χ,y = 0.655

Računska uklonska nosilnost N#sb,Rd,y#s = 77.857 kN

Pogoj 6.46: N#sEd#s <= N#sb,Rd,y#s (0.02 <= 77.86)

Uklonska dolžina z-z l,z = 150.00 cm

Relativna vitkost z-z λ,z = 1.016

Uklonska krivulja za os z-z: A α = 0.210

Koeficient nepopolnosti χ,z = 0.655

Računska uklonska nosilnost N#sb,Rd,z#s = 77.857 kN

Pogoj 6.46: N#sEd#s <= N#sb,Rd,z#s (0.02 <= 77.86)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient C1 = 1.132

Koeficient C2 = 0.459

Koeficient C3 = 0.525

Koef.ukl.dolžine za uklon k = 1.000

Koef.ukl.dolžine za vbočenje kw = 1.000

Koordinata zg = 0.000 cm

Koordinata zj = 0.000 cm

Razmak med bočnimi podporami L = 150.00 cm

Sektorski vztrajnostni moment lw = 0.000 cm6

Krit.moment bočne zvrnitve Mcr = 60.119 kNm

Ustrezni odpornostni moment W#sy#s = 7.871 cm3

Koeficient imperf. αLT = 0.760

Brezdimenz.vitkost λLT = 0.175

Koeficient zmanjšanja χLT = 1.000

Računska uklonska nosilnost M#sb,Rd#s = 1.682 kNm

Pogoj 6.54: M#sEd,y#s <= M#sb,Rd#s (0.29 <= 1.68)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z

upogibom in osnim tlakom

Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno

metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta C#smy#s = 0.951

Koeficient oblike momenta C#smz#s = 1.000

Koeficient oblike momenta C#smLT#s = 0.951

Koeficient interakcije k#syy#s = 0.951

Koeficient interakcije k#syz#s = 0.600

Koeficient interakcije k#szy#s = 1.000

Koeficient interakcije k#szz#s = 1.000

Koeficient nepopolnosti χ#sy#s = 0.655

N#sEd#s / (χ#sy#s N#sRk#s / γM1) 0.000

kyy * (M#syEd#s + ΔM#syEd#s) / ... 0.166

Pogoj 6.61: (0.17 <= 1)

Koeficient nepopolnosti χ#sz#s = 0.655

N#sEd#s / (χ#sz#s N#sRk#s / γM1) 0.000

kzy * (M#syEd#s + ΔM#syEd#s) / ... 0.175

Pogoj 6.62: (0.18 <= 1)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI

(obtežni primer 6, začetek palice)

Računska osna sila	N#sEd#s =	-0.012 kN
Prečna sila v z smeri	V#sEd,z#s =	0.791 kN
Sistemska dolžina palice	L =	150.00 cm

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost V#spl,Rd,z#s = 37.432 kN

Računska strižna nosilnost V#sc,Rd,z#s = 37.432 kN

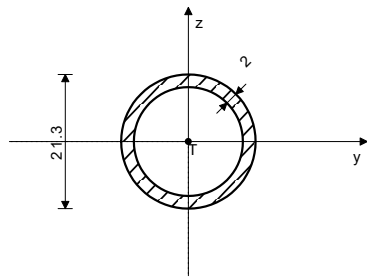
Pogoj 6.17: V#sEd,z#s <= V#sc,Rd,z#s (0.79 <= 37.43)

Polnilo-6 (10-24)

PREČNI PREREZ: Cevasti [S 235]

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[m m]

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

Ax =	1.213 cm ²
Ay =	0.669 cm ²
Az =	0.669 cm ²
Ix =	1.141 cm ⁴
Iy =	0.571 cm ⁴
Iz =	0.571 cm ⁴
Wy =	0.536 cm ³
Wz =	0.536 cm ³
Wy,pl =	0.748 cm ³
Wz,pl =	0.748 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.100
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. γ=0.25	9. γ=0.17	5. γ=0.01
8. γ=0.01	4. γ=0.00	7. γ=0.00

PALICA IZPOSTAVLJENA UPOGIBU
(obtežni primer 6, konec palice)

Prečna sila v z smeri	V#sEd,z#s =	0.057 kN
Upogibni moment okoli y osi	M#sEd,y#s =	0.041 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	85.000 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV

Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.5 Upogib y-y

Plastični odpornostni moment	Wy,pl =	0.748 cm ³
Računska nosilnost na upogib	M#sc,Rd#s =	0.160 kNm

Pogoj 6.12: M#sEd,y#s ≤ M#sc,Rd,y#s (0.04 ≤ 0.16)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost	V#spl,Rd,z#s =	8.254 kN
Računska strižna nosilnost	V#sc,Rd,z#s =	8.254 kN

Pogoj 6.17: V#sEd,z#s ≤ V#sc,Rd,z#s (0.06 ≤ 8.25)

6.2.8 Upogib in strig

Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti

Pogoj: V#sEd,z#s ≤ 50%V#spl,Rd,z#s

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	C1 =	1.365
Koeficient	C2 =	0.553
Koeficient	C3 =	1.730
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	85.000 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	0.000 cm ⁶
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	5.303 kNm
Ustrezni odpornostni moment	W#sy#s =	0.748 cm ³
Koeficient imperf.	αLT =	0.760
Brezdimenz.vitkost	λLT =	0.182
Koeficient zmanjšanja	γLT =	1.000
Računska uklonska nosilnost	M#sb,Rd#s =	0.160 kNm

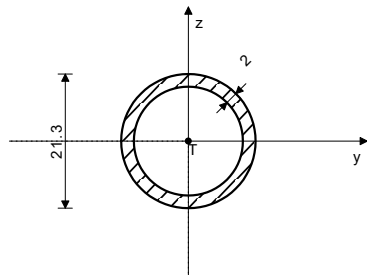
Pogoj 6.54: M#sEd,y#s ≤ M#sb,Rd#s (0.04 ≤ 0.16)

Polnilo-7 (12-26)

PREČNI PREREZ: Cevasti [S 235]

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[m m]

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

Ax =	1.213 cm ²
Ay =	0.669 cm ²
Az =	0.669 cm ²
Ix =	1.141 cm ⁴
Iy =	0.571 cm ⁴
Iz =	0.571 cm ⁴
Wy =	0.536 cm ³
Wz =	0.536 cm ³
Wy,pl =	0.748 cm ³
Wz,pl =	0.748 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.100
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. γ=0.26	9. γ=0.17	5. γ=0.01
8. γ=0.01	4. γ=0.00	7. γ=0.00

PALICA IZPOSTAVLJENA UPOGIBU
(obtežni primer 6, konec palice)

Prečna sila v z smeri	V#sEd,z#s =	0.057 kN
Upogibni moment okoli y osi	M#sEd,y#s =	0.041 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	85.000 cm

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV

Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.5 Upogib y-y

Plastični otpornostni moment $W_{y,pl} = 0.748 \text{ cm}^3$
 Računska nosilnost na upogib $M_{sc,Rd,s} = 0.160 \text{ kNm}$

Pogoj 6.12: $M_{sEd,y,s} \leq M_{sc,Rd,y,s} \text{ (0.04} \leq 0.16)$

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost $V_{spl,Rd,z,s} = 8.254 \text{ kN}$
 Računska strižna nosilnost $V_{sc,Rd,z,s} = 8.254 \text{ kN}$

Pogoj 6.17: $V_{sEd,z,s} \leq V_{sc,Rd,z,s} \text{ (0.06} \leq 8.25)$

6.2.8 Upogib in strig

Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti

Pogoj: $V_{sEd,z,s} \leq 50\%V_{spl,Rd,z,s}$

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient $C1 = 1.365$
 Koeficient $C2 = 0.553$
 Koeficient $C3 = 1.730$
 Koef. ukl. dolžine za uklon $k = 1.000$
 Koef. ukl. dolžine za vbočenje $k_w = 1.000$
 Koordinata $z_g = 0.000 \text{ cm}$
 Koordinata $z_j = 0.000 \text{ cm}$
 Razmak med bočnimi podporami $L = 85.000 \text{ cm}$
 Sektorski vztrajnostni moment $I_w = 0.000 \text{ cm}^6$
 Krit. moment bočne zvrnitve $M_{cr} = 5.303 \text{ kNm}$
 Ustrezni otpornostni moment $W_{sy,s} = 0.748 \text{ cm}^3$
 Koeficient imperf. $\alpha_{LT} = 0.760$
 Brezdimenz. vitkost $\lambda_{LT} = 0.182$
 Koeficient zmanjšanja $\chi_{LT} = 1.000$
 Računska uklonska nosilnost $M_{sb,Rd,s} = 0.160 \text{ kNm}$

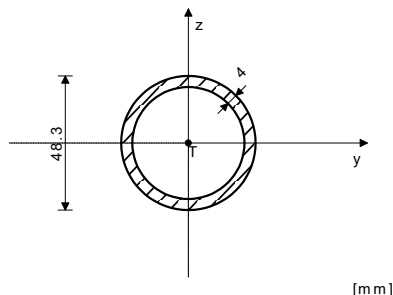
Pogoj 6.54: $M_{sEd,y,s} \leq M_{sb,Rd,s} \text{ (0.04} \leq 0.16)$

Stebriček-1 (1-3)

PREČNI PREREZ: Cevasti [S 235]

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



$A_x = 5.567 \text{ cm}^2$
 $A_y = 3.035 \text{ cm}^2$
 $A_z = 3.035 \text{ cm}^2$
 $I_x = 27.535 \text{ cm}^4$
 $I_y = 13.768 \text{ cm}^4$
 $I_z = 13.768 \text{ cm}^4$
 $W_y = 5.701 \text{ cm}^3$
 $W_z = 5.701 \text{ cm}^3$
 $W_{y,pl} = 7.871 \text{ cm}^3$
 $W_{z,pl} = 7.871 \text{ cm}^3$
 $y_{M0} = 1.100$
 $y_{M1} = 1.100$
 $y_{M2} = 1.250$
 $A_{net}/A = 0.900$

($f_y = 23.5 \text{ kN/cm}^2$, $f_u = 36.0 \text{ kN/cm}^2$)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. $\gamma = 0.65$ 9. $\gamma = 0.43$ 5. $\gamma = 0.08$
 8. $\gamma = 0.06$ 4. $\gamma = 0.01$ 7. $\gamma = 0.01$

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU

(obtežni primer 6, konec palice)

Računska osna sila $N_{sEd,s} = -0.214 \text{ kN}$
 Prečna sila v z smeri $V_{sEd,z,s} = 1.131 \text{ kN}$
 Upogibni moment okoli y osi $M_{sEd,y,s} = 1.091 \text{ kNm}$
 Sistemska dolžina palice $L = 12.000 \text{ cm}$

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV

Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak $N_{sc,Rd,s} = 118.93 \text{ kN}$

Pogoj 6.9: $N_{sEd,s} \leq N_{sc,Rd,s} \text{ (0.21} \leq 118.93)$

6.2.5 Upogib y-y

Plastični otpornostni moment $W_{y,pl} = 7.871 \text{ cm}^3$
 Računska nosilnost na upogib $M_{sc,Rd,s} = 1.682 \text{ kNm}$

Pogoj 6.12: $M_{sEd,y,s} \leq M_{sc,Rd,y,s} \text{ (1.09} \leq 1.68)$

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost $V_{spl,Rd,z,s} = 37.432 \text{ kN}$
 Računska strižna nosilnost $V_{sc,Rd,z,s} = 37.432 \text{ kN}$

Pogoj 6.17: $V_{sEd,z,s} \leq V_{sc,Rd,z,s} \text{ (1.13} \leq 37.43)$

6.2.10 Upogib z osno in prečno silo

Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti

Pogoj: $V_{sEd,z,s} \leq 50\%V_{spl,Rd,z,s}$

6.2.9 Upogib in osna sila

Razmerje $N_{sEd,s} / N_{spl,Rd,s} = 0.002$
 Zmanjšana plast. upogibna nosilnost $M_{sN,y,Rd,s} = 1.682 \text{ kNm}$
 Razmerje $M_{sEd,y,s} / M_{sN,y,Rd,s} = 0.649$

Pogoj 6.41: $(0.65 \leq 1)$

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.1.1 Nosilnost na uklon

Uklonska dolžina y-y $I_y = 12.000 \text{ cm}$
 Relativna vitkost y-y $\lambda_y = 0.081$
 Uklonska krivulja za os y-y: A $\alpha = 0.210$
 Elastična kritična sila $N_{scr,s,y} = 198.16 \text{ kN}$
 Koeficient nepopolnosti $\chi_y = 1.000$
 Računska uklonska nosilnost $N_{sb,Rd,y,s} = 118.93 \text{ kN}$

Pogoj 6.46: $N_{sEd} \leq N_{sb,Rd,y}$ (0.21 ≤ 118.93)

Uklonska dolžina z-z	$l_z =$	12.000 cm
Relativna vitkost z-z	$\lambda_z =$	0.081
Uklonska krivulja za os z-z: A	$\alpha =$	0.210
Koeficient nepopolnosti	$\chi_z =$	1.000
Računska uklonska nosilnost	$N_{sb,Rd,z} =$	118.93 kN

Pogoj 6.46: $N_{sEd} \leq N_{sb,Rd,z}$ (0.21 ≤ 118.93)

6.3.2.1 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Koeficient	$C1 =$	1.070
Koeficient	$C2 =$	0.000
Koeficient	$C3 =$	0.999
Koef.ukl.dolžine za uklon	$k =$	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	$k_w =$	1.000
Koordinata	$z_g =$	0.000 cm
Koordinata	$z_j =$	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	$L =$	12.000 cm
Sektorski vztrajnostni moment	$I_w =$	0.000 cm ⁶
Krit.moment bočne zvrnitve	$M_{cr} =$	710.14 kNm
Ustrezni odpornostni moment	$W_{sy} =$	7.871 cm ³
Koeficient imperf.	$\alpha_{LT} =$	0.760
Brezdimenz.vitkost	$\lambda_{LT} =$	0.051
Koeficient zmanjšanja	$\chi_{LT} =$	1.000
Računska uklonska nosilnost	$M_{sb,Rd} =$	1.682 kNm

Pogoj 6.54: $M_{sEd,y} \leq M_{sb,Rd}$ (1.09 ≤ 1.68)

6.3.3. Elementi konstantnega prečnega prereza obremenjeni z

upogibom in osnim tlakom

Preračun koeficienta interakcije je izvršen z alternativno

metodo št.2 (Aneks B)

Koeficient oblike momenta	$C_{smy} =$	0.951
Koeficient oblike momenta	$C_{smz} =$	1.000
Koeficient oblike momenta	$C_{smLT} =$	0.951
Koeficient interakcije	$k_{syy} =$	0.950
Koeficient interakcije	$k_{syzy} =$	0.600
Koeficient interakcije	$k_{szyz} =$	0.681
Koeficient interakcije	$k_{szz} =$	1.000

Koeficient nepopolnosti	$\chi_{sy} =$	1.000
$N_{sEd} / (\chi_{sy} N_{sRk} / \gamma_{M1})$		0.002
$k_{yy} * (M_{syEd} + \Delta M_{syEd}) / \dots$		0.617

Pogoj 6.61: (0.62 ≤ 1)

Koeficient nepopolnosti	$\chi_{sz} =$	1.000
$N_{sEd} / (\chi_{sz} N_{sRk} / \gamma_{M1})$		0.002
$k_{zy} * (M_{syEd} + \Delta M_{syEd}) / \dots$		0.442

Pogoj 6.62: (0.44 ≤ 1)

Sector,d.o.o.

inženiring

Sedejeva 6, 5000 NOVA GORICA

Investitor/ naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA
Objekt:	REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIŽANKE STATIČNA PREVERBA KONSTRUKCIJE PLATNE STREHE
Projekt:	PZI
Načrt:	Načrt gradbene konstrukcije
Št. Projekta:	B16-066
Številka načrta:	Gk.023.06.17
Projektantsko podjetje:	<i>Sector</i> ,d.o.o. Sedejeva 6 5000 NOVA GORICA
Direktor:	Aleksander GABERŠČIK,univ.dipl.gradb.inž.
Kraj in datum:	Nova Gorica, junija 2017

DAT: GK.023.06.17

3.1	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU	
Načrt in številčna oznaka načrta:	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ – gk.023.06.17	
Investitor:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, S Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA	
Objekt:	REKONSTRUKCIJA AVDITORIJA KRIŽANKE	
Vrsta projektne dokumentacije in njena številka:	PZI	
Za gradnjo:	rekonstrukcija	
Projektant:	<i>sector</i> , d.o.o. Sedejeva 6 5000 Nova Gorica	
Direktor:	Aleksander GABERŠČIK, univ.dipl.gradb.inž. G - 1574	
Odgovorni projektant:	Aleksander GABERŠČIK, univ.dipl.gradb.inž. G - 1574	
Odgovorni vodja projekta:	Aleš HAFNER, univ.dipl.inž.arh. ZAPS A - 0739	
Številka načrta:	Gk.023.06.17	
Kraj in datum izdelave načrta:	Nova Gorica, junija 2017	

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA gk.023.06.17
3.1	Naslovna stran načrta
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Vsebina dokumentacije
3.5	Tehnični opis
3.5.1	Statična presoja
3.6	Risbe

3.5	TEHNIČNO POROČILO gk.023.06.17
3.5.1	Opis konstrukcije
3.5.2	Obstoječa obtežba
3.5.3	Opombe

OPIS KONSTRUKCIJE :
Glej v posebnem dodatku v nadaljevanju.

PREDPISI :
Pri projektiranju so bili uporabljeni vsi predpisi, ki vso veljali na območju Republike Slovenije.

OBTEŽBE KONSTRUKCIJE:
Obtežbe konstrukcije so podane v posebni tabeli, osnove pa so naslednje:

- Lastna teža po specifičnih težah posameznih materialov
- Koristna obtežba je skladna s predpisi
- Ostale obtežbe po veljavnih EUROCODE.
-

UPORABLJENI MATERIALI:
Materiali, ki so bili uporabljeni so naslednji: Jeklo S235. Jeklo za kable 165/185 KN/cm²

PODATKI O STATIČNI PRESOJI:
Statična presoja je bila izdelana na modelu s programom RFEM 5.0 – FORM FINDING.

TEHNIČNO POROČILO

STANJE PRED REKONSTRUKCIJO

KRONOLOGIJA

POSTAVITEVSTREHE LETA1964

Pomična platnena streha v letnem gledališču Križanke je bila projektirana avgusta leta 1964 (glavni projekt »PREKRITJE LETNEGA GLEDALIŠČA S POMIČNO PLATNENO STREHO«, št.proj. 208-64 z dne avgust 64, Splošni projektivni biro v Ljubljani, poglavje 3.10 tega projekta v digitalni obliki), v uporabo pa je bila predana avgusta leta 1965.

Opis konstrukcije:

Pomična platnena streha je zasnovana kot sistem devetih jeklenih nosilnih vrvi, ki so napete med stavbo Križevniškega samostana na severni strani in stebre na južni strani ob Zoisovi cesti. Prečno na nosilne vrvi je na kolesih obešenih deset nosilcev ponjave. Devet pasov ponjave je z ene in druge strani zvezno pritrjeno na sosednja nosilca ponjave, tako da sestavljeni tvorijo enovito pokrivno površino. Nosilec ponjave na južni strani je nepomično pritrjen na stebre, vmesni nosilci ponjave prosto potujejo vzdolž nosilne vrvi, prvi nosilec ponjave na severni strani pa je pritrjen na vlečno vrv, ki z navijanjem v eno ali drugo smer omogoča razgrinjanje pomične platnene strehe preko avditorija letnega gledališča Križanke oziroma zlaganje pomične platnene strehe ob južni rob.

Geometrija konstrukcije:

Razpon nosilnih jeklenih vrvi, torej razpon med vpetji na Križevniškem samostanu in med stebri na južni strani ob Zoisovi cesti, je 36,00 m. Razpon sestavlja devet pasov ponjave po 4,00 m. Razmiki med jeklenimi nosilnimi vrvmi so po 7,80 m z izjemo prvega in zadnjega polja, kjer je razmik polovičen, torej 3,90 m. Celotna širina prekritja je tako 54,60 m. V smeri glavne nosilne jeklene vrvi (smer sever-jug) je streha ravna, kar je optimalno za razgrinjanje in zlaganje strehe. V smeri prečno na glavno nosilno jekleno vrv (smer vzhod-zahod) je streha sinusoidna, padajoča proti zahodu, z višinsko razliko 4,725 m. Najvišja točka strehe (vzhodni rob) je 25,198 m nad karakteristično višinsko koto (vhod v avditorij).

