

objednatel:



Město Boskovice
Masarykovo nám. 4/2
680 18 Boskovice

zakázka:

KOMPLEXNÍ OBNOVA PARKU U ZÁMECKÉHO SKLENÍKU
p. č. 1216/2, 1218/1, 1218/2, 1218/3, 1218/4, 1218/7, 1218/8, 1218/9, 1218/10, 1220/1, 1220/2, 1220/5
k. ú. Boskovice

stupeň dokumentace:

Dokumentace pro výběr zhotovitele

generální projektant:



EA architekti, s.r.o.
Rezkova 934/54
602 00 BRNO

m_+420 602 462 127
e _eichlerova@ea-architekti.cz
w _www.ea-architekti.cz

autor návrhu: Ing. arch. Eva Eichlerová
Ing. arch. Zdeněk Eichler
spolupráce: Ing. Věra Handlová

část:

paré číslo:

D.3.4 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

zpracovatel části:



Fineta s.r.o.
Minská 34
616 00 BRNO

m_+420 603 897 482
e _nevřiva@seznam.cz

zodp. projektant: Ing. Václav Nevřiva
vypracoval: Ing. Václav Nevřiva

název výkresu:

číslo zakázky: 21-2021
datum: 06/2022

STATICKÝ VÝPOČET

číslo výkresu:

D.3.4.02

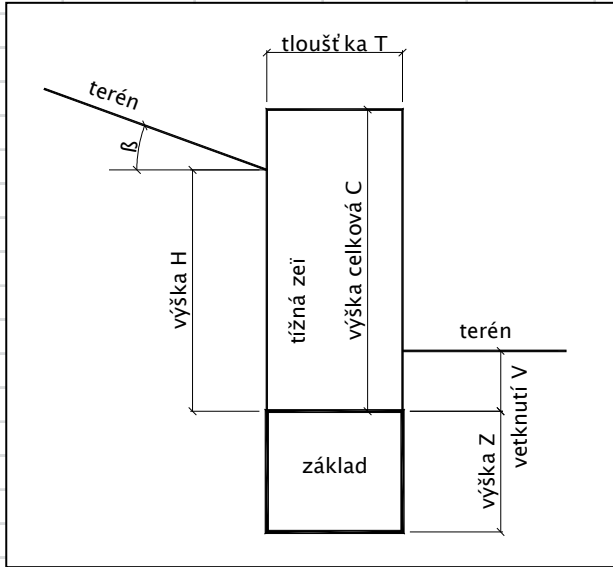
Obecně:

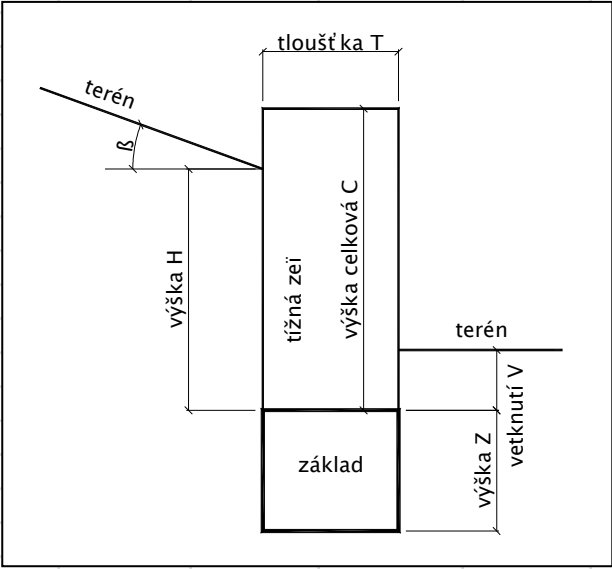
Projekt řeší obnovu parku u zámeckého skleníku v Boskovicích. Podrobný popis stavby viz technická zpráva a výkresy. Dále jsou uvedeny statické výpočty zatížení a působení vybraných základních nosných konstrukcí. Předpokládá se, že na tuto dokumentaci pro výběr zhotovitele naváže u speciálních konstrukcí, jako jsou mikropiloty a střecha altánu dodavatelská dokumentace zhotovitele, ve které budou tyto konstrukce řešeny detailně včetně upřesněného statického výpočtu.