Glavni nosilni sistem:

Glavni nosilni sistem sestavljajo: glavna nosilna jeklena vrv s priključki, sistem sidranja nosilne vrvi v stavbo Križevniškega samostana na severni strani ter sidran steber na južni strani.

Izbrana jeklena pletenica 0 22 mm po DIN 69203 A: ($A = 1,745 \text{ mm}^2$, premer posamezne žice 0 2,3 mm, natezna trdnost 180 kp/mm², minimalna porušna sila 31400 kp).

Nosilna jeklena vrv 0 22 mm je odrezana na dolžino, na obeh straneh zaključena z vrvnim srcem in zatisnjena v vrvni tulec. Glavna nosilna vrv je na južni steber pritrjena s sornikom 0 47 mm ter parom pločevin 120x10 mm, privarjenih na južni steber. Na severni steber (Križevniški samostan) je glavna nosilna vrv pritrjena preko sornika 0 47 ter napenjalnega člena, sestavljenega iz para pločevin 120x10 mm

in napenjalne palice (kv. prerez 45x45 mm / navoj M 42 mm). V glavo južnega stebra je vgrajena kvadratna cev notranje dimenzije 46x46 mm, skozi katero je speljan napenjalni člen, kar omogoča natančno prednapenjanje glavne nosilne jeklene vrvi. Na severni strani (Križevniški samostan) je glavna jeklena nosilna vrv sidrana na sledeč način: V oseh 1 in 2 sta samostojna stebra iz cevi $\varnothing 193/5,4$ mm, ki sta s poševnimi vezmi sidrana v skupno sidrišče v temelju starega obrambnega zidu Križevniškega samostana na zahodni strani. Točkovni temelj samostojnih stebrov je tlorisnih dimenzij 1,40x1,40 m, globina temeljenja je 1,50m. Skica 6 prikazuje stebra S1 in S2. V oseh 3, 4 in 5 slonijo stebri iz cevi $\varnothing 159/4,5$ mm na ustreznih betonskih ležiščih na južni steni zahodnega trakta Križevniškega samostana. Stebri so sidrani s sistemom poševnih vezi preko takoimenovanih »sidrni pajkov« v betonske bloke na stičiščih nosilnih zidov objekta Križevniški samostan, vertikalne komponente poševnih vezi pa prevzemajo vertikalna sidra, speljana do ustrezne globine nosilnih zidov. V oseh 6, 7, 8, in 9 slonijo stebri iz cevi $\varnothing 159/4,5$ mm na menjalniku iz dvojnega UNP 300 nosilca, ki prenaša vertikalno obremenitev stebra preko ustreznih betonskih ležišč na sosednja zidova objekta. Stebri so sidrani s sistemom poševnih vezi preko takoimenovanih »sidrni pajkov« v betonske bloke na stičiščih nosilnih zidov objekta Križevniški samostan, vertikalne komponente poševnih vezi pa prevzemajo vertikalna sidra, speljana do ustrezne globine nosilnih zidov. Skica 7 prikazuje stebre S3 do S9. projektirane tako, da se smer natezne sile v vrvi, os stebra in rezultanta poševnih vezi stikajo v isti točki. Tako so izključene dodatne obremenitve vsled upogibnih momentov.

V tabeli so podane dimenzije in razporeditev poševnih vezi posameznih severnih stebrov:

steber sever	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
vez zahodno θ (mm)	35	36	32	29	26	30	30	20	/
vez vzhodno θ (mm)	/	/	/	35	30	/	/	25	30

Na južni strani prevzema obremenitve glavne nosilne jeklene vrvi steber iz cevi $\varnothing 204/8$ mm, ki je poševno sidran v temelj starega obrambnega zidu Križevniškega samostana na južni strani, v smeri proti Zoisovi cesti. Temelji stebrov v oseh 1 do 9 so tlorisnih dimenzij 1,50x1,50 m do 1,84x1,84 m, globina temeljenja je 1,50 m. Južni steber je prikazan na skici 8. Poševna sidrna vez južnega stebra je na steber priključena s sornikom $\varnothing 47$ mm ter parom pločevin 120x15 mm, nasprotni strani paje pritrjena na sidrno konzolo z nastavkom M 64 mm, kar omogoča popravke vertikalnosti stebra. Sidrna konzola deluje po načelu dvojne konzole tako, da je na sredini horizontalno oprta z AB nosilcem dimenzij 40x40 cm, na zgornji strani prevzema silo južne poševne vezi, na spodnji strani (ki je vkopana), pa je sidrana globoko v temelj obrambnega zidu z dvema sidroma $\varnothing 32$ mm. Na skici 9 je prikazana sidrna konzola. Te so izbrane tako, da predstavljajo »plastično varovalo« pred preobremenitvijo glavnega nosilnega sistema pri obtežbah, ki so večje od računske obtežbe z vetrom 18 kp/m²: pri omenjeni obtežbi je v poševnih vezeh južnih stebrov dosežena meja plastičnosti, zaradi plastičnega raztezanja vezi pri povečani obtežbi se večja le povse glavne nosilne vrvi, sile v glavnem nosilnem sistemu pa ostanejo nespremenjene. Pri takem varovalu je možna prekoračitev računske obtežbe z vetrom za 100%. Po eventualni prekoračitvi računske

obtežbe z vetrom je potrebno zamenjati deformirane vezi. Za zagotovitev mehanizma »plastičnega varovala« so izbrane sledeče dimezije poševnih vezi južnih stebrov:

Vse glave severnih stebrov so projektirane tako, da se smer natezne sile v vrvi, os stebra in rezultanta poševnih vezi stikajo v isti točki. Tako so izključene dodatne obremenitve vsled upogibnih momentov.

Prečna zavetrovanja:

Za zagotovitev prečne stabilnosti glavnega nosilnega sistema so severni oziroma južni stebri na nivoju glave stebra med seboj povezani in horizontalno podprti. Na severni strani (Križevniški samostan) sta stebra S1 in S2 povezana s profilom 0 32 mm, stebri S2, S3 in S4 so povezani s profilom 0 38 mm, stebri S4 do S9 so povezani s pleteno žično vrvjo 0 19 mm (DIN 655). Horizontalna sila zavetrovanja severnih stebrov se na severozahodni strani prenaša v temeljna tla preko poševnih vezi stebrov S1 in S2, na vzhodni strani pa se prenaša preko poševnih vezi stebrov S8 in S9 v konstrukcijo objekta Križevniški samostan. Na južni strani so stebri J1 do J9 na nivoju glave medsebojno povezani s pleteno žično vrvjo 0 19 mm (DIN 655). Za prenos horizontalne komponente sta stebra J1 in J9 poševno sidrana v ustrezno izdelani sidrišči v jugozahodnem oziroma jugovzhodnem vogalu starega obrambnega zidu s profilom 0 23 mm.

Nosilci ponjave:

Prečno na glavni nosilni sistem so na nosilne jeklene vrvi obešeni nosilci ponjave. Pri razgrnjeni strehi je njihov medsebojni razmik 4,00 m, kar je tudi širina posameznih pasov ponjave, ki so zvezno pritrjeni na sosednje nosilce. Nosilni prerez nosilca ponjave sestavljata cev 0 60/3,75 mm in kotnik 45x45 x5 mm, postavljen v obliki strehe. V točkah najmanjših momentnih obremenitev je nosilec ponjave stikovani s prirobnimi pločevinami dimenzij 125x85x12 mm ter po štirimi vijaki M 12 mm. Na skici 10 je prikazan karakterističen prerez nosilca ponjave in prirobnica. Nosilci ponjave so na glavno jekleno nosilno vrv obešeni z uporabo priključne pločevine, vilic in vrvenice, skica 11. Priključna pločevina dimenzij 120x45x12 mm je privarjena na nosilec ponjave, z vijakom M 12 mm paje obešena na vilice. Vilice iz dvojne pločevine 36x5 mm oziroma 40x5 mm (skica 12), imajo na zgornji strani vgrajeno osovino z vrvenico notranjega premera 110 mm, ki potuje po glavni nosilni jekleni vrvi. Ker se streha zlaga ob južni rob, je prvi nosilec ponjave z južne strani nepomičen. Na tem nosilcu so namesto vilic in vrvenic nepomična obešala, skica 13.

Ponjava:

Za pasove ponjave širine 4,00 m in dolžine 54,60 m je bil uporabljen material K-133 (vinil-koža) proizvajalca Jugovinil. Mehanske lastnosti: debelina 0,8 mm; teža 0,78 do 0,86 kg/m²; nosilnost v prečni smeri 50 kg/5 cm (1000 kg/m); barva modra št. 70/1. Ponjava je zvezno pritrjena na nosilec ponjave tako, da se v zašit preklap vzdolžnega roba pasu ponjave vstavijo juvidur palice premera 6 mm, tako ojačan rob ponjave pa se s pomočjo profilirane gume in ojačitvene lesene letve diagonalno privijači na kotnik 45x45x5 mm s spodnje strani z vijaki M 8 mm na razmiku 50 cm, skica 14.

Vlečna zavetrovanja:

Prvi nosilec ponjave s severne strani - vlečni nosilec ter prvi nosilec ponjave z južne strani - fiksni nosilec imata dodatno vgrajeno horizontalno rešetko - zavetrovanje, ki prenaša točkovno obremenitev vlečne vrvi med razgrinjanjem oziroma pri vzdrževanju napete strehe zvezno na pripadajoči nosilec. Obe zavetrovanji sta izvedeni s parabolo iz profila $\langle F_i \rangle$ 12 mm in polnili 0 9 mm. Na skici 15 je prikazano fiksno zavetrovanje. Na skici 16 je prikazano vlečno zavetrovanje povratne vrvenice na vrhu severnega stebra na preusmeritveno vrvenico na vrhu južnega stebra, od te pa do pogonskega bobna, ki je pritrjen ob dnu južnega stebra. Vlečna vrv je na pogonski boben navita za 2! / 2 navoja, nakar je speljana na drugo preusmeritveno vrvenico na vrhu južnega stebra, od te pa nazaj do vlečnega zavetrovanja. Na ta način tvori vlečna vrv neskončno zanko, ki je pritrjena na vlečno zavetrovanje in speljana preko pogonskega bobna. Pri obračanju pogonskega bobna v eno smer se vlečno zavetrovanje in z njim prvi nosilec ponjave pomika proti severni strani. Pri tem vleče za seboj ostale nosilce, dokler niso vse ponjave napete. Pri obračanju pogonskega bobna v drugo smer se vlečno zavetrovanje in z njim prvi nosilec ponjave pomika proti južni strani. Pri tem pred seboj potiska ostale nosilce, dokler niso vsi nosilci nanizani en ob drugem in zloženi ob južnem robu, ponjave pa navpično nabrane v dvojno gubo. Pogonski boben se lahko obrača ročno preko zobniškega prenosa ali s pomočjo elektromotorja preko verižnega prenosa, proti popuščanju v razgrnjenem stanju ima vgrajen mehanizem raglje.

Prvotni projekt iz junija 1964 predvideva zapleten zaporni mehanizem za vpetje vlečnega zavetrovanja na severni steber ob razgrnjeni strehi, skica 17. Zaporni mehanizem se verjetno ni dobro obnesel, saj je v juniju 1965 projektirana preprosejša rešitev brez vpenjanja na na severni steber, skica 18.

Obtežbe:

V originalnem statičnem računu so bile upoštevane sledeče obtežbe:

povprečna lastna teža strehe ... $g = 3,74 \text{ kp/m}^2$

veter (80 km/h) ... $w_0 = 30,00 \text{ kp/m}^2$

izračun nosilcev ponjave: $c = 0,4$ (oblikovni koeficient) ... $w_1 = 12,00 \text{ kp/m}^2$

izračun glavnega nosilnega sistema: $c = 0,6$ (oblikovni koeficient) ... $w_2 = 18,00 \text{ kp/m}^2$

Obtežni primeri za izračun glavnega nosilnega sistema:

$g_1 = 1,4 \text{ kp/m}$... lastna teža vrvi

$g_2 = 29,2 \text{ kp/m}$... stanje pri razpeti strehi

$g_3 = 122,7 \text{ kp/m}$... razpeta streha in obtežba 12 kp/m^2

$g_4 = 169,5 \text{ kp/m}$... razpeta streha in obtežba 18 kp/m^2

Materiali:

Podane so oznake, kot so bile uporabljene v prvotnem projektu po tedaj veljavnih predpisih, pripadajoče vrednosti mehanskih lastnosti, uporabljene v prvotnem statičnem računu, ter oznake po trenutno veljavnih predpisih. - glavna nosilna vrv: hladno vlečena žica, $au = 180 \text{ kp/mm}^2$

- cevi	Č.0206, Č.0003	$au = 2400 \text{ kp/cm}^2$	(S235)
- pločevine	Č.0345	$au = 2400 \text{ kp/cm}^2$	(S235)
- valjani profili	Č.0345	$au = 2400 \text{ kp/cm}^2$	(S235)
- okroglo jeklo	Č.0345	$au = 2400 \text{ kp/cm}^2$	(S235)
- sorniki, napenjalka	Č.0545	$au = 3000 \text{ kp/cm}^2$	(E295)

- sorniki Č.0645 au = 3400 kp/cm² (E335)
- vijaki ČV1A

Zaščita proti koroziji:

Glavna nosilna vrv je bila predvidena dvojno pocinkana. Nosilci ponjave in stebri so bili peskani in zaščiteni z minijskim premazom. Poševne vezi so bile ročno očiščene in zaščitene z minijskim premazom na montaži. Enojno pocinkana jeklena vrv za prečno povezavo stebrov je bila dodatno zaščitena z minijskim premazom. Prvotni projekt in razpoložljiva prvotna izvedbena dokumentacija sta podani v digitalni obliki kot sestavni del tega projekta (3.10 Prvotni projekt št. 208-64).

VZDRŽEVALNA DELA LETA 1976:

O vzdrževalnih delih na pomični platneni strehi v letnem gledališču Križanke leta 1976 ni veliko podatkov. Zaradi dotrajanosti je bila potrebna menjava ponjave (obdobje 12 let).

Pri menjavi ponjave je potrebno nosilce ponjave v enem kosu spustiti na tla, zamenjati posamezne pasove ponjave ter nosilce ponovno v enem kosu dvigniti nazaj na nosilne jeklene vrvi. Po razpoložljivih podatkih je prišlo pri spuščanju strehe do nezgode: prvotno predvidene lesene trikotne zagozde (panelna plošča debeline 15 mm), ki pritrjujejo nosilce platna na povezovalno prečko, so popustile in streha je padla na tla. Nosilce so popravili, lesene zagozde so zamenjali ter ponovno vzpostavili delovanje pomične strehe z novo ponjavo.

Ob tem posegu so vgradili dodatne distančnike med nosilce ponjave, ki skrbijo, da se kolesa sosednjih nosilcev ponjave pri zlaganju strehe ne zagozdijo med sabo.

VZDRŽEVALNA DELA LETA 1988:

Vzdrževalna dela na pomični platneni strehi v letnem gledališču Križanke leta 1988 je pogojevala zamenjava ponjave (obdobje 12 let). Obenem so bili izvedeni posegi, ki so zagotovili ustreznost konstrukcijskih elementov in spremembe, ki so v danih razmerah odpravile ugotovljene pomanjkljivosti obstoječega sistema.

Montaža

Lesene trikotne zagozde, ki pritrjujejo nosilce platna na povezovalno prečko in ki so bile vzrok za nezgodo v letu 1976, so bile zamenjane z jeklenimi.

Nosilnajeklenavrv

Zaradi dotrajanosti je bila zamenjana glavna nosilna jeklena vrv. Vgrajena je bila dvakrat cinkana jeklena vrv z vlaknastim jedrom 0 22 mm tip NFK-OVAL proizvajalca Novkabel Novi Sad nosilnosti 312 kN (31800 kp). Vrv je bila na eni strani (sever) z vrvnim tulcem tovarniško zatisnjena okrog vrvnega srca, na drugi strani (jug) pa je bila na montaži, glede na razmik stebrov v posamezni osi, s petimi vrvnimi sponkami stisnjena okrog vrvnega srca.

Napenjalni člen

Pri demontaži starih nosilnih jeklenih vrvi se je pokazalo, da so navoji treh napenjalnih členov v neustreznem stanju, zato so bili zamenjani z novimi, vključno z maticami.

Južna poševna vez

Iz nespremenjene geometrije južnih stebrov (vertikalnost) se je sklepalo, da mehanizem »plastičnega varovala«, ki ga predstavlja južna poševna vez, do tedaj ni bil aktiviran (ni prišlo do plastičnih raztezkov južnih vezi), torej v dotedanjem času uporabe ni prišlo do prekoračitve računskih notranjih sil glavnega nosilnega sistema. »Plastična rezerva« južnih vezi je ob tem ostala ohranjena. Po drugi strani pa je bilo ugotovljeno, da predstavlja priključitev južne vezi na sidrno konzolo neugoden »korozijski žep«, kjer je pri priključku poševne vezi na močnejši navojni nastavek že prišlo do korozijskih poškodb, ki so znatno oslabele osnovni prerez poševne vezi. Kot najustreznejša sanacija poškobe je bila izbrana ojačitev spoja s petimi kvadratnimi palicami prereza 25x25 mm, privarjenimi direktno na poševno vez na eni strani ter na kvadratni nastavek sidrne konzole na drugi strani.

Sidrna konzolajužnih stebrov:

Ob vpetju sidrnih konzol južnih stebrov v betonsko ležišče je bila ugotovljena močna korozija stojine. Poškodovano mesto je bilo obojestransko ojačano s pločevino 80x8 mm.

Prečna zavetrovanja:

Prvotno vgrajena jeklena vrv 0 19 mm prečnih zavetrovanj je bila močno korodirana. Vrvje bila tudi ohlapna, kar je posledica popuščanja jeklenih vrvi, in kot taka ni služila svoji funkciji. Namesto zamenjave z novo jekleno vrvjo in dodatne vgradnje napenjalk, kar bi omogočilo sprotno regulacijo zaradi popuščanja vrvi, so bile vse jeklene vrvi 0 19 mm prečnih zavetrovanj nadomeščene z okroglim jeklenim profilom 0 22 mm. Palice 0 22 mm so bile po točni nastavitvi razdalje med stebri privarjene na glave stebrov.

Nosilci ponjave:

Nosilci ponjave so bili močno deformirani, vendar so bili popravljeni, pregledani in ponovno uporabljeni. Matice M 8 za pritrditev ponjav so bile zamenjane. Nosilci ponjave so bili v celoti proti koroziji zaščiteni z alkidnim premazom.

Vrvenice:

Prvotno je bilo mazanje drsnih ležajev nosilnih vrvenic predvideno skozi izvrtine ob strani vrvenice. Iz poškodb vrvi je bilo razvidno, da mazanje vrvenic ni bilo ustrezno, saj se nosilne vrvenice niso prosto kotalile po vrvi, temveč so drgnile po glavni nosilni vrvi. Za izboljšanje stanja so bili na vse nosilne vrvenice vgrajeni mazalni nastavki.

Drzni ležaji vlečnih vrvenic so bili močno poškodovani, zato so bili zamenjani. Tudi na vse vlečne vrvenice so bili vgrajeni mazalni nastavki.

Vlečna zavetrovanja:

Fiksno zavetrovanje (jug) je bilo poškodovano, poškodbe so bile popravljene. Vlečno zavetrovanje (sever) ter pripadajoči vlečni mehanizmi so bili močno poškodovani. Po presoji je bil vlečni del nadomeščen z vlečno pločevino in parom vodilnih koles ter ustreznimi priključki za vlečno vrv. Vlečne vrvi so bile zamenjane z vroče cinkanimi premera 0 8 mm.

Ponjava:

Stara ponjava je bila zamenjana z novo ustrezne kvalitete dobavitelja Oprema Kočevje.

Zaščita proti koroziji:

Vsi elementi nosilnega sistema so bili preverjeni glede poškodb zaščite proti koroziji. Poškodbe so bile ustrezno sanirane z alkidnim premazom v obstoječi niansi.

REKONSTRUKCIJA ŠOLE LETA 1990:

letu 1990 se je izvajala obsežna rekonstrukcija ostrešja Križevniškega samostana, v katerem je nastanjena Srednja šola za oblikovanje in fotografijo. Prvotno neizkoriščeno podstrešje samostana je bilo predelano v dodatne učilnice. Izvajalec rekonstrukcije je bil takratni vladni resor za šolstvo. nobeni fazi rekonstrukcije niso bili vključeni predstavniki Festivala Ljubljana, čeprav je rekonstrukcija močno posegla v nosilno konstrukcijo pomične platnene platnene: spremenjen je bil namreč prvotni sistem sidranja stebrov v oseh 3 do 9 s pomočjo »sidrnih pajkov« v nosilne zidove samostana. Pred rekonstrukcijo pomične platnene strehe v Križankah leta 2009 je Festival Ljubljana neuspešno zaprosil vodstvo Šole za vpogled v dokumentacijo rekonstrukcije ostrešja, tako da so vse ugotovitve podane na osnovi ogleda dejanskega stanja. Posege pri rekonstrukciji leta 1990 je bilo možno oceniti le z zunanje strani, ko je bil postavljen oder ob objektu Križevniški samostan med rekonstrukcijo pomične platnene strehe v letu 2009. Detajli pod nivojem strehe zaradi zaščitnih slojev (kritina, izolacije, folije, obloge ...) niso bili dostopni.

Obseg rekonstrukcije:

Prvotno konstrukcijo ostrešja samostana sestavljajo lesena trapezna vešala, ki podpirajo lege. Vešala so postavljena na določenem rastru in so usmerjena približno v smeri glavnih nosilnih vrvi. Sistem »sidrnih pajkov« pomične platnene strehe, ki je razpreden neodvisno od ostrešja, je skozi podstrešje speljan v nosilne zidove samostana. Predvideva se, da so bila lesena trapezna vešala zaradi potrebe po pridobitvi enovitih prostorov zamenjana z jeklenimi okvirji, sistem »sidrnih pajkov« odstranjen, poševne sidrne vezi severnih stebrov v oseh 3 do 9 pa, glede na geometrijo,

bodisi direktno priključene na nove jeklene okvirje, bodisi nadomeščene z novimi vezmi, ki so tudi direktno priključene na nove jeklene okvirje.

Skupne ugotovitve:

Nove poševne vezi so na severne stebre pomične platnene strehe večinoma pritrjene z zamikom, tako da se v stebrih pojavijo dodatni upogibni momenti zaradi ekscentričnosti.

detalji priključevanja so neobičajni za tovrstno konstrukcijo.

kvaliteta izvedbe je slaba glede na zahtevnost konstrukcije pomične platnene strehe.

vprašljiva je izbira dimenzij novih poševnih vezi.

Ugotovitve za posamezne stebre so podane v nadaljevanju.

Steber S3 (skica 19), ekscentričnost priključka vezi $e = 240$ mm. Slaba kvaliteta izvedbe.

Steber S4 (skica 20), neobičajen detajl priključka vezi. Izbira dimenzije nove poševne vezi je vprašljiva glede na oster kot priključevanja (sila v vezi raste z recipročno vrednostjo sinusa kota med vezjo in vertikalo).

Steber S5 (skica 21), ekscentričnost priključka vezi $e = 240$ mm. Slaba kvaliteta izvedbe.

Steber S6 (skica 22), ekscentričnost priključka vezi $e = 240$ mm. Slaba kvaliteta izvedbe.

Steber S7 (skica 23), Pri rekonstrukciji šole ni bilo posegov na stebru S7.

Steber S8 (skica 24), ekscentričnost priključka vezi $e = 190$ mm. Slaba kvaliteta izvedbe.

Neobičajno sočelno stikovanje novih poševnih vezi s pločevinami (skica 26), začetna ohlapnost poševnih vezi.

Steber S9 (skica 25).

VZDRŽEVALNA DELA LETA 1996:

Vzdrževalna dela na pomični platneni strehi v letnem gledališču Križanke leta 1996 je pogojevala zamenjava ponjave (obdobje 8 let). Obenem so bili izvedeni posegi, ki so zagotovili ustreznost konstrukcijskih elementov in spremembe, ki so v danih razmerah odpravile ugotovljene pomanjkljivosti obstoječega sistema. Vzdrževalna dela je izvajal LoGing d.o.o., Novo Mesto, ki je ponudil UV odporno ponjavo s 15-letno garancijo in nov način pritrdjevanja na nosilce.

Prečna zavetrovanja:

Jugovzhodna vertikalna vez prečnega zavetrovanja je bila ob temelju močno načeta. Poškodba je bila odpravljena s klesanjem temelja do zdravega osnovnega preseka in dvostransko ojačitvijo vezi.

Nosilci ponjave:

Prvotni nosilci ponjave, kiso bili poškodovani že ob posegu leta 1976 ter popravljeni in sprejeti kot ustrezni ob posegu leta 1988, so bili zamenjani. Izdelani so bili po prvotnih načrtih z nekaterimi izboljšavami (montažni nastavki, »odprta« izvedba ...). Za protikorozijsko zaščito je bilo izbrano vroče cinkanje. Ostali elementi strehe (vilice, distančniki, vlečni elementi...) z izjemo koles so bili očiščeni (peskanje) in vroče cinkani.

Vlečna zavetrovanja:

Poškodbe fiksne zavetrovanja (jug) so bile popravljene.

Spodnja vodilna kolesa vlečnega mehanizma, prvotno izdelana iz plastike, so bila zaradi poškodovanosti zamenjana z aluminijastmi. Vlečne vrvi so bile zamenjane z vroče cinkanimi premera 0 8 mm.

Pritrditev ponjave:

Na predlog ponudnika ponjave je bil vgrajen nov sistem pritrditve ponjave z aluminijasto letvijo z dvojnimi utorom, ki je pritrjena na nosilec ponjave, ter vzdolžnima robnima odebelitvama (»keder«), na posameznem pasu ponjave, skica 27.

Zaščita proti koroziji:

Ob rekonstrukciji šole leta 1990 je bila zaščita proti koroziji slabo izvedena, zato je bila v celoti obnovljena v odtenku ostale zaščite (ročno čiščenje, 2x debeloslojni premaz). Na poškodovanih

mestih, na mestih posegov ter na mestih poškodb med montažo je bila protikorozijska zaščita ustrezno popravljena v odtenku ostale zaščite.

1.6 NADGRADNJA ŽLEBA 1997:

Po osnovnem projektu se pomična platnena streha v Križankah ločno spušča proti zahodnemu robu. Padavine se stekajo v to smer in prosto padajo na zelenico za avditorijem, kar pri večjih količinah padavin predstavlja devet slapov z višine dobrih 7 m. Ob rekonstrukciji avditorija in projekcijske kabine leta 1997 je bila pomična platnena streha nadgrajena z odtočnim žlebom na zahodnjem robu, vertikalnimi odtoki in novo meteorno kanalizacijo.

Odtočni žleb je bil prvotno zamišljen kot fleksibilna konstrukcija iz materiala ponjave, ki bi se ob uporabi teleskopskih konzol lahko razgrinjal in zlagal skupaj s pomično streho, skica 28. Prvotna zasnova se je izkazala za preveč podajno in zapleteno, zato se je preko fiksne pritrditve, skica 29, dodatno poenostavila z direktnim pritrdjevanjem žleba na nosilce ponjave z vešalkami Ø 10, dodali pa so se vzdolžni nosilci žleba Ø 60,3/1,6 in razpirala Ø 25/1,5, skica 30. Zaradi take rešitve ni možno takojšnje zlaganje strehe (intervencija), ampak je potrebna predhodna demontaža žleba.

TEHNIČNO POROČILO – novo stanje

Izdelan je bil statični izračun posameznih segmentov konstrukcije. Pri tem so bili upoštevani enaki parametri, kot za prvotni s statični izračun in izračun, ki so ga izdelali ELEKTROMATERIALI iz Ljubljane.

Obtežbe konstrukcije so bile upoštevane enake, kot so podane v zadnjem statičnem izračunu. Ostali vhodni parametri so vezani na odvisno od predlaganih materialov membrane in napenjalnih vrvi.

Splošni podatki so naslednji:

Vhodni podatki:

Napenjalna sila v vreh je enaka prvotni, to je $S_n = 100.00$ kN, s čimer je doseženo, da se podporna konstrukcija membrane ne preobremenjuje. Obtežbe membrane so ostale na zahtevo naročnika nespremenjene. Naročnik se je namreč obvezal da predpiše režim odpiranja in zapiranja strehe, ki je v takih primerih obvezen in nujen.

Geometrija podkonstrukcije je ostala enaka v fazi začetnega izračuna, čeprav geometrijsko ni uravnana, s čimer se povečuje nastajanje neenakomernih gub, te pa posledično skrajšujejo življensko dobo membrane. Pri izračunu je membrana (strešno platno) prosto položena na podkonstrukcijo, tako da obliko strehe ne narekuje uporaba membranske tehnologije. Pri izračunu je bila uporabljena ena od membran, katere geometrijske karakteristike in ostale lastnosti bistveno ne odstopajo od povprečne ponudbe za takšne konstrukcije. Pri izbiri membrane pa je kljub vsemu potrebo paziti na UV obstojnost in vsebnost karbonskih vlaken, za katere je na splošno značilno, da se jih ne sme pregibati.

Naš sistem membrane je namreč sistem prekrivanja površine, brez da bi se ta membrana v njeni ravnini vzdolžno in prečno napenjala. To pomeni, da njene lastnosti sploh niso izkoriščene.

Nosilne vrvi so bile za preizkus izbrane od enega od dobaviteljev. Podajam le karakteristike, ki jih kabli morajo izpolnjevati in sicer, da je oblika vrvi primerna za vožnjo z vozički (full locked coil strand) in da je nosilnost v mejah $S_{02} = 16.50$ kN/mm². Kompenzatorji so bili upoštevani v enakimi performansami in v izračunu so bili rezultati primerjani. Ti nam povečujejo upogib, vendar ne prekoračujejo dopustnih napetosti v vrveh in nudijo dodatno rezervo za nepredvidene večje obtežbe. Razlika v nosilnosti je občutna in sicer cca. 15.00 %.

Podkonstrukcija je ostala nespremenjena in je bila povečevana le v primerih, ko program ni dal več rezultatov zaradi izračuna po teoriji II. Reda.

Rezultati izračuna:

Kontrolirana je bila konstrukcija v celoti po modelu, ki je podan v prilogah pozicijskih načrtov.

Os 3:

Vertikalni Pomiki:

Doseženi (z upoštevanjem kompenzatorja) so bili vertikalni pomiki za štiri značilne obtežbe (lastna teža vrvi, teža membrane, 0.12 kN/m² in 0.18 kN/m²), kot sledi: 54 mm, 448,4 mm, 1222,9 mm in 1444,9 mm ter maksimalni 1999,6 mm. raztezek kompenzatorja znaša 137.20 mm. Izkoristek kabla znaša 86.00 %.

Brez kompenzatorja pa so bili doseženi naslednji verikalni pomiki: 54.1 mm, 421,9 mm, 1036,9 mm 1212,1 mm ter maksimalni 1663,6 mm. Izkoristek kabla znaša 102.00 %.

Os 7:

Vertikalni Pomiki:

Doseženi (z upoštevanjem kompenzatorja) so bili vertikalni pomiki za štiri značilne obtežbe (lastna teža vrvi, teža membrane, 0.12 kN/m² in 0.18 kN/m²), kot sledi: 51.4 mm, 430.3 mm, 1187.9 mm in 1413.0 mm ter maksimalni 1569.7 mm. raztezek kompenzatorja znaša 125.7 mm. Izkoristek kabla znaša 83.00 %.

Brez kompenzatorja pa so bili doseženi naslednji verikalni pomiki: 51.6 mm, 407.3 mm, 1015.0 mm 1193.9 mm ter maksimalni 1336.1 mm. Izkoristek kabla znaša 100.00 %.

Kompenzatorji se montirajo na stebrih na strani samostana in sicer le v oseh 3 do 9.

PODKONSTRUKCIJA:

Pri podkonstrukciji je opaziti, da po znanih podatkih stranske zatege, ki prenašajo preko stebrov silo napetja (velja za obe liniji) je potrebno zamenjati vse zatege. Rezultati namreč kažejo, da so vse poddimenzionirane in to cca. Za faktor 2.00. izvedene so bile z S235, katerih premeri so znašali Fi 25 do Fi 38. V kolikor pa bi stebre sidrali (v obstoječi zid) na povprečni višini 4.00 m od njihovega vpetja, bi mogoče dejanski prerezi zadoščali nateznim silam. Ta varianta zaradi pomanjkanja podatkov ni bila izračunana. Enako velja za stebre, ki imajo (predvsem visoki) težave z uklonom. Na enak način bi lahko dosegli uporabo le teh. V kolikor bi bilo potrebno izvesti nove zatege, je predlog, da se jih izvede z ustreznimi vrvmi. V primeru, da se stebre ne sidra v obstoječi zid, bi imeli verjetno opravka s prešibkimi temelji.

ZAVETROVANJE:

Zavetrovanje linije stebrov na obeh straneh se izvede s horizontalnimi palicami členkasto pritrjenimi na stebre v višini strehe, ki bi obenem služile za pritrjevanje membrane. Na obeh koncih pa bi se krajna stebra z zategami fiksirala v tla (kot je bilo izvedeno dosedaj). Ti elementi bi obenem predstavljali obeso za vertikalno zaščitno zaveso (dodatna konstrukcijska membrane za zaščito od vetra).

OSTALI DODATNI ELEMENTI:

Sem spadata platneni jašek za odvodnjavanje strehe. Izveden je z dodatnim napenjanjem dveh kabliv, po katerih se žleb enako pospravi kot sama strešna konstrukcija.

SKLEPNE PRIPOMBE:

Celotna konstrukcija je izvedljiva. Oba dosedanja projekta in vse vmesne modifikacije so domiselno in korektno izvedene. Pri računanju druge variante je bil verjetno uporabljen računalniški program NONFRAN. Zdajšnja konstrukcija je bila računana s programom RFEM 5.1, z dodatkom FORM FINDING za iskanje oblik membrane in vrvi.

Predlagam, da se je ob pridobljenih podatkih potrebno dogovoriti za najustreznejšo varianto z vsemi detajli in ostalimi potrebnimi podatki ter pristopi k izdelavi PZI dokumentacije.

V Novi Gorici, 30.06.2017

Projektant statike:

Aleksander GABERŠČIK, univ. dipl. gradb. inž.

ANALIZA OBTEŽB – Rekonstrukcija avditorija Križanke
PREDPISI

SPLOŠNI VPLIVI IN KORISTNE OBTEŽBE STAVB	SIST EN 1991-1-1
VPLIVI POŽARA NA KONSTRUKCIJO	SIST EN 1991-1-2
OBTEŽBA SNEGA	SIST EN 1991-1-3
OBTEŽBA VETRA	SIST EN 1991-1-4
PROJEKTIRANJE POTRESNO ODPORNIH KONSTRUKCIJ	SIST EN 1998-1

OBTEŽBE GENERALNO
SIST EN 1991-1-1- KORISTNE OBTEŽBE STAVB

Lastne teže materialov	Po specifičnih težah
Stanovanjske površine - občasna obtežba	2.00 kN/m ²
Balkoni in terase	3.00 kN/m ²
Stopnišča	3.00 kN/m ²
Strešne površine	1.00 kN/m ²
Podstrešja - mansarde	2.00 kN/m ²
Premične predelne stene	0.60 kN/m ²
Balkonske ograje in lahke fasade	1.00 kN/m ²
Občasna obtežba plošče nad garažo	5.00 kN/m ²
Nadomestna obt. Za gasilsko vozilo SČW 300 (270 kN), tudi smetarsko vozilo	17.00 kN/m ²
Obtežba garaže (< 30.00 kN)	2.50 kN/m ²
Zelenice in zatravljene površine (zemlja se šteje posebej)	2.00 kN/m ²

SIST EN 1991-1-2 - VPLIVI POŽARA NA KONSTRUKCIJE

Ni podatka	-
------------	---

SIST EN 1991-1-3 - OBTEŽBA SNEGA - se ne upošteva

Nadmorska višina	350.00 m
Območje snežne obtežbe	
OPOMBA: Streha je pomična in je ob smeženju pospravljena.	

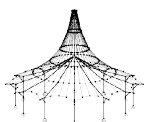
SIST EN 1991-1-4 - OBTEŽBA VETRA

$Q_{ref} = r \cdot V_{ref}^2 / 2 = 1.25 \times 23^2 =$	0.39 kN/m ²
Vetrovna cona	A1
V_{ref} (hitrost vetra) za $h < 800$ m n.m.	20.00 m/s
Kategorija tal	III
$C_f = 1.00 + 0.30$	1.30
OPOMBA: Glede na obstoječo podkonstrukcijo, se upošteva max. veter in sicer:	$Q_w = 0.18$ kN/m ²

SIST EN 1998 - 1 - EC8 - POTRESNA OBREMNITEV - se ne upošteva, konstrukcija nima mase

Povratna doba iz karte projektnih pospeškov (glej prilogo)	
Projektni pospešek g	
Upoštevana kvaliteta tal	
Pomembnost objekta	

Uporabljena analiza je modalna analiza s spektri odziva	
Upoštevano število nihajnih oblik	
Upoštevana masa objekta	
Faktor lastne obtežbe	
Faktor prometne obtežbe	
Upoštevanje teorije II. Reda	
Kontrola horizontalnih pomikov ($d_r < 0.01h$) pri razpokanem prerezu	
TEMPERATURNE OBREMENITVE - se ne upošteva	
Se ne upošteva za stanovanjski objekt.	
Ža vkopano garažo je upoštevana konstantna temperatura	
Pri gradientu temperature skozi plasti je izbedena analiza plošče na koti terena	
OBTEŽBA Z LEDOM	
Obtežba z ledom se ne upošteva. Pomična streha se pospravi pre nastankom thga pojava	G1
	-
	-
OBTEŽBA KONSTRUKCIJE S PLATNOM	
Opis posamezne komponente	Obtežba
Podatki o platnu (membrane)	Lastna teža ($d = 1.00 \text{ mm}$)
Verseidag TXA-650 F Art. B4952	Pretržna trdnost (warp/weft)
	Adhezija
	Propustnost svetlobe
Opomba: "warp" so glavna vlakna, "weft" (votek) so prečna vlakna.	
PODATKI O KABLIH	
Opis posamezne komponente	Obtežba
Podatki o pletenici	Premer kabla
REDAELLI, (Full locked Foil strands) FLC16 ALI FLC20	Pretržna sila
	Delovna sila
	Presek kabla
	Modul elastičnosti
	Teža kabla
OSTALI PODATKI	
Opis posamezne komponente	Obtežba
Napenjalna sli av kabliah	predlagano
Maksimalen povos kabla	Samo kabel
Maksimalni povos konstrukcije	Polna lastna in stalna obtežba
Mazanje kabla	Predlagam suho mazanje z grafitom



Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

STRUCTURAL ANALYSIS

PROJECT

Rekonstrukcija avditorija Krizanke
Staticna preverba konstr. platnene strehe
PZI
gk.023.06.17

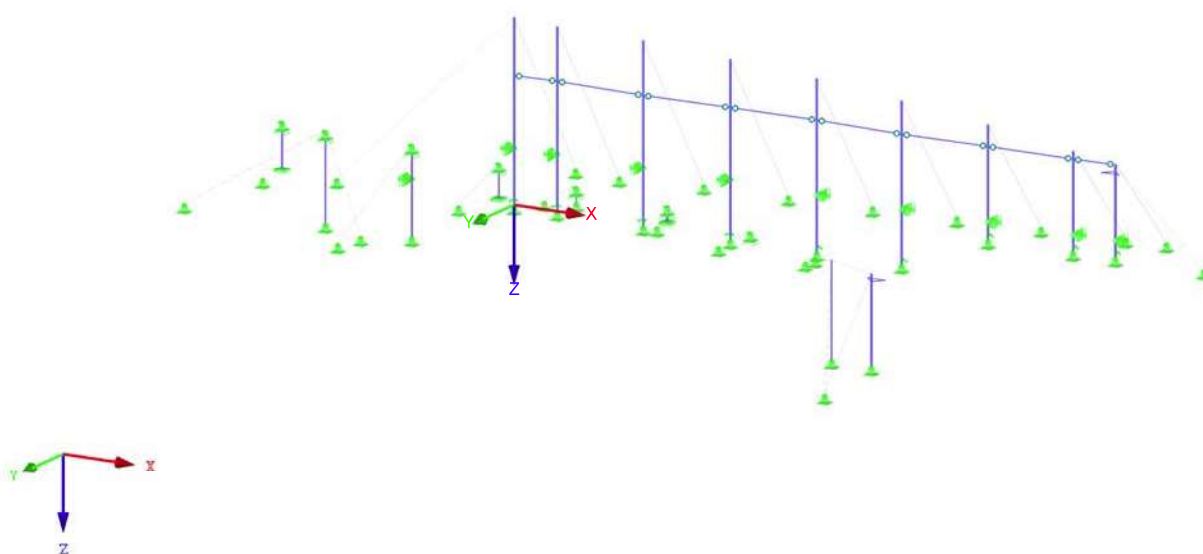
CLIENT

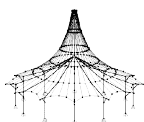
Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1,
1000 LJUBLJANA

CREATED BY

Aleksander GABERŠEK, univ. dipl. gradb. inž.