Zatížení:

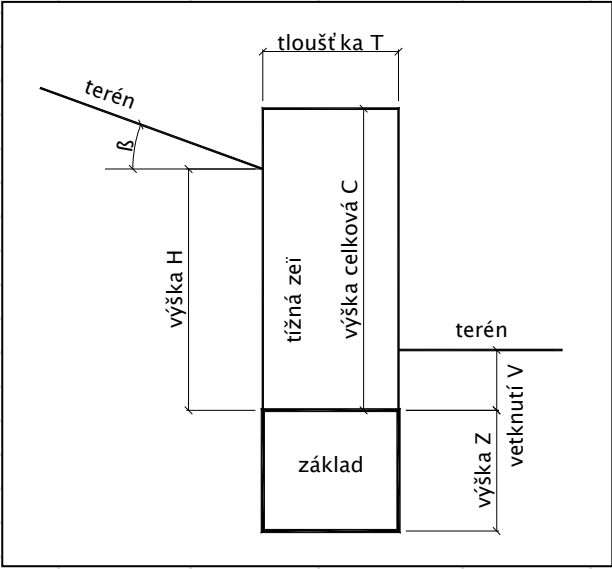
<u>zatížení střechy altánu</u>						
	hmotnost	tloušťka	plocha	q,n	Gama,f	q,d
<u>Stálé</u>						
<i>krytina - fólie</i>	0,1	1	1	0,10	1,15	0,12
<i>bednění</i>	6	0,03	1	0,18	1,15	0,21
<i>vazníky + diagonály</i>	0,5	1	1	0,50	1,15	0,58
<i>celkem</i>				0,78		0,90
<u>Nahodilé</u>						
			μ1			
<i>sníh - II.sněhová oblast</i>		1	0,8	0,8	1,5	1,20
<u>Celkové (kN/m)</u>				1,58	1,33	2,10

Posouzení tížných opěrných zdí:

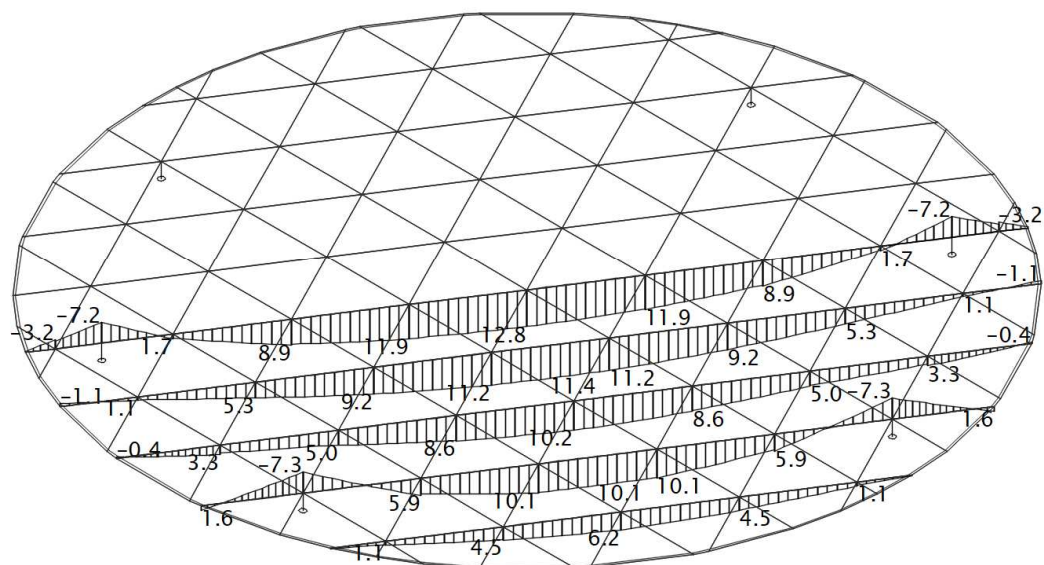
Park Boskovice - prvek "2"				[°]	[rad]		
úhel vnitřního tření				φ	300,52		
							