Isometric





Project: Model: Orkester z zlebom b

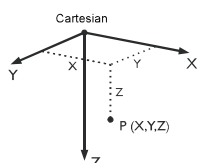
Date: 29.7.2017

MODEL - GENERAL DATA

General	Model name	: Orkester z zlebom b
	Type of model	: 3D
	Positive direction of global axis Z	: Downward
	Classification of load cases and combinations	: According to Standard: EN 1990 National Annex: SIST - Slovenia
	☒ Automatically create combinations	: ☒ Load Combinations
Options	☒ RF-FORM-FINDING - Find initial equilibrium shapes of membrane and cable structures	
	☐ RF-CUTTING-PATTERN	
	☐ Piping analysis	
	☐ Use CQC Rule	
	☐ Enable CAD/BIM model	
Standard Gravity		
g		: 10.00 m/s ²

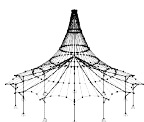
FE MESH SETTINGS

General	Target length of finite elements	l_{FE}	: 0.3 m
	Maximum distance between a node and a line to integrate it into the line	ϵ	: 0.0 m
	Maximum number of mesh nodes (in thousands)		: 500
Members	Number of divisions of members with cable, elastic foundation, taper, or plastic characteristic		: 10
	☒ Activate member divisions for large deformation or post-critical analysis		
	☒ Use division for members with node lying on them		
Surfaces	Maximum ratio of FE rectangle diagonals	Δ_D	: 1.800
	Maximum out-of-plane inclination of two finite elements	α	: 0.50 °
	Shape direction of finite elements		: Triangles and quadrangles
			☒ Same squares where possible



1.1 NODES

Node No.	Node Type	Reference Node	Coordinate System	Node Coordinates			Comment
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Cartesian	0.000	0.000	0.000	
2	Standard	-	Cartesian	0.000	0.000	-15.220	
3	Standard	-	Cartesian	11.666	0.000	0.040	
4	Standard	-	Cartesian	19.527	0.000	0.070	
5	Standard	-	Cartesian	27.337	0.000	0.030	
6	Standard	-	Cartesian	35.000	0.000	0.040	
7	Standard	-	Cartesian	42.800	0.000	-3.030	
8	Standard	-	Cartesian	50.487	0.000	-3.100	
9	Standard	-	Cartesian	54.300	0.000	-3.150	
10	Standard	-	Cartesian	54.300	38.160	-3.140	
11	Standard	-	Cartesian	50.487	37.791	-3.120	
12	Standard	-	Cartesian	50.487	37.791	-11.140	
13	Standard	-	Cartesian	35.000	36.649	-11.880	
14	Standard	-	Cartesian	35.000	38.269	-11.880	
15	Standard	-	Cartesian	19.527	36.193	-11.600	
16	Standard	-	Cartesian	-0.111	-9.843	-0.630	
17	Standard	-	Cartesian	3.900	36.258	-7.550	
18	Standard	-	Cartesian	11.666	36.208	-7.490	
19	Standard	-	Cartesian	3.900	0.000	-0.060	
20	Standard	-	Cartesian	3.900	0.000	-15.000	
21	Standard	-	Cartesian	11.666	0.000	-14.910	
22	Standard	-	Cartesian	19.527	0.000	-14.450	
23	Standard	-	Cartesian	27.337	0.000	-13.870	
24	Standard	-	Cartesian	35.000	0.000	-13.120	
25	Standard	-	Cartesian	42.800	0.000	-12.240	
26	Standard	-	Cartesian	50.487	0.000	-11.140	
27	Standard	-	Cartesian	54.300	0.000	-10.570	
28	Standard	-	Cartesian	35.000	3.900	-13.120	
29	Standard	-	Cartesian	35.000	7.800	-13.120	
30	Standard	-	Cartesian	35.000	11.700	-13.120	
31	Standard	-	Cartesian	35.000	15.600	-13.120	
32	Standard	-	Cartesian	35.000	19.500	-13.120	
33	Standard	-	Cartesian	35.000	23.400	-13.120	
34	Standard	-	Cartesian	35.000	27.300	-13.120	
35	Standard	-	Cartesian	35.000	31.200	-13.120	
36	Standard	-	Cartesian	35.000	35.100	-13.120	
37	Standard	-	Cartesian	54.300	38.160	-10.570	
38	Standard	-	Cartesian	42.800	37.168	-12.240	Supported
39	Standard	-	Cartesian	42.800	42.168	-12.240	Supported
40	Standard	-	Cartesian	35.000	36.649	-13.120	Supported
41	Standard	-	Cartesian	27.337	37.620	-13.870	Supported
42	Standard	-	Cartesian	27.337	42.620	-13.870	Supported
43	Standard	-	Cartesian	27.337	37.620	-12.630	Supported
44	Standard	-	Cartesian	27.337	3.900	-13.870	
45	Standard	-	Cartesian	27.337	7.800	-13.870	
46	Standard	-	Cartesian	27.337	11.700	-13.870	
47	Standard	-	Cartesian	54.300	-7.997	-2.450	
48	Standard	-	Cartesian	50.515	-8.168	-2.280	
49	Standard	-	Cartesian	42.750	-8.401	-2.050	
50	Standard	-	Cartesian	35.014	-8.618	-1.750	



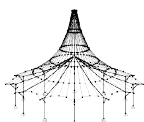
Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date: 29.7.2017

1.1 NODES

Node No.	Node Type	Reference Node	Coordinate System	Node Coordinates			Comment
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
51	Standard	-	Cartesian	42.800	0.000	-4.490	
52	Standard	-	Cartesian	27.215	-8.967	-1.420	
53	Standard	-	Cartesian	27.337	15.600	-13.870	
54	Standard	-	Cartesian	27.337	19.500	-13.870	
55	Standard	-	Cartesian	27.337	23.400	-13.870	
56	Standard	-	Cartesian	27.337	27.300	-13.870	
57	Standard	-	Cartesian	27.337	31.200	-13.870	
58	Standard	-	Cartesian	27.337	35.100	-13.870	
59	Standard	-	Cartesian	19.527	36.193	-14.450	
60	Standard	-	Cartesian	55.382	47.351	-3.140	
61	Standard	-	Cartesian	19.457	-9.210	-1.210	
62	Standard	-	Cartesian	18.890	41.422	-12.079	
63	Standard	-	Cartesian	19.527	3.900	-14.450	
64	Standard	-	Cartesian	19.527	7.800	-14.450	
65	Standard	-	Cartesian	19.527	11.700	-14.450	
66	Standard	-	Cartesian	19.527	15.600	-14.450	
67	Standard	-	Cartesian	19.527	19.500	-14.450	
68	Standard	-	Cartesian	19.527	23.400	-14.450	
69	Standard	-	Cartesian	19.527	27.300	-14.450	
70	Standard	-	Cartesian	19.527	31.200	-14.450	
71	Standard	-	Cartesian	19.527	35.100	-14.450	
72	Standard	-	Cartesian	11.666	36.208	-14.910	
73	Standard	-	Cartesian	11.689	-9.443	-1.010	
74	Standard	-	Cartesian	11.666	47.781	-9.620	Supported
75	Standard	-	Cartesian	3.900	36.258	-15.000	
76	Standard	-	Cartesian	3.900	-9.721	-0.530	
77	Standard	-	Cartesian	-2.919	46.530	-10.540	
78	Standard	-	Cartesian	12.875	46.306	-10.020	
80	Standard	-	Cartesian	0.000	36.297	-11.360	
81	Standard	-	Cartesian	0.000	36.297	-15.220	
82	Standard	-	Cartesian	0.000	39.316	-11.270	
84	Standard	-	Cartesian	62.300	0.000	-3.150	
85	Standard	-	Cartesian	-16.000	0.000	0.000	
86	Standard	-	Cartesian	48.987	37.791	-11.140	
87	Standard	-	Cartesian	48.987	39.291	-11.140	
273	Standard	-	Cartesian	19.527	0.000	-4.500	
274	Standard	-	Cartesian	11.665	3.885	-14.910	
275	Standard	-	Cartesian	11.665	7.785	-14.910	
276	Standard	-	Cartesian	11.665	11.685	-14.910	
277	Standard	-	Cartesian	11.664	15.585	-14.910	
278	Standard	-	Cartesian	11.664	19.485	-14.910	
279	Standard	-	Cartesian	11.664	23.384	-14.910	
280	Standard	-	Cartesian	11.663	27.284	-14.910	
281	Standard	-	Cartesian	11.663	31.184	-14.910	
289	Standard	-	Cartesian	11.666	35.084	-14.910	
290	Standard	-	Cartesian	11.666	0.000	-4.430	
323	Standard	-	Cartesian	3.900	3.900	-15.000	
324	Standard	-	Cartesian	3.900	7.800	-15.000	
325	Standard	-	Cartesian	3.900	11.700	-15.000	
326	Standard	-	Cartesian	3.900	15.600	-15.000	
327	Standard	-	Cartesian	3.900	19.500	-15.000	
328	Standard	-	Cartesian	3.900	23.400	-15.000	
329	Standard	-	Cartesian	3.900	27.300	-15.000	
330	Standard	-	Cartesian	3.900	31.200	-15.000	
331	Standard	-	Cartesian	3.900	35.100	-15.000	
332	Standard	-	Cartesian	3.900	0.000	-4.530	
333	Standard	-	Cartesian	0.000	3.900	-15.220	
334	Standard	-	Cartesian	0.000	7.800	-15.220	
335	Standard	-	Cartesian	0.000	11.700	-15.220	
336	Standard	-	Cartesian	0.000	15.600	-15.220	
337	Standard	-	Cartesian	0.000	19.500	-15.220	
338	Standard	-	Cartesian	0.000	23.400	-15.220	
339	Standard	-	Cartesian	0.000	27.300	-15.220	
340	Standard	-	Cartesian	0.000	31.200	-15.220	
341	Standard	-	Cartesian	0.000	35.100	-15.220	
342	Standard	-	Cartesian	0.000	0.000	-4.470	
344	Standard	-	Cartesian	50.487	3.900	-11.140	
345	Standard	-	Cartesian	42.800	3.900	-12.240	
346	Standard	-	Cartesian	42.800	7.800	-12.240	
347	Standard	-	Cartesian	42.800	11.700	-12.240	
348	Standard	-	Cartesian	50.487	7.800	-11.140	
352	Standard	-	Cartesian	50.487	11.700	-11.140	
357	Standard	-	Cartesian	50.487	15.600	-11.140	
358	Standard	-	Cartesian	42.800	15.600	-12.240	
361	Standard	-	Cartesian	50.487	19.500	-11.140	
362	Standard	-	Cartesian	42.800	19.500	-12.240	
363	Standard	-	Cartesian	42.800	23.400	-12.240	
364	Standard	-	Cartesian	42.800	27.300	-12.240	
365	Standard	-	Cartesian	42.800	31.200	-12.240	
366	Standard	-	Cartesian	50.487	23.400	-11.140	
367	Standard	-	Cartesian	42.800	35.100	-12.240	
370	Standard	-	Cartesian	50.487	27.300	-11.140	
374	Standard	-	Cartesian	50.487	31.200	-11.140	
376	Standard	-	Cartesian	27.337	0.000	-4.540	
377	Standard	-	Cartesian	35.000	0.000	-4.430	
378	Standard	-	Cartesian	50.487	35.100	-11.140	
379	Standard	-	Cartesian	54.300	3.900	-10.570	
380	Standard	-	Cartesian	54.300	7.800	-10.570	
381	Standard	-	Cartesian	54.300	11.700	-10.570	
382	Standard	-	Cartesian	54.300	15.600	-10.570	
383	Standard	-	Cartesian	54.300	19.500	-10.570	
384	Standard	-	Cartesian	54.300	23.400	-10.570	
385	Standard	-	Cartesian	54.300	27.300	-10.570	
386	Standard	-	Cartesian	54.300	31.200	-10.570	
387	Standard	-	Cartesian	54.300	35.100	-10.570	



Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

1.1 NODES

Node No.	Node Type	Reference Node	Coordinate System	Node Coordinates			Comment
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
388	Standard	-	Cartesian	54.300	0.000	-4.550	
389	Standard	-	Cartesian	50.487	0.000	-4.500	
390	Standard	-	Cartesian	11.666	36.208	-11.910	
395	Standard	-	Cartesian	42.800	0.000	-10.490	
396	Standard	-	Cartesian	19.527	0.000	-10.500	
397	Standard	-	Cartesian	3.900	0.000	-10.530	
398	Standard	-	Cartesian	11.666	0.000	-10.430	
399	Standard	-	Cartesian	27.337	0.000	-10.540	
400	Standard	-	Cartesian	35.000	0.000	-10.430	
401	Standard	-	Cartesian	50.487	0.000	-10.500	
402	Standard	-	Cartesian	0.000	0.000	-10.470	
403	Standard	-	Cartesian	54.300	0.000	-10.550	
404	Standard	-	Cartesian	54.300	0.000	-9.950	
405	Standard	-	Cartesian	54.300	38.160	-9.970	
406	Standard	-	Cartesian	55.100	0.800	-9.950	
407	Standard	-	Cartesian	53.500	0.800	-9.950	
408	Standard	-	Cartesian	53.500	37.360	-9.970	
409	Standard	-	Cartesian	55.100	37.360	-9.970	

1.3 MATERIALS

Matl. No.	Modulus E [kN/cm ²]	Modulus G [kN/cm ²]	Poisson's Ratio ν [-]	Spec. Weight γ [kN/m ³]	Coeff. of Th. Exp. α [1/°C]	Partial Factor γ_M [-]	Material Model
1	Redaelli AGEPAN THD Static 16500.00	6153.85	0.341	83.00	1.20E-05	1.10	Isotropic Linear Elastic
User-Defined Material							
2	Steel S 235 J0 EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotropic Linear Elastic
3	TXA-650 No code 56.00	20.00	0.400	12.80	1.95E-04	1.00	Isotropic Linear Elastic
User-Defined Material							
4	Steel S 275 J0 EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotropic Linear Elastic

1.7 NODAL SUPPORTS



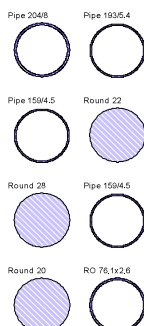
Support No.	Nodes No.	Axis System	Column in Z	Support Conditions						
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	1,3-9,19	Global X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	Spring	Spring	☒	
2	10,11,14,16-18,39,42,43,47-50,52,60-62,73,74,76-78,82,84-87	Global X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☒	
5	51,273,290,332,342,376,377,388,389	Global X,Y,Z	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☒	
8	38	Global X,Y,Z	☐	☒	Spring	☒	☐	☐	☒	
9	13,15,80	Global X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
10	390	Global X,Y,Z	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☒	
11	59	Global X,Y,Z	☐	☒	Spring	☒	☐	☐	☒	
12	40,41,72,75,81	Global X,Y,Z	☐	☒	Spring	☒	☐	☐	☒	

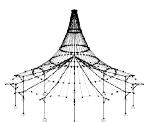
1.7.2 NODAL SUPPORTS - SPRINGS

Support No.	Nodes No.	Translation Spring [kN/m]			Rotation Spring [kNm/rad]		
		$C_{u,x'}$	$C_{u,y'}$	$C_{u,z'}$	$C_{\phi,x'}$	$C_{\phi,y'}$	$C_{\phi,z'}$
1	1,3-9,19	-	-	-	100.000	100.000	-
8	38	-	1250.000	-	-	-	-
11	59	-	1250.000	-	-	-	-
12	40,41,72,75,81	-	1250.000	-	-	-	-

1.13 CROSS-SECTIONS

Section No.	Matl. No.	J [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Principal Axes α [°]	Rotation α' [°]	Overall Dimensions [mm]	
							Width b	Height h
1	Pipe 204/8 2	4738.83 49.26	2369.41 24.45	2369.41 24.45	0.00	0.00	204.0	204.0
3	Pipe 193/5.4 2	2802.48 31.83	1401.24 15.79	1401.24 15.79	0.00	0.00	193.0	193.0
4	Pipe 159/4.5 2	1304.54 21.84	652.27 10.83	652.27 10.83	0.00	0.00	159.0	159.0
5	Round 22 1	2.30 3.80	1.15 3.19	1.15 3.19	0.00	0.00	22.0	22.0
6	Round 28 1	6.03 6.16	3.02 5.17	3.02 5.17	0.00	0.00	28.0	28.0
7	Pipe 159/4.5 2	1304.54 21.84	652.27 10.83	652.27 10.83	0.00	0.00	159.0	159.0



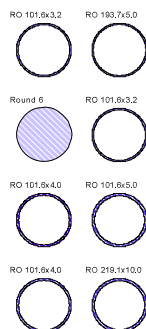


Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

1.13 CROSS-SECTIONS



Section No.	Matl. No.	J [cm ⁴]		I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Principal Axes α [°]	Rotation α' [°]	Overall Dimensions [mm]	
		A [cm ²]		A _y [cm ²]		A _z [cm ²]				Width b	Height h
8	Round 20										
	1	1.57	0.79	0.79	0.00	0.00	20.0	20.0			
		3.14	2.64	2.64							
9	RO 76.1x2.6 EN 10210-2:2006										
	2	81.20	40.60	40.60	0.00	0.00	76.1	76.1			
		6.00	2.98	2.98							
10	RO 101.6x3.2 EN 10210-2:2006										
	2	240.00	120.00	120.00	0.00	0.00	101.6	101.6			
		9.89	4.91	4.91							
11	RO 193.7x5.0 EN 10210-2:2006										
	2	2640.00	1320.00	1320.00	0.00	0.00	193.7	193.7			
		29.60	14.70	14.70							
12	Round 6										
	1	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	6.0	6.0			
		0.28	0.24	0.24							
13	RO 101.6x3.2 EN 10210-2:2006										
	2	240.00	120.00	120.00	0.00	0.00	101.6	101.6			
		9.89	4.91	4.91							
14	RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006										
	4	293.00	146.00	146.00	0.00	0.00	101.6	101.6			
		12.30	6.09	6.09							
16	RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006										
	2	355.00	177.00	177.00	0.00	0.00	101.6	101.6			
		15.20	7.54	7.54							
17	RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006										
	2	293.00	146.00	146.00	0.00	0.00	101.6	101.6			
		12.30	6.09	6.09							
18	RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006										
	2	7197.00	3598.00	3598.00	0.00	0.00	219.1	219.1			
		65.70	32.62	32.62							

2.1 LOAD CASES

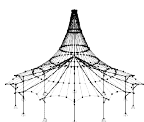
Load Case	Load Case Description	EN 1990 SIST Action Category	Self-Weight - Factor in Direction			
			Active	X	Y	Z
LC1	Lastna teza	Permanent	☒	0.000	0.000	1.000
LC2	Obtezbna s streho	Permanent/Imposed	☐			
LC3	Obtezbna 0.12 kN/m2	Permanent/Imposed	☐			
LC4	Obtezbna 0.18 kN/m2	Permanent/Imposed	☐			
LC5		Permanent/Imposed	☐			
LC5005			☐			

2.1.1 LOAD CASES - CALCULATION PARAMETERS

Load Case	Load Case Description	Calculation Parameters	
		Method of analysis	
LC1	Lastna teza	Method for solving system of nonlinear algebraic equations	☒ Large deformation analysis
		Activate stiffness factors of:	☒ Newton-Raphson
LC2	Obtezbna s streho	Method of analysis	☒ Large deformation analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	☒ Newton-Raphson
LC3	Obtezbna 0.12 kN/m2	Method of analysis	☒ Large deformation analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	☒ Newton-Raphson
LC4	Obtezbna 0.18 kN/m2	Method of analysis	☒ Large deformation analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	☒ Newton-Raphson
LC5		Method of analysis	☒ Large deformation analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	☒ Newton-Raphson
LC5005		Method of analysis	☒ Large deformation analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	☒ Newton-Raphson

2.2 ACTIONS

Action	Action Description	EN 1990 SIST Action Category	Acting	Load Cases in Action	
A1	Permanent/Imposed	Permanent/Imposed	Simultaneously	LC5	



Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

2.5 LOAD COMBINATIONS

Load Combin.	DS	Load Combination Description	No.	Factor	Load Case
CO1		Polna obtezb a za dimenzioniranje	1	1.35	LC1
			2	1.35	LC2
			3	1.50	LC4
CO2	Povesi		1	1.00	LC1
			2	1.00	LC2
			3	1.00	LC4

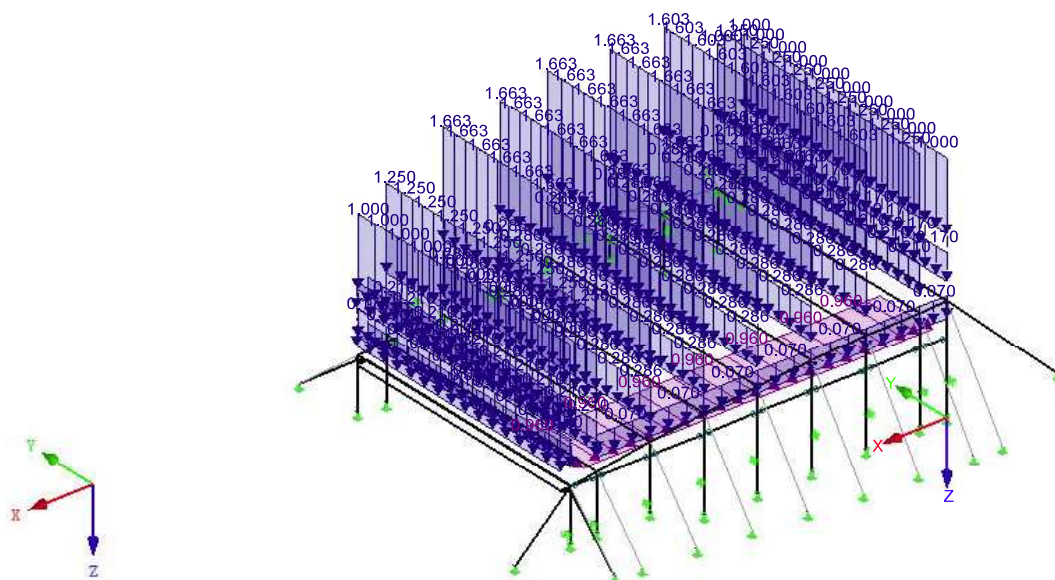
2.5.2 LOAD COMBINATIONS - CALCULATION PARAMETERS

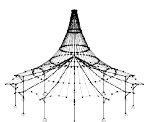
Load Combin.	Description	Calculation Parameters
CO1	Polna obtezb a za dimenzioniranje	Method of analysis : ☒ Large deformation analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : ☒ Newton-Raphson
		Options : ☒ Consider favorable effects due to tension : ☒ Refer internal forces to deformed system for: : ☒ Normal forces N : ☒ Shear forces V_y and V_z : ☒ Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : ☒ Materials (partial factor γ_M) : ☒ Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : ☒ Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
CO2	Povesi	Method of analysis : ☒ Large deformation analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : ☒ Newton-Raphson
		Options : ☒ Consider favorable effects due to tension : ☒ Refer internal forces to deformed system for: : ☒ Normal forces N : ☒ Shear forces V_y and V_z : ☒ Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : ☒ Materials (partial factor γ_M) : ☒ Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : ☒ Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)

POLNA OBTEZBA

CO 2: Povesi
Loads [kN/m]

Isometric





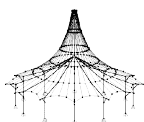
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

4.0 RESULTS - SUMMARY

Description	Value	Unit	Comment
CO1 - Polna obtežba za dimenzioniranje			
Sum of loads in X	0.00	kN	
Sum of support reactions in X	0.00	kN	
Sum of loads in Y	-72.71	kN	
Sum of support reactions in Y	-72.71	kN	Deviation -0.00%
Sum of loads in Z	964.74	kN	
Sum of support reactions in Z	964.74	kN	Deviation 0.00%
Resultant of reactions about X	9447.18	kNm	At center of gravity of model (X:25.22, Y:6.94, Z:-8.59 m)
Resultant of reactions about Y	-2386.14	kNm	At center of gravity of model
Resultant of reactions about Z	-1.05	kNm	At center of gravity of model
Max. displacement in X	29.8	mm	Member No. 444, x: 0.867 m
Max. displacement in Y	-183.1	mm	Member No. 443, x: 3.883 m
Max. displacement in Z	1833.7	mm	Member No. 22, x: 0.000 m
Max. vector displacement	1834.2	mm	Member No. 22, x: 0.000 m
Max. rotation about X	27.4	mrاد	Member No. 433, x: 4.480 m
Max. rotation about Y	13.1	mrاد	Member No. 443, x: 0.000 m
Max. rotation about Z	-78.1	mrاد	Member No. 443, x: 7.766 m
Method of analysis	3rd Order		Newton-Raphson
Reduction of stiffness			Materials, Cross-sections, Members, Surfaces
Consider favorable effects of tensile forces	☒		
Divide results by CO factor	☐		
Number of load increments	5		
Number of iterations	4		
Maximum value of element of stiffness matrix on diagonal	2.744E+12		
Minimum value of element of stiffness matrix on diagonal	1.0E+02		
Stiffness matrix determinant	9.889E+10113		
Infinity Norm	5.490E+12		
CO2 - Povesi			
Sum of loads in X	0.00	kN	
Sum of support reactions in X	0.00	kN	
Sum of loads in Y	-48.47	kN	
Sum of support reactions in Y	-48.47	kN	Deviation -0.00%
Sum of loads in Z	660.68	kN	
Sum of support reactions in Z	660.68	kN	Deviation 0.00%
Resultant of reactions about X	6379.4	kNm	At center of gravity of model (X:25.2, Y:6.9, Z:-8.6 m)
Resultant of reactions about Y	-1610.5	kNm	At center of gravity of model
Resultant of reactions about Z	-0.5	kNm	At center of gravity of model
Max. displacement in X	17.8	mm	Member No. 444, x: 0.867 m
Max. displacement in Y	-135.6	mm	Member No. 443, x: 3.883 m
Max. displacement in Z	1543.2	mm	Member No. 22, x: 0.000 m
Max. vector displacement	1543.5	mm	Member No. 22, x: 0.000 m
Max. rotation about X	17.4	mrاد	Member No. 433, x: 4.480 m
Max. rotation about Y	10.8	mrاد	Member No. 443, x: 0.000 m
Max. rotation about Z	-58.7	mrاد	Member No. 443, x: 7.766 m
Method of analysis	3rd Order		Newton-Raphson
Reduction of stiffness			Materials, Cross-sections, Members, Surfaces
Consider favorable effects of tensile forces	☒		
Divide results by CO factor	☐		
Number of load increments	5		
Number of iterations	4		
Maximum value of element of stiffness matrix on diagonal	2.744E+12		
Minimum value of element of stiffness matrix on diagonal	1.0E+02		
Stiffness matrix determinant	3.273E+10080		
Infinity Norm	5.490E+12		
Summary			
Other Settings	Number of 1D finite elements	:	361
	Number of 2D finite elements	:	0
	Number of 3D finite elements	:	0
	Number of FE mesh nodes	:	346
	Number of equations	:	2076
	Max. number of iterations	:	100
	Number of divisions for member results	:	10
	Division of cable/foundation/tapered members	:	10
	Number of member divisions for searching maximum values	:	10
	Subdivisions of FE mesh for graphical results	:	3
	Percentage of iterations according to Picard method in combination with Newton-Raphson method	:	5 %
	Activate failed members	:	☒
Options	☒ Activate shear stiffness of members (Ay, Az)		
	☒ Activate member divisions for large deformation or post-critical analysis		
	☒ Activate entered stiffness modifications		
	☐ Ignore rotational degrees of freedom		
	☒ Check of critical forces of members		
	☐ Nonsymmetric direct solver if demanded by nonlinear model		
	Method for the system of equations		☒ Direct ☐ Iteration ☒ Mindlin ☐ Kirchhoff ☐ 32-bit ☒ 64-bit
	Plate bending theory		
	Solver version		
Precision and Tolerance	☐ Change default setting		
Nonlinear effects - Activate	☒ Failing members due to member type		
Reactivation of failed members	☒ Check deformation of failing members and reactivate where appropriate		
	Maximum number of reactivations	:	3
	☐ Special settings		



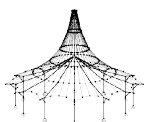
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

4.1 NODES - SUPPORT FORCES

Node No.	LC/CO	Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	CO1	-1.16	-1.37	374.37	-0.06	0.05	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.54	-1.63	310.88	-0.07	-0.02	0.00	Povesi
3	CO1	-1.96	1.96	434.41	0.09	0.09	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.77	0.11	345.02	0.01	0.04	0.00	Povesi
4	CO1	-1.13	0.81	443.37	0.04	0.06	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.38	-0.58	350.60	-0.03	0.02	0.00	Povesi
5	CO1	-0.40	-0.56	450.64	-0.03	0.02	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.04	-1.42	355.34	-0.07	0.00	0.00	Povesi
6	CO1	0.71	-1.67	430.88	-0.08	-0.03	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.89	-2.07	339.89	-0.10	-0.04	0.00	Povesi
7	CO1	6.14	-12.33	403.90	-0.05	-0.03	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	5.64	-11.67	318.05	-0.05	-0.02	0.00	Povesi
8	CO1	8.57	-11.29	309.95	-0.07	-0.05	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	6.75	-9.70	245.56	-0.06	-0.04	0.00	Povesi
9	CO1	5.68	-20.30	397.93	-0.12	-0.03	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	4.90	-19.49	320.89	-0.12	-0.03	0.00	Povesi
10	CO1	1.79	2.19	290.81	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	1.16	0.29	233.47	0.00	0.00	0.00	Povesi
11	CO1	0.73	0.90	160.68	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.46	0.57	124.75	0.00	0.00	0.00	Povesi
13	CO1	0.00	-56.89	-18.80	-70.40	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-45.76	-12.15	-56.66	0.00	0.00	Povesi
14	CO1	0.00	-217.48	-165.61	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-175.02	-133.41	0.00	0.00	0.00	Povesi
15	CO1	0.00	-6.15	-30.09	-16.53	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-4.87	-19.63	-13.36	0.00	0.00	Povesi
16	CO1	2.98	199.44	-291.14	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	2.46	164.24	-240.36	0.00	0.00	0.00	Povesi
17	CO1	0.00	-0.05	-7.03	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-0.03	-4.65	0.00	0.00	0.00	Povesi
18	CO1	0.00	2.45	-36.11	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	1.98	-23.75	0.00	0.00	0.00	Povesi
19	CO1	-3.35	0.32	375.76	0.02	0.16	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-1.57	-0.74	300.34	-0.03	0.07	0.00	Povesi
38	CO1	-0.25	-28.60	54.59	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.18	-22.98	36.95	0.00	0.00	0.00	Povesi
39	CO1	0.00	-260.32	0.11	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-209.24	0.08	0.00	0.00	0.00	Povesi
40	CO1	-0.24	-9.51	238.93	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.17	-7.66	182.51	0.00	0.00	0.00	Povesi
41	CO1	-0.28	-27.63	128.23	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.22	-22.28	84.89	0.00	0.00	0.00	Povesi
42	CO1	0.00	-251.48	0.11	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-202.90	0.08	0.00	0.00	0.00	Povesi
43	CO1	0.00	-1.30	-72.70	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-0.68	-47.28	0.00	0.00	0.00	Povesi
47	CO1	-1.00	305.93	-303.46	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.70	250.74	-249.70	0.00	0.00	0.00	Povesi
48	CO1	-1.68	242.23	-259.97	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-1.27	196.45	-211.24	0.00	0.00	0.00	Povesi
49	CO1	0.63	283.20	-338.76	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.60	227.58	-272.93	0.00	0.00	0.00	Povesi
50	CO1	-1.46	281.41	-365.32	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-1.10	226.10	-294.42	0.00	0.00	0.00	Povesi
51	CO1	-5.83	6.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-5.69	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
52	CO1	2.59	279.68	-381.47	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	2.14	224.64	-307.44	0.00	0.00	0.00	Povesi
59	CO1	-26.83	-41.08	182.76	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-21.71	-33.20	136.13	0.00	0.00	0.00	Povesi
60	CO1	-106.57	-449.17	-358.85	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-86.67	-367.86	-294.92	0.00	0.00	0.00	Povesi
61	CO1	0.97	266.82	-376.65	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.81	214.88	-304.38	0.00	0.00	0.00	Povesi
62	CO1	26.57	-219.47	-98.79	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	21.51	-177.44	-79.97	0.00	0.00	0.00	Povesi
72	CO1	-0.20	-72.45	170.13	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.16	-58.81	125.56	0.00	0.00	0.00	Povesi
73	CO1	-1.35	254.81	-368.26	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-1.08	205.86	-298.55	0.00	0.00	0.00	Povesi
74	CO1	0.00	-177.43	-80.47	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-144.05	-65.41	0.00	0.00	0.00	Povesi
75	CO1	-1.42	-54.62	125.18	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-1.17	-44.71	95.64	0.00	0.00	0.00	Povesi
76	CO1	-0.56	221.66	-324.49	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.46	180.89	-265.59	0.00	0.00	0.00	Povesi
77	CO1	63.80	-96.51	-41.50	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	52.26	-78.99	-34.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
78	CO1	-62.54	-70.31	-34.45	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-51.21	-57.53	-28.23	0.00	0.00	0.00	Povesi
80	CO1	0.00	-3.24	-28.36	-11.33	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-2.59	-19.43	-9.34	0.00	0.00	Povesi
81	CO1	0.21	-50.75	246.63	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.17	-42.02	195.30	0.00	0.00	0.00	Povesi
82	CO1	0.00	-143.39	-185.02	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-118.51	-153.27	0.00	0.00	0.00	Povesi
84	CO1	-56.35	0.47	-51.88	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-47.90	0.34	-44.14	0.00	0.00	0.00	Povesi
85	CO1	38.06	0.30	-35.72	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	38.87	0.25	-36.59	0.00	0.00	0.00	Povesi
86	CO1	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	Povesi
87	CO1	104.12	-109.97	0.25	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	85.08	-88.93	0.16	0.00	0.00	0.00	Povesi



Project:

Model: Orkester z zlebom b

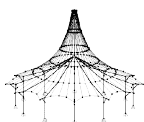
Date: 29.7.2017

4.1 NODES - SUPPORT FORCES

Node No.	LC/CO	Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
273	CO1	5.27	-12.22	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	3.23	-6.32	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
290	CO1	6.30	-13.85	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	3.45	-7.37	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
332	CO1	9.63	-8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	5.37	-4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
342	CO1	0.70	-3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-3.35	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
376	CO1	4.07	-9.92	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	2.60	-4.83	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
377	CO1	0.90	-7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-0.06	-3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
388	CO1	-5.28	23.76	0.00	0.00	0.00	0.01	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-4.84	24.72	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
389	CO1	-10.56	9.87	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	-8.28	9.31	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi
390	CO1	0.00	-6.78	0.00	0.00	0.00	0.00	Polna obtežba za dimenzioniranje
	CO2	0.00	-5.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Povesi

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member No.	LC/CO	Node No.	Location x [m]	Forces [kN]			Moments [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Section No. 1: Pipe 204/8										
8	CO1	8	0.000	-309.94	-11.41	8.67	-0.00	-0.05	-0.07	
		389	1.400	-309.23	-11.04	8.36	-0.00	11.95	15.74	
	CO2	8	0.000	-245.56	-9.77	6.79	-0.00	-0.04	-0.06	
		389	1.400	-245.03	-9.55	6.64	-0.00	9.40	13.52	
9	CO1	9	0.000	-397.93	-20.32	5.73	-0.00	-0.03	-0.12	
		388	1.400	-397.20	-20.25	5.55	-0.01	7.91	28.29	
	CO2	9	0.000	-320.89	-19.50	4.92	-0.00	-0.03	-0.12	
		388	1.400	-320.35	-19.49	4.83	-0.01	6.82	27.17	
19	CO1	10	0.000	-290.82	-1.31	1.09	0.00	0.00	0.00	
		405	6.829	-287.24	-2.80	-0.02	-0.05	4.67	8.23	
	CO2	10	0.000	-233.45	-2.63	0.65	-0.00	-0.00	0.00	
		405	6.829	-230.81	-2.70	0.09	-0.03	3.06	14.70	
21	CO1	13	0.000	18.92	-56.85	0.00	0.00	0.00	-70.40	
		40	1.240	19.90	-56.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	13	0.000	12.24	-45.73	0.00	0.00	0.00	-56.66	
		40	1.240	12.92	-45.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
371	CO1	389	0.000	-309.22	-0.37	-2.74	0.00	11.95	15.74	
		401	5.999	-306.06	3.51	-3.06	0.00	-8.29	5.67	
	CO2	389	0.000	-245.02	0.39	-2.07	-0.00	9.40	13.52	
		401	5.999	-242.68	2.68	-2.37	0.00	-5.34	3.89	
391	CO1	388	0.000	-397.16	6.42	-0.36	-0.00	7.91	28.29	
		404	5.399	-394.25	10.42	-1.98	-0.01	0.99	-14.17	
	CO2	388	0.000	-320.30	7.59	-0.53	-0.00	6.82	27.17	
		404	5.399	-318.15	9.80	-1.54	-0.01	0.92	-17.72	
436	CO1	401	0.000	-305.01	9.17	12.84	-0.00	-8.30	5.91	
		26	0.640	-304.67	9.26	13.01	0.00	0.00	0.00	
	CO2	401	0.000	-241.86	6.48	8.29	-0.00	-5.35	4.17	
		26	0.640	-241.61	6.53	8.38	0.00	0.00	-0.00	
445	CO1	403	0.000	-336.57	-34.00	8.52	0.00	-0.17	-0.68	
		27	0.020	-336.56	-34.00	8.52	0.00	0.00	0.00	
	CO2	403	0.000	-279.61	-36.56	1.04	0.00	-0.02	-0.73	
		27	0.020	-279.61	-36.56	1.04	0.00	0.00	0.00	
447	CO1	404	0.000	-337.20	-34.01	-1.93	0.00	0.99	-20.60	
		403	0.600	-336.91	-33.79	-1.92	0.00	-0.17	-0.30	
	CO2	404	0.000	-280.05	-36.54	-1.56	0.00	0.92	-22.20	
		403	0.600	-279.84	-36.39	-1.56	0.00	-0.02	-0.36	
448	CO1	405	0.000	-227.41	25.30	-7.73	0.01	4.67	15.05	
		37	0.600	-227.13	25.04	-7.79	0.00	0.00	-0.00	
	CO2	405	0.000	-190.77	32.78	-5.08	0.01	3.06	19.58	
		37	0.600	-190.56	32.61	-5.11	0.00	0.00	-0.00	
Section No. 4: Pipe 159/4.5										
28	CO1	15	0.000	30.11	-6.03	-0.00	0.00	0.00	-16.53	
		59	2.850	30.84	-5.68	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	CO2	15	0.000	19.65	-4.80	-0.00	0.00	0.00	-13.36	
		59	2.850	20.18	-4.63	0.00	0.00	0.00	-0.00	
Section No. 5: Round 22										
1	CO1	347	0.000	289.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		346	3.896	290.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	347	0.000	232.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		346	3.896	233.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	CO1	346	0.000	290.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		345	3.896	292.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	346	0.000	233.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		345	3.896	234.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	CO1	345	0.000	292.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		25	3.896	293.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	345	0.000	234.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		25	3.896	235.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	CO1	367	0.000	292.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		365	3.896	291.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	367	0.000	234.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		365	3.896	233.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	CO1	365	0.000	291.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		364	3.896	290.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	365	0.000	233.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		364	3.896	232.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	CO1	364	0.000	290.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		363	3.896	289.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