						yf,pas	0,9
						yf,akt	1,35
						skl. terénu β[°]	25
						gama, kámen	22
						yska H	0,6
						yska Celk. C	1,1
						tloustka T	0,35
						hl. Vetknutí V	0,2
						γ,zem.	20
K,a				0,48698793			
K,p				3			
q,norm,nad				5			
q,norm,pod				0			
sigma,1				3,287168528			
sigma,2				7,889204467			
sigma,celk.				11,176373			
sigma,3				0			
sigma,4				10,8			
sigma,pas,celk				10,8			
F,p	7,623	F,a 1	1,972301				
F,p,posun	4,401141	F,a 2	2,366761				
a,p 1	0,175	r,a 1	0,3				
M,p	1,334025	r,a 2	0,2				
		M,a 1	0,59169				
F,pas1	0	M,a 2	0,473352				
F,pas 2	1,08	M,a	1,065043				
r,pas 1	0,1						
r,pas 2	0,066667						
M,pas 1	0						
M,pas 2	0,072	M,bezkoef	0,77333				
M,pas	0,072	M,celk	0,340982				
Bezpečnost proti překlopení S,r				1,980238	VYHOVUJE		

Park Boskovice - prvek "3"						
				úhel vnitřního tření	φ	[°] 30 [rad] 0,52
				yf,pas		0,9
				yf,akt		1,35
				skl. terénu β [°]		25
				gama, kámen		22
				vyska H		3,15
				vyska Celk. C		3,3
				tloušťka T		1,84
				hl. Vetknutí V		0,2
				γ ,zem.		20
				K,a		0,48698793
				K,p		3
				q,norm,nad		5
				q,norm,pod		0
				sigma,1		3,287168528
				sigma,2		41,41832345
				sigma,celk.		44,70549198
				sigma,3		0
				sigma,4		10,8
				sigma,pas,celk		10,8
F,p	120,2256	F,a 1	10,35458			
F,p,posun	69,41228	F,a 2	65,23386			
a,p 1	0,92	r,a 1	1,575			
M,p	110,6076	r,a 2	1,05			
		M,a 1	16,30846			
F,pas1	0	M,a 2	68,49555			
F,pas 2	1,08	M,a	84,80402			
r,pas 1	0,1					
r,pas 2	0,066667					
M,pas 1	0					
M,pas 2	0,072					
M,pas	0,072	M,celk	25,87553			
Bezpečnost proti překlopení S,r				1,957682	VYHOVUJE	

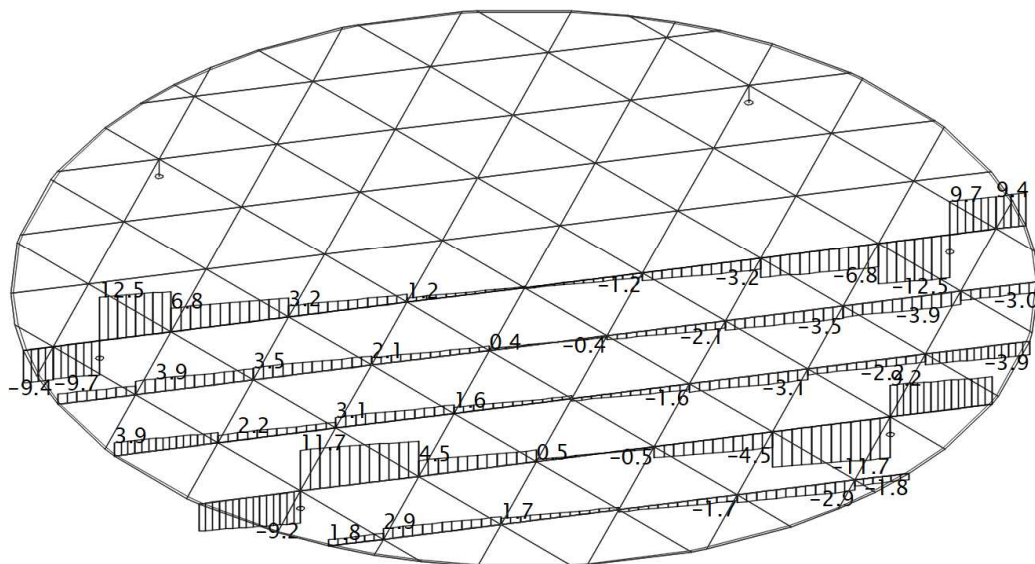
Park Boskovice - prvek "5"									
				úhel vnitřního tření	φ	[°] 30			
						[rad] 0,52			
							γ_f, pas		0,9
							γ_f, akt		1,35
							skl. terénu β [°]		25
							gama, kámen		22
							vyska H		0,7
							vyska Celk. C		1
							tloušťka T		0,5
							hl. Vetknutí V		0,2
							$\gamma, \text{zem.}$		20
				K,a		0,48698793			
				K,p		3			
				q,norm,nad		5			
				q,norm,pod		0			
				sigma,1		3,287168528			
				sigma,2		9,204071879			
				sigma,celk.		12,49124041			
				sigma,3		0			
				sigma,4		10,8			
				sigma,pas,celk		10,8			
F,p	9,9	F,a 1	2,301018						
F,p,posun	5,715768	F,a 2	3,221425						
a,p 1	0,25	r,a 1	0,35						
M,p	2,475	r,a 2	0,233333						
				M,a 1		0,805356			
F,pas1	0	M,a 2	0,751666						
F,pas 2	1,08	M,a	1,557022						
r,pas 1	0,1								
r,pas 2	0,066667								
M,pas 1	0								
M,pas 2	0,072	M,bezkoef	1,67665						
M,pas	0,072	M,celk	0,989978						
Bezpečnost proti překlopení S,r				2,453722	VYHOVUJE				