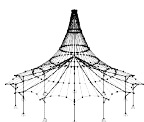
Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date: 29.7.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member No.	LC/CO	Node No.	Location x [m]	Forces [kN]			Moments [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
6	CO2	364	0.000	232.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		363	3.896	232.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	CO1	363	0.000	289.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		362	3.896	288.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	363	0.000	232.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		362	3.896	232.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	CO1	362	0.000	288.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		358	3.896	289.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	362	0.000	232.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		358	3.896	232.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	CO1	358	0.000	289.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		347	3.896	289.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	358	0.000	232.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		347	3.896	232.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	CO1	44	0.000	283.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		45	3.894	282.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	44	0.000	227.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		45	3.894	226.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	CO1	45	0.000	282.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		46	3.894	281.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	45	0.000	226.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		46	3.894	226.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	CO1	46	0.000	281.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		53	3.894	280.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	46	0.000	226.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		53	3.894	225.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
18	CO1	53	0.000	280.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		54	3.894	280.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	53	0.000	225.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		54	3.894	225.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
22	CO1	54	0.000	280.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		55	3.894	280.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	54	0.000	225.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		55	3.894	226.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
23	CO1	55	0.000	280.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		56	3.894	281.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	55	0.000	226.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		56	3.894	226.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
24	CO1	56	0.000	281.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		57	3.894	282.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	56	0.000	226.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		57	3.894	227.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	CO1	57	0.000	282.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		58	3.894	284.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	57	0.000	227.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		58	3.894	228.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
26	CO1	58	0.000	284.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		41	2.516	285.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	58	0.000	228.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		41	2.516	228.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
29	CO1	63	0.000	269.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		64	3.893	268.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	63	0.000	217.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		64	3.893	216.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
30	CO1	64	0.000	268.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		65	3.893	267.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	64	0.000	216.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		65	3.893	215.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
31	CO1	65	0.000	267.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		66	3.893	266.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	65	0.000	215.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		66	3.893	215.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
32	CO1	66	0.000	266.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		67	3.893	266.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	66	0.000	215.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		67	3.893	215.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
33	CO1	67	0.000	266.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		68	3.893	267.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	67	0.000	215.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		68	3.893	215.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
34	CO1	68	0.000	267.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		69	3.893	268.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	68	0.000	215.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		69	3.893	216.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
35	CO1	69	0.000	268.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		70	3.893	269.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	69	0.000	216.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		70	3.893	217.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
36	CO1	70	0.000	269.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		71	3.893	271.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	70	0.000	217.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		71	3.893	218.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
41	CO1	38	0.000	293.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		367	2.066	292.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	38	0.000	235.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		367	2.066	234.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
42	CO1	39	0.000	260.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		38	5.000	260.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	39	0.000	209.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		38	5.000	209.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
46	CO1	60	0.000	318.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		37	11.868	318.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	60	0.000	275.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		37	11.868	275.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



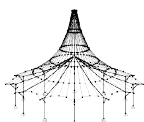
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member No.	LC/CO	Node No.	Location x [m]	Forces [kN]			Moments [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
47	CO1	60	0.000	187.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	13.392	187.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	60	0.000	151.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
49	CO1	12	13.392	152.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		71	0.000	271.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	59	1.091	271.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
57	CO1	71	0.000	218.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	1.091	218.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	331	0.000	224.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
60	CO1	330	3.892	223.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		331	0.000	183.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	330	3.892	182.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
68	CO1	329	0.000	223.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		329	3.892	222.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	330	0.000	182.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
79	CO1	329	3.892	181.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		329	0.000	222.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	328	3.892	221.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
80	CO1	328	0.000	181.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		327	3.892	181.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	327	0.000	221.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
81	CO1	327	0.000	181.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		326	3.892	181.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	326	0.000	221.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
82	CO1	325	3.892	181.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		325	0.000	221.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	324	3.892	222.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
83	CO1	325	0.000	181.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		324	3.892	181.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	324	0.000	222.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
84	CO1	323	3.892	223.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		323	0.000	181.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	341	0.000	182.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
85	CO1	340	3.892	199.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		340	0.000	198.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	341	0.000	164.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
86	CO1	340	3.892	163.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		340	0.000	198.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	339	3.892	198.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
87	CO1	338	3.892	163.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		338	0.000	197.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	337	3.892	163.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
88	CO1	337	0.000	197.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		338	3.892	163.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	289	0.000	258.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
89	CO1	281	3.892	256.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		289	0.000	208.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	281	3.892	207.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
90	CO1	281	0.000	256.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		280	3.892	255.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	281	0.000	207.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
91	CO1	280	3.892	206.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		279	0.000	255.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	279	3.892	254.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
92	CO1	280	0.000	206.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		279	3.892	206.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	278	0.000	254.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
93	CO1	278	3.892	206.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		277	0.000	254.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	277	3.892	206.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
94	CO1	277	0.000	206.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		276	3.892	206.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	276	0.000	254.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
95	CO1	275	3.892	255.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		275	0.000	206.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	275	3.892	207.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
96	CO1	274	0.000	255.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		274	3.892	257.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	275	0.000	207.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
106	CO1	274	3.892	207.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		21	0.000	257.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	21	3.877	209.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	274	0.000	207.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		21	3.877	209.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	337	0.000	197.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		336	3.892	197.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



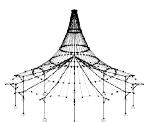
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member No.	LC/CO	Node No.	Location x [m]	Forces [kN]			Moments [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
106	CO2	337	0.000	163.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		336	3.892	163.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
107	CO1	336	0.000	197.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		335	3.892	197.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	336	0.000	163.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		335	3.892	163.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	CO1	335	0.000	197.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		334	3.892	198.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	335	0.000	163.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		334	3.892	163.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	CO1	334	0.000	198.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		333	3.892	198.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	334	0.000	163.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		333	3.892	164.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	CO1	333	0.000	198.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	3.892	199.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	333	0.000	164.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	3.892	164.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
242	CO1	72	0.000	259.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		289	1.122	258.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	72	0.000	209.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		289	1.122	208.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
308	CO1	75	0.000	224.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		331	1.156	224.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	75	0.000	183.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		331	1.156	183.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
309	CO1	81	0.000	199.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		341	1.194	199.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	81	0.000	164.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		341	1.194	164.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310	CO1	323	0.000	223.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		20	3.892	225.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	323	0.000	182.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		20	3.892	183.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
332	CO1	12	0.000	249.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		378	2.687	248.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	12	0.000	201.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		378	2.687	201.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
336	CO1	344	0.000	248.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		26	3.896	249.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	344	0.000	200.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		26	3.896	201.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340	CO1	348	0.000	247.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		344	3.896	248.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	348	0.000	200.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		344	3.896	200.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
344	CO1	352	0.000	246.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		348	3.896	247.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	352	0.000	199.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		348	3.896	200.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
349	CO1	357	0.000	246.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		352	3.896	246.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	357	0.000	199.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		352	3.896	199.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
353	CO1	361	0.000	246.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		357	3.896	246.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	361	0.000	199.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		357	3.896	199.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
358	CO1	366	0.000	246.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		361	3.896	246.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	366	0.000	199.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		361	3.896	199.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
362	CO1	370	0.000	246.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		366	3.896	246.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	370	0.000	200.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		366	3.896	199.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
366	CO1	374	0.000	247.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		370	3.896	246.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	374	0.000	200.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		370	3.896	200.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
370	CO1	378	0.000	248.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		374	3.896	247.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	378	0.000	201.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		374	3.896	200.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
373	CO1	42	0.000	251.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		41	5.000	251.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	42	0.000	202.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		41	5.000	202.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
381	CO1	37	0.000	220.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		387	3.053	219.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	37	0.000	180.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		387	3.053	179.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
382	CO1	379	0.000	219.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		27	3.891	220.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	379	0.000	179.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		27	3.891	180.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
383	CO1	380	0.000	218.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		379	3.891	219.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	380	0.000	179.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		379	3.891	179.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
384	CO1	381	0.000	218.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		380	3.891	218.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	381	0.000	178.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		380	3.891	179.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



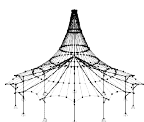
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member		Node	Location	Forces [kN]			Moments [kNm]			
No.	LC/CO	No.	x [m]	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
385	CO1	382	0.000	217.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		381	3.891	218.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	382	0.000	178.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		381	3.891	178.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
386	CO1	383	0.000	217.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		382	3.891	217.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	383	0.000	178.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		382	3.891	178.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
387	CO1	384	0.000	217.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		383	3.891	217.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	384	0.000	178.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		383	3.891	178.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
388	CO1	385	0.000	218.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		384	3.891	217.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	385	0.000	178.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		384	3.891	178.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
389	CO1	386	0.000	218.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		385	3.891	218.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	386	0.000	179.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		385	3.891	178.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
390	CO1	387	0.000	219.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		386	3.891	218.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	387	0.000	179.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		386	3.891	179.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
392	CO1	24	0.000	288.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		28	3.895	286.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	24	0.000	231.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		28	3.895	230.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
393	CO1	28	0.000	286.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		29	3.895	285.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	28	0.000	230.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		29	3.895	229.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
394	CO1	29	0.000	285.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		30	3.895	284.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	29	0.000	229.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		30	3.895	228.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
395	CO1	30	0.000	284.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		31	3.895	283.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	30	0.000	228.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		31	3.895	228.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
396	CO1	31	0.000	283.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		32	3.895	283.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	31	0.000	228.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		32	3.895	228.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
397	CO1	32	0.000	283.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		33	3.895	284.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	32	0.000	228.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		33	3.895	228.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
398	CO1	33	0.000	284.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		34	3.895	285.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	33	0.000	228.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		34	3.895	229.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
399	CO1	34	0.000	285.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		35	3.895	286.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	34	0.000	229.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		35	3.895	229.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
400	CO1	35	0.000	286.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		36	3.895	288.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	35	0.000	229.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		36	3.895	230.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
401	CO1	36	0.000	288.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		40	1.547	288.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	36	0.000	230.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		40	1.547	231.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
402	CO1	23	0.000	285.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		44	3.894	283.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	23	0.000	228.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		44	3.894	227.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
403	CO1	22	0.000	271.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		63	3.893	269.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	22	0.000	218.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		63	3.893	217.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Section No. 6: Round 28										
37	CO1	47	0.000	361.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		27	11.397	361.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	47	0.000	307.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		27	11.397	308.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
38	CO1	48	0.000	355.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		26	12.051	355.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	48	0.000	288.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		26	12.051	288.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
39	CO1	49	0.000	441.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		25	13.206	442.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	49	0.000	355.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		25	13.206	355.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40	CO1	50	0.000	461.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		24	14.267	461.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	50	0.000	371.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		24	14.267	371.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
44	CO1	52	0.000	473.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		23	15.344	473.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	52	0.000	380.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		23	15.344	381.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
45	CO1	61	0.000	461.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		61	0.000	461.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



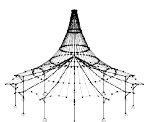
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member No.	LC/CO	Node No.	Location x [m]	Forces [kN]			Moments [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
45	CO1	22	16.129	462.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	61	0.000	372.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		22	16.129	373.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
51	CO1	73	0.000	447.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		21	16.804	448.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	73	0.000	362.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
54		21	16.804	363.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	76	0.000	392.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		20	17.432	393.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
62	CO2	76	0.000	321.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		20	17.432	322.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	16	0.000	352.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
372	CO2	2	17.600	353.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		16	0.000	291.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2	17.600	291.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
372	CO1	40	0.000	273.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	2.040	273.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	40	0.000	220.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	2.040	220.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Section No. 7: Pipe 159/4,5										
20	CO1	11	0.000	-160.69	-0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	
		12	8.019	-158.83	0.02	0.01	0.00	-0.00	0.00	
	CO2	11	0.000	-124.76	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	
50		12	8.019	-123.38	0.01	0.01	0.00	-0.00	0.00	
	CO1	18	0.000	36.12	2.27	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		390	4.420	37.11	2.77	0.00	0.00	0.00	-10.82	
53	CO2	18	0.000	23.76	1.88	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		390	4.420	24.50	2.14	0.00	0.00	0.00	-8.74	
	CO1	17	0.000	7.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
61	CO2	75	7.450	8.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		17	0.000	4.65	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		75	7.450	5.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
374	CO1	80	0.000	28.37	-3.15	0.00	0.00	0.00	-11.33	
		81	3.860	29.30	-2.80	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	CO2	80	0.000	19.44	-2.53	0.00	0.00	0.00	-9.34	
421		81	3.860	20.12	-2.34	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	CO1	41	0.000	73.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		43	1.240	72.71	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
421	CO2	41	0.000	47.50	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		43	1.240	47.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	390	0.000	37.19	-3.80	0.00	0.00	0.00	-10.82	
		72	3.000	37.91	-3.50	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	CO2	390	0.000	24.55	-3.00	0.00	0.00	0.00	-8.74	
		72	3.000	25.08	-2.86	0.00	0.00	0.00	-0.00	
Section No. 8: Round 20										
48	CO1	62	0.000	242.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	5.777	242.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	62	0.000	195.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
55		59	5.777	195.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	77	0.000	122.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		75	13.112	123.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
56	CO2	77	0.000	100.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		75	13.112	100.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	78	0.000	100.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
355		75	14.364	100.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	78	0.000	82.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		75	14.364	82.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
404	CO1	74	0.000	194.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		72	12.725	195.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	74	0.000	158.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
408		72	12.725	158.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	82	0.000	234.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		81	4.972	234.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
409	CO2	82	0.000	193.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		81	4.972	193.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	27	0.000	46.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
410		26	3.858	46.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	27	0.000	46.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		26	3.858	46.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
411	CO1	26	0.000	34.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		25	7.769	34.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	26	0.000	38.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
412		25	7.769	38.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	25	0.000	32.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		24	7.851	32.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
413	CO2	25	0.000	37.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		24	7.851	37.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	24	0.000	34.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
414		23	7.709	34.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	24	0.000	38.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		23	7.709	38.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
415	CO1	23	0.000	33.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		22	7.831	33.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	23	0.000	37.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
416		22	7.831	37.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	22	0.000	33.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		21	7.869	33.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
417	CO2	22	0.000	37.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		21	7.869	37.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO1	21	0.000	36.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
418		20	7.765	36.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CO2	21	0.000	39.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		20	7.765	39.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
419	CO1	20	0.000	40.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



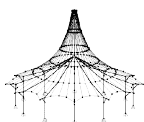
Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date: 29.7.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member No.	LC/CO	Node No.	Location x [m]	Forces [kN]			Moments [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
415	CO1	2	3.844	40.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	20	0.000	42.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
416	CO1	2	3.844	42.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	84	0.000	76.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
417	CO1	27	10.922	76.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	84	0.000	65.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
418	CO1	27	10.922	65.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	2	0.000	52.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
419	CO1	85	22.109	52.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	2	0.000	53.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
420	CO1	85	22.109	53.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	37	0.000	36.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
421	CO1	12	3.874	36.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	37	0.000	30.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
422	CO1	12	3.874	30.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2			Failure					
423	CO1			Failure					
	CO2	12	0.000	151.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
424	CO1	87	2.124	151.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	12	0.000	123.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
425	CO1	87	2.124	123.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	409	0.000	46.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
426	CO1	406	36.467	46.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	409	0.000	38.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
427	CO1	406	36.467	38.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	408	0.000	46.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
428	CO1	407	36.467	46.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	408	0.000	38.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
429	CO1	407	36.467	38.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	60	0.000	84.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
430	CO1	405	11.547	84.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	60	0.000	55.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
431	CO1	405	11.547	56.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	404	0.000	69.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
432	CO1	47	10.989	69.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2	404	0.000	46.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
433	CO1	47	10.989	46.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CO2								
Section No. 9: RO 76.1x2.6 EN 10210-2:2006									
434	CO1	406	0.000	-45.18	0.01	-0.11	0.00	-0.39	-0.08
	CO2	407	1.600	-45.18	-0.01	0.11	-0.00	-0.39	-0.08
435	CO1	406	0.000	-38.12	0.01	-0.06	0.00	-0.27	-0.07
	CO2	407	1.600	-38.12	-0.00	0.06	-0.00	-0.27	-0.07
436	CO1	409	0.000	-45.16	-0.01	-0.11	-0.00	-0.41	0.08
	CO2	408	1.600	-45.16	0.01	0.11	0.00	-0.41	0.08
437	CO1	409	0.000	-38.10	-0.01	-0.05	-0.00	-0.29	0.07
	CO2	408	1.600	-38.10	0.00	0.06	0.00	-0.29	0.07
Section No. 14: RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006									
438	CO1	401	0.000	26.74	3.90	0.69	-0.13	0.00	-0.00
	CO2	395	7.686	26.74	-3.90	-0.70	-0.13	-0.00	0.00
439	CO1	401	0.000	13.51	3.04	0.57	-0.10	0.00	-0.00
	CO2	395	7.686	13.51	-3.04	-0.58	-0.10	-0.00	0.00
440	CO1	395	0.000	27.50	3.89	0.70	0.00	-0.00	-0.00
	CO2	400	7.800	27.48	-3.89	-0.70	0.00	-0.00	-0.00
441	CO1	395	0.000	14.11	3.04	0.58	0.00	-0.00	0.00
	CO2	400	7.800	14.10	-3.04	-0.58	0.01	0.00	-0.00
442	CO1	400	0.000	25.95	3.93	0.71	-0.01	-0.00	-0.00
	CO2	399	7.664	25.96	-3.93	-0.71	-0.01	-0.00	0.00
443	CO1	400	0.000	13.40	3.03	0.58	-0.01	0.00	-0.00
	CO2	399	7.664	13.42	-3.03	-0.58	-0.01	-0.00	0.00
444	CO1	399	0.000	21.29	4.18	0.75	0.05	-0.00	0.00
	CO2	396	7.809	21.26	-4.18	-0.75	0.05	0.00	-0.00
445	CO1	399	0.000	9.73	3.23	0.62	0.03	-0.00	0.00
	CO2	396	7.809	9.71	-3.23	-0.62	0.04	0.00	-0.00
446	CO1	396	0.000	16.17	4.47	0.80	0.06	-0.00	0.00
	CO2	398	7.862	16.13	-4.47	-0.79	0.06	0.00	-0.00
447	CO1	396	0.000	6.01	3.43	0.65	0.04	-0.00	0.00
	CO2	398	7.862	5.99	-3.43	-0.65	0.04	0.00	-0.00
448	CO1	398	0.000	10.58	4.77	0.84	0.05	-0.00	0.00
	CO2	397	7.766	10.62	-4.77	-0.83	0.05	0.00	-0.00
449	CO1	398	0.000	2.52	3.58	0.67	0.04	-0.00	0.00
	CO2	397	7.766	2.54	-3.58	-0.67	0.04	0.00	-0.00
450	CO1	397	0.000	0.86	2.79	0.48	0.16	-0.00	0.00
	CO2	402	3.900	0.85	-2.79	-0.48	0.16	0.00	-0.00
451	CO1	397	0.000	-3.40	1.89	0.35	0.11	-0.00	0.00
	CO2	402	3.900	-3.40	-1.90	-0.35	0.11	0.00	-0.00
452	CO1	403	0.000	10.48	-0.00	0.24	-0.38	0.00	0.00
	CO2	401	3.813	10.47	0.00	-0.24	-0.38	-0.00	0.00
453	CO1	403	0.000	2.63	-0.00	0.18	-0.38	0.00	0.00
	CO2	401	3.813	2.62	0.00	-0.18	-0.38	-0.00	0.00
Section No. 16: RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006									
454	CO1	407	0.000	64.57	-0.57	-3.81	-0.27	0.27	-0.08
	CO2	404	1.132	64.54	-0.59	-4.38	-0.27	-4.27	0.57
455	CO1	407	0.000	54.46	-0.49	-2.66	-0.19	0.19	-0.07
	CO2	404	1.132	54.45	-0.49	-3.03	-0.19	-2.98	0.48
456	CO1	406	0.000	64.49	0.58	-3.81	0.27	0.27	0.08
	CO2	404	1.132	64.46	0.60	-4.38	0.27	-4.27	-0.58
457	CO1	406	0.000	54.41	0.49	-2.66	0.19	0.19	0.07
	CO2	404	1.132	54.40	0.50	-3.03	0.19	-2.98	-0.49
458	CO1	405	0.000	64.52	0.59	4.63	0.29	-4.53	0.57
	CO2	408	1.132	64.54	0.58	4.06	0.29	0.29	-0.08
459	CO1	405	0.000	54.42	0.50	3.28	0.21	-3.25	0.49
	CO2	408	1.132	54.44	0.49	2.92	0.21	0.21	-0.07
460	CO1	405	0.000	64.44	-0.58	4.63	-0.29	-4.53	-0.57
	CO2	409	1.132	64.47	-0.58	4.06	-0.29	0.29	0.08



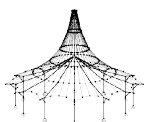
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Member	LC/CO	Node	Location	Forces [kN]			Moments [kNm]			
No.		No.	x [m]	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
453	CO2	405	0.000	54.38	-0.49	3.28	-0.21	-3.25	-0.48	
		409	1.132	54.40	-0.49	2.92	-0.21	0.21	0.07	
Section No. 18: RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006										
7	CO1	7	0.000	-403.90	-12.42	6.17	0.00	-0.03	-0.05	
		51	1.460	-402.90	-12.11	6.08	0.00	8.94	17.94	
	CO2	7	0.000	-318.04	-11.73	5.65	0.00	-0.02	-0.05	
		51	1.460	-317.30	-11.52	5.60	0.00	8.21	16.98	
13	CO1	6	0.000	-430.88	-1.94	0.80	-0.00	-0.03	-0.08	
		377	4.470	-427.77	-1.41	0.70	0.00	3.13	7.39	
	CO2	6	0.000	-339.88	-2.33	0.99	-0.00	-0.04	-0.10	
		377	4.470	-337.58	-1.75	0.83	0.00	3.94	9.14	
14	CO1	5	0.000	-450.64	-0.60	-0.53	-0.00	0.02	-0.03	
		376	4.570	-447.46	-0.75	-0.04	0.00	-1.82	2.53	
	CO2	5	0.000	-355.34	-1.61	0.02	-0.00	-0.00	-0.07	
		376	4.570	-352.98	-1.28	0.17	0.00	0.18	6.44	
27	CO1	4	0.000	-443.36	1.07	-1.42	-0.00	0.06	0.04	
		273	4.570	-440.19	0.06	-0.45	0.00	-5.12	-3.68	
	CO2	4	0.000	-350.60	-0.62	-0.47	-0.00	0.02	-0.03	
		273	4.570	-348.24	-0.71	-0.09	0.00	-1.72	2.62	
43	CO1	51	0.000	-402.90	-4.33	-0.40	-0.00	8.94	17.94	
		395	5.999	-398.74	2.52	-1.74	0.01	2.21	25.72	
	CO2	51	0.000	-317.30	-1.93	-0.60	-0.00	8.21	16.98	
		395	5.999	-314.20	2.04	-1.45	0.01	1.86	17.64	
52	CO1	19	0.000	-375.75	0.45	-3.98	-0.00	0.16	0.02	
		332	4.470	-372.66	-0.13	-1.99	0.01	-14.82	-1.43	
	CO2	19	0.000	-300.34	-0.78	-1.82	-0.00	0.07	-0.03	
		332	4.470	-298.04	-0.82	-0.97	0.01	-6.95	3.26	
58	CO1	1	0.000	-374.37	-1.55	-1.48	-0.00	0.05	-0.06	
		342	4.469	-371.26	-1.23	-0.14	0.01	-5.13	6.08	
	CO2	1	0.000	-310.88	-1.81	0.52	-0.00	-0.02	-0.07	
		342	4.469	-308.58	-1.44	0.91	0.01	2.39	7.22	
244	CO1	273	0.000	-440.19	-11.15	4.29	-0.01	-5.12	-3.68	
		396	5.999	-436.16	-3.10	2.27	0.02	18.61	48.81	
	CO2	273	0.000	-348.26	-6.23	2.72	-0.01	-1.72	2.62	
		396	5.999	-345.22	-1.83	1.53	0.01	12.99	31.20	
311	CO1	332	0.000	-372.64	-8.24	7.13	-0.02	-14.82	-1.43	
		397	5.999	-368.58	-3.00	5.08	-0.03	29.08	38.62	
	CO2	332	0.000	-298.04	-4.67	3.99	-0.01	-6.95	3.26	
		397	5.999	-294.99	-1.71	2.92	-0.02	17.26	25.36	
354	CO1	3	0.000	-434.40	2.44	-2.41	-0.00	0.09	0.09	
		290	4.470	-431.30	0.80	-0.92	0.00	-8.67	-8.67	
	CO2	3	0.000	-345.02	0.19	-0.93	-0.00	0.04	0.01	
		290	4.470	-342.71	-0.23	-0.33	0.00	-3.41	-0.49	
356	CO1	290	0.000	-431.29	-12.09	4.77	-0.01	-8.67	-8.67	
		398	5.999	-427.27	-4.56	2.91	-0.01	20.17	52.14	
	CO2	290	0.000	-342.72	-6.83	2.65	-0.00	-3.41	-0.49	
		398	5.999	-339.69	-2.71	1.63	-0.01	12.25	33.08	
368	CO1	376	0.000	-447.48	-9.62	3.50	-0.00	-1.82	2.53	
		399	5.999	-443.42	-1.29	1.47	0.03	15.77	43.14	
	CO2	376	0.000	-353.00	-5.28	2.36	-0.00	0.18	6.44	
		399	5.999	-349.95	-0.71	1.12	0.02	11.89	27.98	
369	CO1	377	0.000	-427.79	-7.43	0.96	-0.00	3.13	7.39	
		400	5.999	-423.68	-0.06	-0.40	0.00	6.19	35.31	
	CO2	377	0.000	-337.60	-4.00	0.27	-0.00	3.94	9.14	
		400	5.999	-334.53	0.10	-0.53	0.00	3.82	23.34	
405	CO1	342	0.000	-371.27	-4.06	-0.51	-0.01	-5.13	6.08	
		402	5.999	-367.11	-0.35	-0.64	-0.10	-1.68	21.90	
	CO2	342	0.000	-308.58	-2.26	-3.33	-0.00	2.39	7.22	
		402	5.999	-305.50	0.00	-2.95	-0.05	-12.99	15.23	
430	CO1	395	0.000	-396.58	14.06	-1.25	-0.00	2.21	25.85	
		25	1.750	-395.33	15.10	-1.27	0.00	0.00	-0.00	
	CO2	395	0.000	-312.70	9.77	-1.06	-0.00	1.86	17.74	
		25	1.750	-311.78	10.30	-1.06	0.00	0.00	-0.00	
431	CO1	396	0.000	-434.11	8.71	-3.44	-0.01	18.61	48.81	
		22	3.950	-431.20	14.26	-5.42	0.00	-0.00	-0.00	
	CO2	396	0.000	-343.78	6.13	-2.64	-0.01	12.99	31.20	
		22	3.950	-341.67	8.83	-3.66	0.00	-0.00	-0.00	
432	CO1	397	0.000	-366.95	5.96	-4.29	0.02	29.09	38.73	
		20	4.470	-363.69	10.10	-7.64	0.00	-0.00	0.00	
	CO2	397	0.000	-293.95	4.34	-2.81	0.01	17.26	25.44	
		20	4.470	-291.59	6.42	-4.39	0.00	-0.00	-0.00	
433	CO1	398	0.000	-425.57	7.26	-2.71	0.01	20.18	52.14	
		21	4.480	-422.25	13.96	-5.43	0.00	-0.00	-0.00	
	CO2	398	0.000	-338.35	5.27	-1.87	0.01	12.25	33.08	
		21	4.480	-335.97	8.51	-3.17	0.00	-0.00	-0.00	
434	CO1	399	0.000	-440.93	10.42	-4.10	-0.03	15.77	43.20	
		23	3.330	-438.49	14.20	-5.04	0.00	0.00	0.00	
	CO2	399	0.000	-348.28	7.17	-3.27	-0.02	11.89	28.02	
		23	3.330	-346.51	9.01	-3.72	0.00	0.00	-0.00	
435	CO1	400	0.000	-422.28	11.51	-1.99	0.00	6.19	35.30	
		24	2.690	-420.33	13.89	-2.45	0.00	0.00	-0.00	
	CO2	400	0.000	-333.41	7.86	-1.27	0.00	3.82	23.32	
		24	2.690	-331.99	9.05	-1.49	0.00	0.00	-0.00	
437	CO1	402	0.000	-366.65	3.08	1.69	0.09	-1.67	21.74	
		2	4.749	-363.32	5.41	0.12	0.00	-0.00	0.00	
	CO2	402	0.000	-305.09	2.38	3.09	0.05	-12.99	15.12	
		2	4.749	-302.63	3.65	2.93	0.00	-0.00	-0.00	



Project:

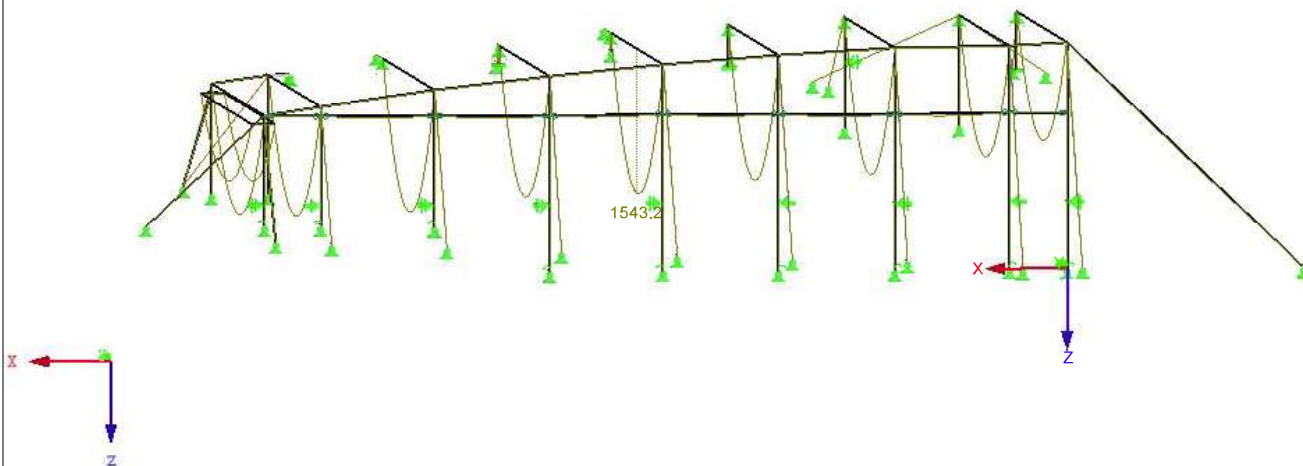
Model: Orkester z zlebo b

Date: 29.7.2017

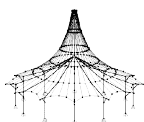
■ **POVESI VRVI**

CO 2: Povesi
Global Deformations u-Z

Isometric



Max u-Z: 1543.2, Min u-Z: -0.2 mm
Factor of deformations: 6.30



RF-STEEL EC3

CA1

Design of steel members
according to Eurocode 3

Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.1 GENERAL DATA

Members to design:	All
Sets of members to design:	
National Annex:	SIST
Ultimate Limit State Design	CO1
Load combinations to design:	Polna obtežba za dimenzioniranje

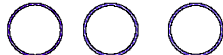
1.2 MATERIALS

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm ²]	Shear Modulus G [kN/cm ²]	Poisson's Ratio ν [-]	Yield Stress f_{yk} [kN/cm ²]	Max. Thickness t [mm]
1	HDT1200M 1.0965 SIST EN 10346:2009-03 User-Defined Material	21000.00	8076.92	0.300	90.00	
2	Steel S 235 J0 EN 10025-2:2004-11	21000.00	8076.92	0.300	23.50	16.0
					22.50	40.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
4	Steel S 275 J0 EN 10025-2:2004-11	21000.00	8076.92	0.300	27.50	3.0
					27.50	16.0
					26.50	40.0
					25.50	63.0
					24.50	80.0
					23.50	100.0
					22.50	150.0
					21.50	200.0

1.3 CROSS-SECTIONS

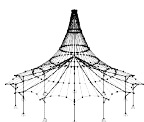
Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Max Design Ratio	Comment
1	2	Pipe 204/8	Pipe	0.98	
4	2	Pipe 159/4.5	Pipe	0.66	
5	1	Round 22	Round bar	0.93	
6	1	Round 28	Round bar	0.86	
7	2	Pipe 159/4.5	Pipe	0.90	
8	1	Round 20	Round bar	0.86	
9	2	RO 76.1x2.6 EN 10210-2:2006	Pipe	0.55	
14	4	RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006	Pipe	0.75	
16	2	RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006	Pipe	0.19	
18	2	RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006	Pipe	0.86	

RO 101.6x4.0 RO 101.6x5.0 RO 219.1x10.0



1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Buckling About Axis z Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Lateral-Torsional Buckling Possible	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
2	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
3	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
4	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
5	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
6	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
7	☒	☒	1.00	1.460	☒	1.00	1.460	☐	1.0	1.0	1.460	1.460
8	☒	☒	1.00	1.400	☒	1.00	1.400	☐	1.0	1.0	1.400	1.400
9	☒	☒	1.00	1.400	☒	1.00	1.400	☐	1.0	1.0	1.400	1.400
10	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
11	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
12	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
13	☒	☒	1.00	4.470	☒	1.00	4.470	☐	1.0	1.0	4.470	4.470
14	☒	☒	1.00	4.570	☒	1.00	4.570	☐	1.0	1.0	4.570	4.570
15	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
16	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
17	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
18	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
19	☒	☒	1.00	6.830	☒	1.00	6.830	☐	1.0	1.0	6.830	6.830



Project:

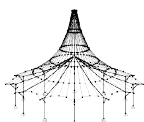
Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member	Buckling		Buckling About Axis y		Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
No.	Possible	Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Possible	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
20	☒	☒	1.00	8.020	☒	1.00	8.020	☐	1.0	1.0	8.020	8.020
21	☒	☒	1.00	1.240	☒	1.00	1.240	☐	1.0	1.0	1.240	1.240
22	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
23	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
24	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
25	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
26	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	2.520	☐	1.00	2.520	☐	1.0	1.0	2.520	2.520
27	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☒	☒	1.00	4.570	☒	1.00	4.570	☐	1.0	1.0	4.570	4.570
28	☒	☒	1.00	2.850	☒	1.00	2.850	☐	1.0	1.0	2.850	2.850
29	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
30	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
31	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
32	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
33	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
34	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
35	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
36	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
37	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	11.397	☐	1.00	11.397	☐	1.0	1.0	11.397	11.397
38	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	12.051	☐	1.00	12.051	☐	1.0	1.0	12.051	12.051
39	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	13.206	☐	1.00	13.206	☐	1.0	1.0	13.206	13.206
40	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	14.267	☐	1.00	14.267	☐	1.0	1.0	14.267	14.267
41	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	2.068	☐	1.00	2.068	☐	1.0	1.0	2.068	2.068
42	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	5.000	☐	1.00	5.000	☐	1.0	1.0	5.000	5.000
43	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
44	☐	☐	1.00	15.344	☐	1.00	15.344	☐	1.0	1.0	15.344	15.344
45	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	16.129	☐	1.00	16.129	☐	1.0	1.0	16.129	16.129
46	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	11.868	☐	1.00	11.868	☐	1.0	1.0	11.868	11.868
47	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	13.392	☐	1.00	13.392	☐	1.0	1.0	13.392	13.392
48	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	5.777	☐	1.00	5.777	☐	1.0	1.0	5.777	5.777
49	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	1.093	☐	1.00	1.093	☐	1.0	1.0	1.093	1.093
50	☒	☒	1.00	4.420	☒	1.00	4.420	☐	1.0	1.0	4.420	4.420
51	☐	☐	1.00	16.804	☐	1.00	16.804	☐	1.0	1.0	16.804	16.804
52	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☒	☒	1.00	4.470	☒	1.00	4.470	☐	1.0	1.0	4.470	4.470
53	☒	☒	1.00	7.450	☒	1.00	7.450	☐	1.0	1.0	7.450	7.450
54	☐	☐	1.00	17.432	☐	1.00	17.432	☐	1.0	1.0	17.432	17.432
55	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	13.112	☐	1.00	13.112	☐	1.0	1.0	13.112	13.112
56	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	14.364	☐	1.00	14.364	☐	1.0	1.0	14.364	14.364
57	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
58	☒	☒	1.00	4.470	☒	1.00	4.470	☐	1.0	1.0	4.470	4.470
60	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
61	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☒	☒	1.00	3.860	☒	1.00	3.860	☐	1.0	1.0	3.860	3.860
62	☐	☐	1.00	17.600	☐	1.00	17.600	☐	1.0	1.0	17.600	17.600
68	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
79	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
80	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
81	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
82	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
83	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
84	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
85	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
86	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
87	This type of member is not allowed for stability calculation.											
	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900



Project:

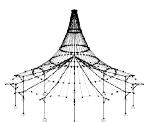
Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Buckling About Axis z Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Lateral-Torsional Buckling Possible	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
88	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
89	This type of member is not allowed for stability calculation.											
90	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
91	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
92	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
93	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
94	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
95	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
96	☐	☐	1.00	3.885	☐	1.00	3.885	☐	1.0	1.0	3.885	3.885
106	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
107	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
108	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
109	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
110	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
242	☐	☐	1.00	1.124	☐	1.00	1.124	☐	1.0	1.0	1.124	1.124
244	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
308	☐	☐	1.00	1.158	☐	1.00	1.158	☐	1.0	1.0	1.158	1.158
309	☐	☐	1.00	1.197	☐	1.00	1.197	☐	1.0	1.0	1.197	1.197
310	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
311	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
332	☐	☐	1.00	2.691	☐	1.00	2.691	☐	1.0	1.0	2.691	2.691
336	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
340	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
344	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
349	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
353	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
354	☒	☒	1.00	4.470	☒	1.00	4.470	☐	1.0	1.0	4.470	4.470
355	☐	☐	1.00	12.725	☐	1.00	12.725	☐	1.0	1.0	12.725	12.725
356	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
358	☐	☒	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
362	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
366	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
368	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
369	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
370	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
371	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
372	☐	☐	1.00	2.040	☐	1.00	2.040	☐	1.0	1.0	2.040	2.040
373	☐	☐	1.00	5.000	☐	1.00	5.000	☐	1.0	1.0	5.000	5.000
374	☒	☒	1.00	1.240	☒	1.00	1.240	☐	1.0	1.0	1.240	1.240
381	☐	☐	1.00	3.060	☐	1.00	3.060	☐	1.0	1.0	3.060	3.060
382	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
383	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
384	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
385	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
386	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
387	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
388	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
389	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
390	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
391	☒	☒	1.00	5.400	☒	1.00	5.400	☐	1.0	1.0	5.400	5.400
392	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
393	☐	☐	1.00	3.900	☐	1.00	3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900