Park Boskovice - prvek "6"						
				úhel vnitřního tření	φ	[°] 30 [rad] 0,52
						γ_f, pas 0,9 γ_f, akt 1,35 skl. terénu β [°] 25 gama, kámen 22 vyska H 0,4 vyska Celk. C 0,6 tloušťka T 0,4 hl. Vetknutí V 0,2 $\gamma, zem.$ 20 K,a 0,48698793 K,p 3 q,norm,nad 5 q,norm,pod 0 sigma,1 3,287168528 sigma,2 5,259469645 sigma,celk. 8,546638173 sigma,3 0 sigma,4 10,8 sigma,pas,celk 10,8
F,p	4,752	F,a 1	1,314867			
F,p,posun	2,743568	F,a 2	1,051894			
a,p 1	0,2	r,a 1	0,2			
M,p	0,9504	r,a 2	0,133333			
		M,a 1	0,262973			
F,pas1	0	M,a 2	0,140253			
F,pas 2	1,08	M,a	0,403226			
r,pas 1	0,1					
r,pas 2	0,066667					
M,pas 1	0					
M,pas 2	0,072	M,bezkoef	0,837314			
M,pas	0,072	M,celk	0,619174			
Bezpečnost proti překlopení S,r				3,803326	VYHOVUJE	

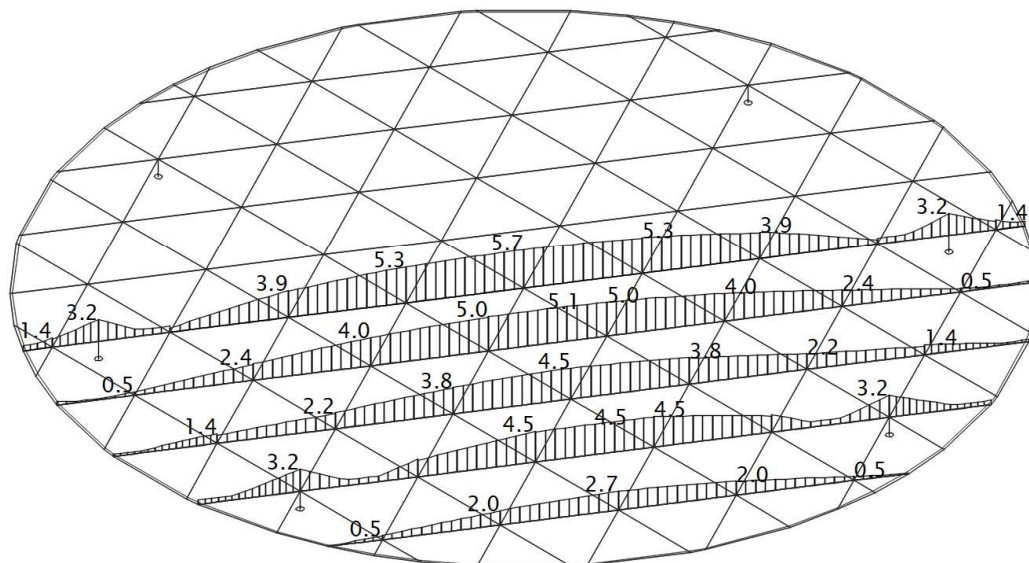
Momenty na vaznících (kNm)