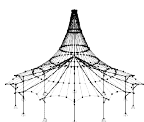
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y		Buckling About Axis z		Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	$k_{cr,y}$ $L_{cr,y}$ [m]	Possible	$k_{cr,z}$ $L_{cr,z}$ [m]	Possible	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
394	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
395	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
396	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
397	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
398	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
399	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
400	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
401	☐	☐	1.00 1.549	☐	1.00 1.549	☐	1.0	1.0	1.549	1.549
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
402	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
403	☐	☐	1.00 3.900	☐	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
404	☐	☐	1.00 4.972	☐	1.00 4.972	☐	1.0	1.0	4.972	4.972
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
405	☒	☒	1.00 6.000	☒	1.00 6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
408	☒	☒	1.00 3.856	☒	1.00 3.856	☐	1.0	1.0	3.856	3.856
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
409	☐	☐	1.00 7.765	☐	1.00 7.765	☐	1.0	1.0	7.765	7.765
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
410	☐	☐	1.00 7.849	☐	1.00 7.849	☐	1.0	1.0	7.849	7.849
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
411	☐	☐	1.00 7.700	☐	1.00 7.700	☐	1.0	1.0	7.700	7.700
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
412	☐	☐	1.00 7.831	☐	1.00 7.831	☐	1.0	1.0	7.831	7.831
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
413	☐	☐	1.00 7.875	☐	1.00 7.875	☐	1.0	1.0	7.875	7.875
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
414	☐	☐	1.00 7.766	☐	1.00 7.766	☐	1.0	1.0	7.766	7.766
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
415	☐	☐	1.00 3.906	☐	1.00 3.906	☐	1.0	1.0	3.906	3.906
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
416	☐	☐	1.00 10.911	☐	1.00 10.911	☐	1.0	1.0	10.911	10.911
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
417	☐	☐	1.00 22.083	☐	1.00 22.083	☐	1.0	1.0	22.083	22.083
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
418	☐	☐	1.00 3.873	☐	1.00 3.873	☐	1.0	1.0	3.873	3.873
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
419	☐	☐	1.00 1.500	☐	1.00 1.500	☐	1.0	1.0	1.500	1.500
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
420	☐	☐	1.00 2.121	☐	1.00 2.121	☐	1.0	1.0	2.121	2.121
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
421	☒	☒	1.00 3.000	☒	1.00 3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
430	☒	☒	1.00 1.750	☒	1.00 1.750	☐	1.0	1.0	1.750	1.750
431	☒	☒	1.00 3.950	☒	1.00 3.950	☐	1.0	1.0	3.950	3.950
432	☒	☒	1.00 4.470	☒	1.00 4.470	☐	1.0	1.0	4.470	4.470
433	☒	☒	1.00 4.480	☒	1.00 4.480	☐	1.0	1.0	4.480	4.480
434	☒	☒	1.00 3.330	☒	1.00 3.330	☐	1.0	1.0	3.330	3.330
435	☒	☒	1.00 2.690	☒	1.00 2.690	☐	1.0	1.0	2.690	2.690
436	☒	☒	1.00 0.640	☒	1.00 0.640	☐	1.0	1.0	0.640	0.640
437	☒	☒	1.00 4.750	☒	1.00 4.750	☐	1.0	1.0	4.750	4.750
438	☒	☒	1.00 7.687	☒	1.00 7.687	☐	1.0	1.0	7.687	7.687
439	☒	☒	1.00 7.800	☒	1.00 7.800	☐	1.0	1.0	7.800	7.800
440	☒	☒	1.00 7.664	☒	1.00 7.664	☐	1.0	1.0	7.664	7.664
441	☒	☒	1.00 7.810	☒	1.00 7.810	☐	1.0	1.0	7.810	7.810
442	☒	☒	1.00 7.862	☒	1.00 7.862	☐	1.0	1.0	7.862	7.862
443	☒	☒	1.00 7.766	☒	1.00 7.766	☐	1.0	1.0	7.766	7.766
444	☒	☒	1.00 3.900	☒	1.00 3.900	☐	1.0	1.0	3.900	3.900
445	☒	☒	1.00 0.020	☒	1.00 0.020	☐	1.0	1.0	0.020	0.020
446	☒	☒	1.00 3.814	☒	1.00 3.814	☐	1.0	1.0	3.814	3.814
447	☒	☒	1.00 0.600	☒	1.00 0.600	☐	1.0	1.0	0.600	0.600
448	☒	☒	1.00 0.600	☒	1.00 0.600	☐	1.0	1.0	0.600	0.600
449	☒	☒	1.00 1.600	☒	1.00 1.600	☐	1.0	1.0	1.600	1.600
450	☒	☒	1.00 1.131	☒	1.00 1.131	☐	1.0	1.0	1.131	1.131
451	☒	☒	1.00 1.131	☒	1.00 1.131	☐	1.0	1.0	1.131	1.131
452	☒	☒	1.00 1.131	☒	1.00 1.131	☐	1.0	1.0	1.131	1.131
453	☒	☒	1.00 1.131	☒	1.00 1.131	☐	1.0	1.0	1.131	1.131
454	☒	☒	1.00 1.600	☒	1.00 1.600	☐	1.0	1.0	1.600	1.600
455	☐	☐	1.00 36.560	☐	1.00 36.560	☐	1.0	1.0	36.560	36.560
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
456	☐	☐	1.00 36.560	☐	1.00 36.560	☐	1.0	1.0	36.560	36.560
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
457	☐	☐	1.00 11.502	☐	1.00 11.502	☐	1.0	1.0	11.502	11.502
	This type of member is not allowed for stability calculation.									
458	☐	☐	1.00 10.964	☐	1.00 10.964	☐	1.0	1.0	10.964	10.964
	This type of member is not allowed for stability calculation.									



Project:

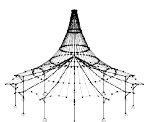
Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
1	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
2	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
3	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
4	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
5	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
6	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
7	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
8	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
9	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
10	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
11	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
12	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
13	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
14	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
15	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
16	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
17	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
18	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
19	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐



Project:

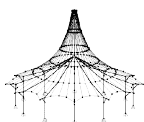
Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
20	Cross-Section	7 - Pipe 159/4,5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
21	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
22	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
23	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
24	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
25	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
26	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
27	Cross-Section	18 - RQ 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
28	Cross-Section	4 - Pipe 159/4,5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
29	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
30	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
31	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
32	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
33	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
34	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
35	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
36	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
37	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
38	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐



Project:

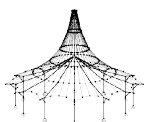
Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
39	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
40	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
41	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
42	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
43	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
44	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
45	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
46	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
47	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
48	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
49	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
50	Cross-Section	7 - Pipe 159/4.5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
51	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
52	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
53	Cross-Section	7 - Pipe 159/4.5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
54	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
55	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
56	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
57	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐



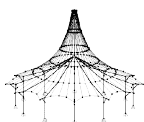
Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date: 29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
	Cross-sectional area for tension design	☐
58	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
60	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
61	Cross-Section	7 - Pipe 159/4.5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
62	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
68	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
79	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
80	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
81	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
82	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
83	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
84	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
85	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
86	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
87	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
88	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
89	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
90	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
91	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
92	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐



Project:

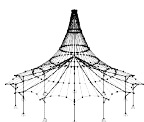
Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
93	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
94	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
95	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
96	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
106	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
107	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
108	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
109	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
110	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
242	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
244	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
308	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
309	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
310	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
311	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
332	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
336	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
340	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
344	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐



Project:

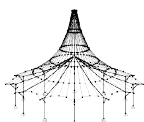
Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
349	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
353	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
354	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
355	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
356	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
358	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
362	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
366	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
368	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
369	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
370	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
371	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
372	Cross-Section	6 - Round 28
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
373	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
374	Cross-Section	7 - Pipe 159/4.5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
381	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
382	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
383	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐



Project:

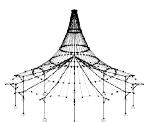
Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
384	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
385	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
386	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
387	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
388	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
389	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
390	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
391	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
392	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
393	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
394	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
395	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
396	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
397	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
398	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
399	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
400	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
401	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
402	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐



Project:

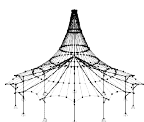
Model: Orkester z zlebo b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
403	Cross-Section	5 - Round 22
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
404	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
405	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
408	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
409	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
410	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
411	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
412	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
413	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
414	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
415	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
416	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
417	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
418	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
419	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
420	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
421	Cross-Section	7 - Pipe 159/4.5
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
430	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
431	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐



Project:

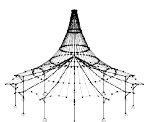
Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

Member No.	Description	Parameter
432	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
433	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
434	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
435	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
436	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
437	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	18 - RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
438	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
439	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
440	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
441	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
442	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
443	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
444	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
445	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
446	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	14 - RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
447	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
448	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	1 - Pipe 204/8
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
449	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	9 - RO 76.1x2.6 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
450	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	16 - RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006



Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

1.12 PARAMETERS - MEMBERS

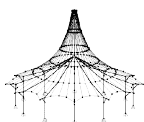
Member No.	Description	Parameter
451	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	16 - RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
452	Cross-sectional area for tension design	☐
	Cross-Section	16 - RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
453	Cross-Section	16 - RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
454	Cross-Section	9 - RO 76.1x2.6 EN 10210-2:2006
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
455	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
456	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
457	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐
458	Cross-Section	8 - Round 20
	Shear panel	☐
	Rotational restraint	☐
	Cross-sectional area for tension design	☐

2.1 DESIGN BY LOAD CASE

LC/CO/RC	Load Case or CO/RC Description	Member No.	Location x [m]	Design	Design No.	Description
CO1	Ultimate Limit State Design Polna obtezbaz za dimenzioniranje	21	0.000	0.98	≤ 1	CS201) PT

2.2 DESIGN BY CROSS-SECTION

Sect. No.	Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design	Design No.	Description
1	Pipe 204/8					
	21	1.240	CO1	0.02	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	9	0.000	CO1	0.34	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	436	0.640	CO1	0.03	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	21	0.000	CO1	0.13	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	445	0.000	CO1	0.08	≤ 1	CS128) Cross-section check - Resulting shear force acc. to 6.2.6
	21	0.000	CO1	0.98	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	9	1.400	CO1	0.24	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	445	0.000	CO1	0.29	≤ 1	ST301) Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	445	0.010	CO1	0.29	≤ 1	ST311) Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	391	0.000	CO1	0.74	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
4	Pipe 159/4,5					
	28	2.850	CO1	0.06	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	28	0.000	CO1	0.03	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	28	0.000	CO1	0.66	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
5	Round 22					
	46	11.907	CO1	0.93	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
6	Round 28					
	44	15.369	CO1	0.86	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
7	Pipe 159/4,5					
	374	0.000	CO1	0.14	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	20	0.000	CO1	0.31	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	421	0.000	CO1	0.02	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	61	0.000	CO1	0.46	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	20	0.000	CO1	0.90	≤ 1	ST302) Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)



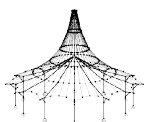
Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date: 29.7.2017

2.2 DESIGN BY CROSS-SECTION

Sect. No.	Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Design No.	Description
8	20	0.000	CO1	0.90	≤ 1	ST312)	6.3.1.1 and 6.3.1.2 Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2
	Round 20						
	419	1.487	CO1	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	48	5.787	CO1	0.86	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	RO 76.1x2.6 EN 10210-2:2006						
	449	1.600	CO1	0.32	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	449	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	454	0.800	CO1	0.03	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	454	1.600	CO1	0.55	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	RO 101.6x4.0 EN 10210-2:2006						
	439	0.000	CO1	0.08	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	443	0.000	CO1	0.01	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	443	0.000	CO1	0.04	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	443	0.000	CO1	0.04	≤ 1	CS128)	Cross-section check - Resulting shear force acc. to 6.2.6
	446	1.907	CO1	0.02	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	443	3.883	CO1	0.75	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	RO 101.6x5.0 EN 10210-2:2006						
	450	0.000	CO1	0.18	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	453	0.000	CO1	0.04	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	451	1.132	CO1	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	452	0.000	CO1	0.04	≤ 1	CS128)	Cross-section check - Resulting shear force acc. to 6.2.6
	452	0.000	CO1	0.19	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	RO 219.1x10.0 EN 10210-2:2006						
	14	0.000	CO1	0.29	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	311	2.250	CO1	0.01	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	430	1.750	CO1	0.03	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	431	3.950	CO1	0.03	≤ 1	CS128)	Cross-section check - Resulting shear force acc. to 6.2.6
	437	3.694	CO1	0.14	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	356	5.999	CO1	0.37	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	244	0.000	CO1	0.86	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2



Project:

Model: Orkester z zlebo b

Date:

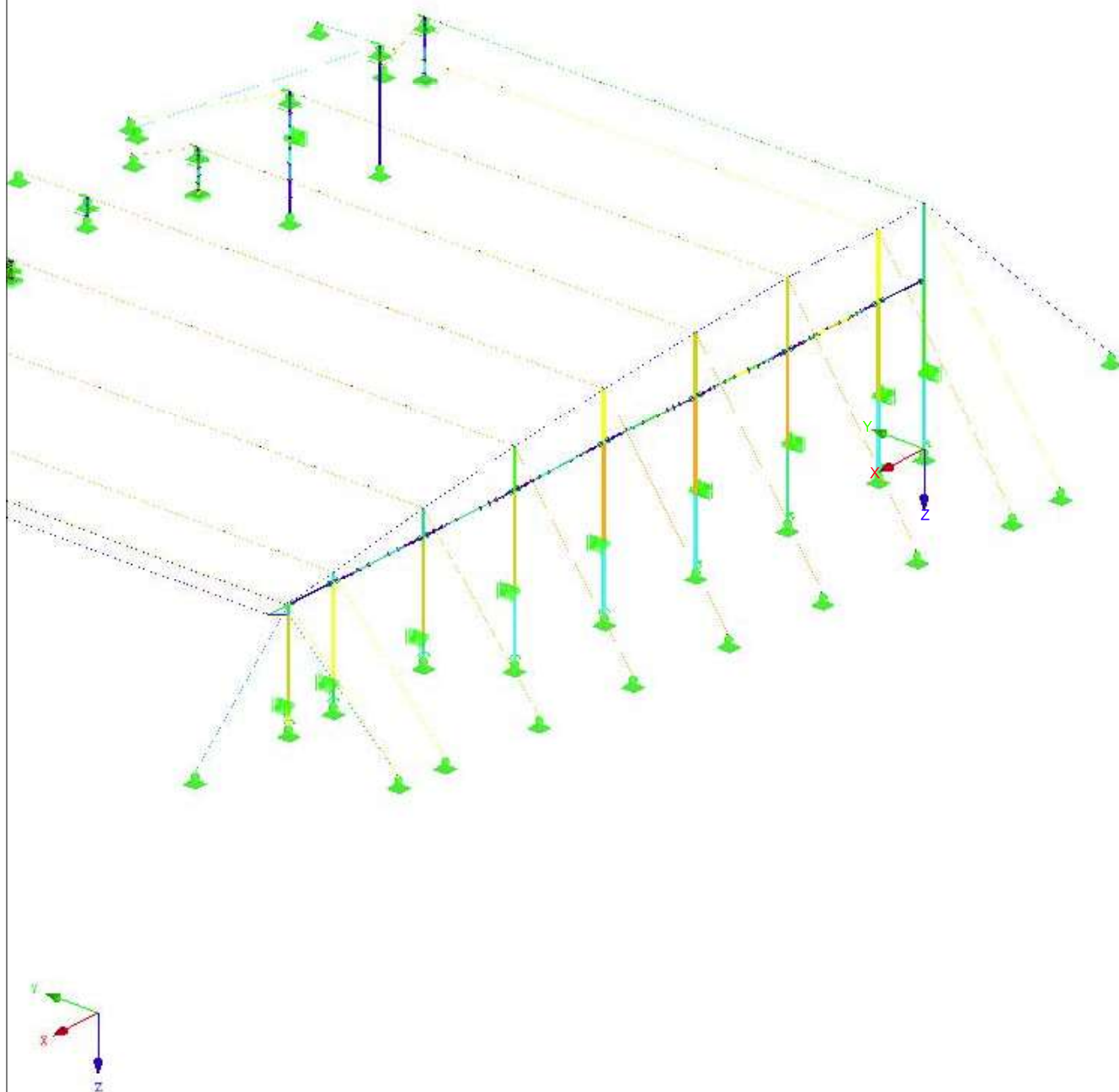
29.7.2017

■ IZKORISTEK ZUNANJE LINIJE

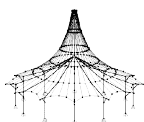
RF-STEEL EC3 CA1

Ultimate Limit State: Cross-Section Design, Stability Design, Weld Design, Pressure Design

Isometric



Max Design Ratio: 0.98



Project:

Model: Orkester z zlebom b

Date:

29.7.2017

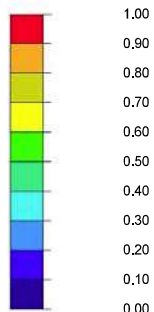
■ IZKORISTEK NOTRANJE LINIJE

RF-STEEL EC3 CA1

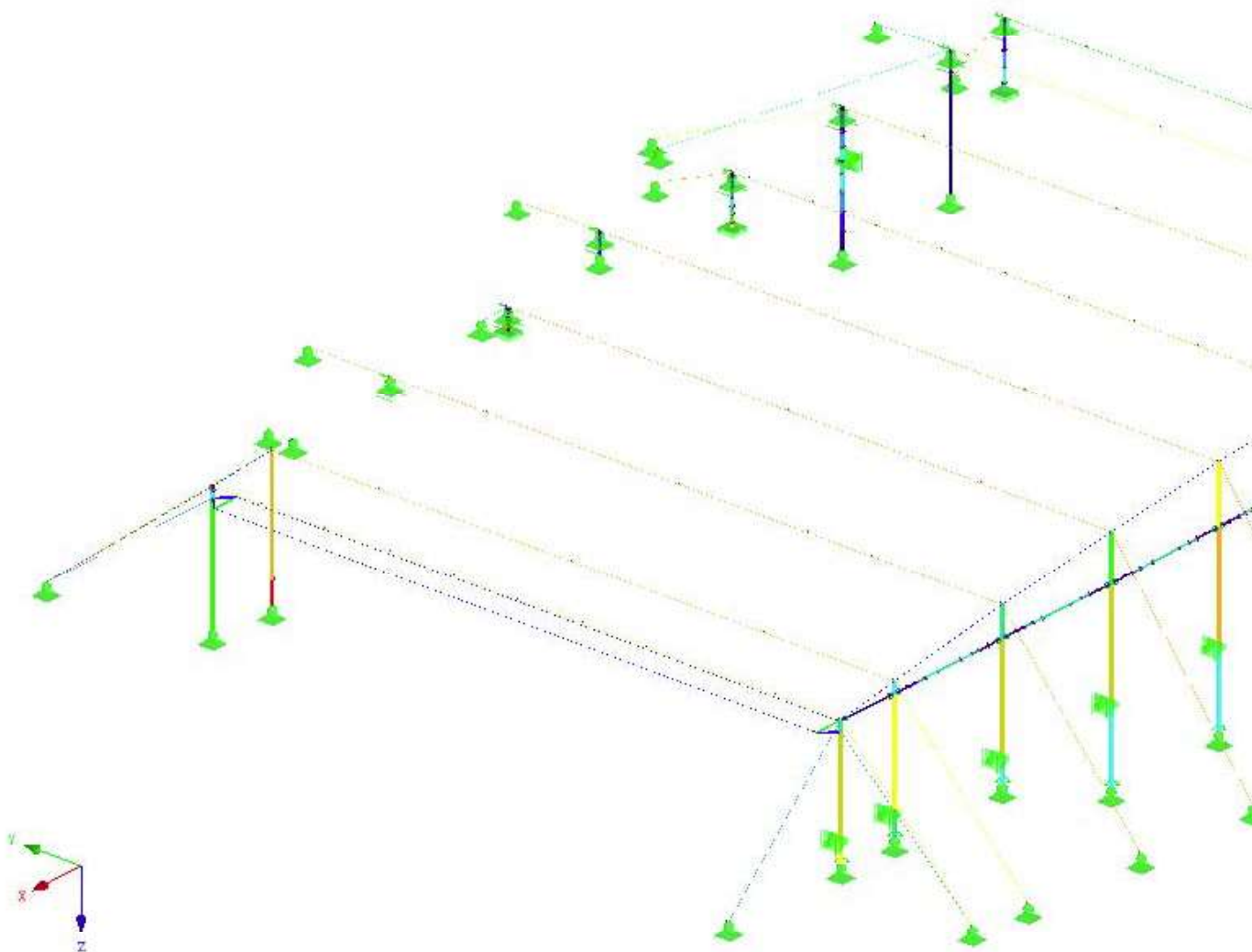
Ultimate Limit State: Cross-Section Design, Stability Design, Weld Design, Pressure Design

Isometric

Max
Design Ratio [-]



Max : 0.98
Min : 0.00



Max Design Ratio: 0.98