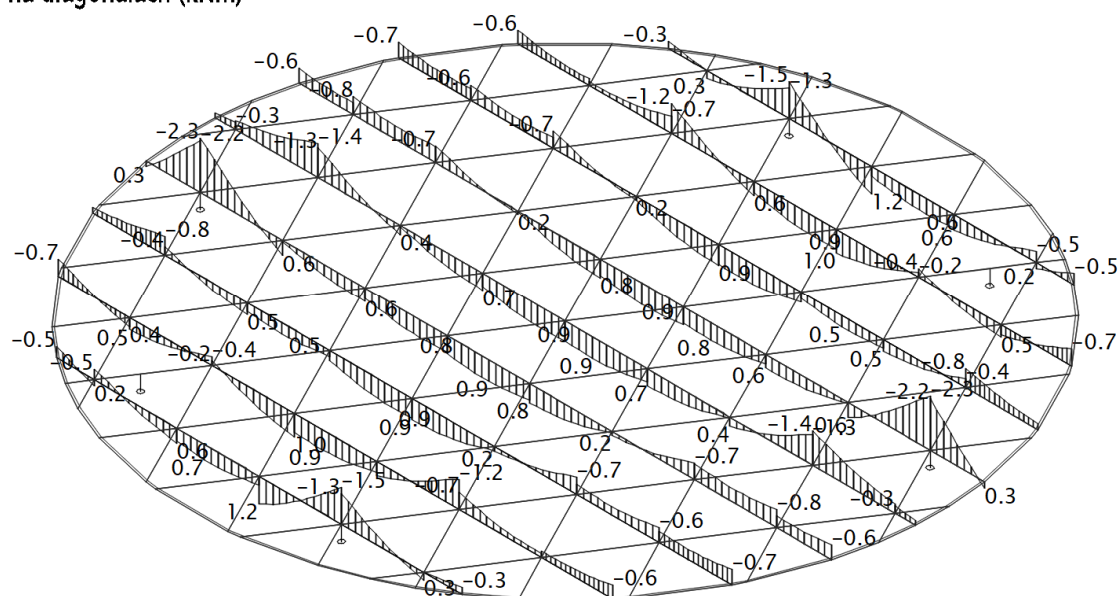
Posouvající síly na vaznících (kN)



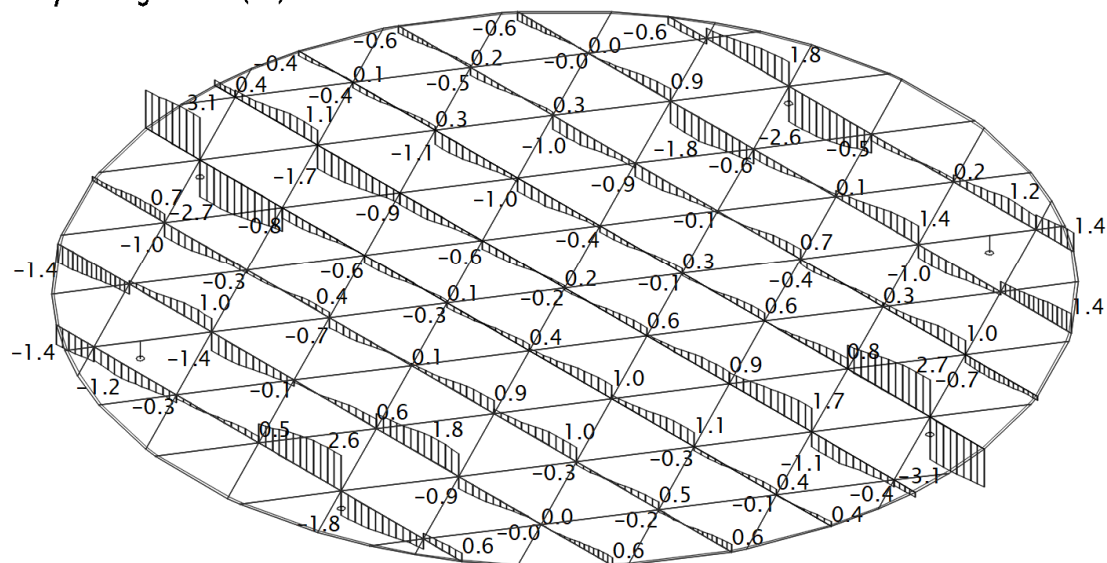
Von Misesovo napětí na vaznících (MPa)



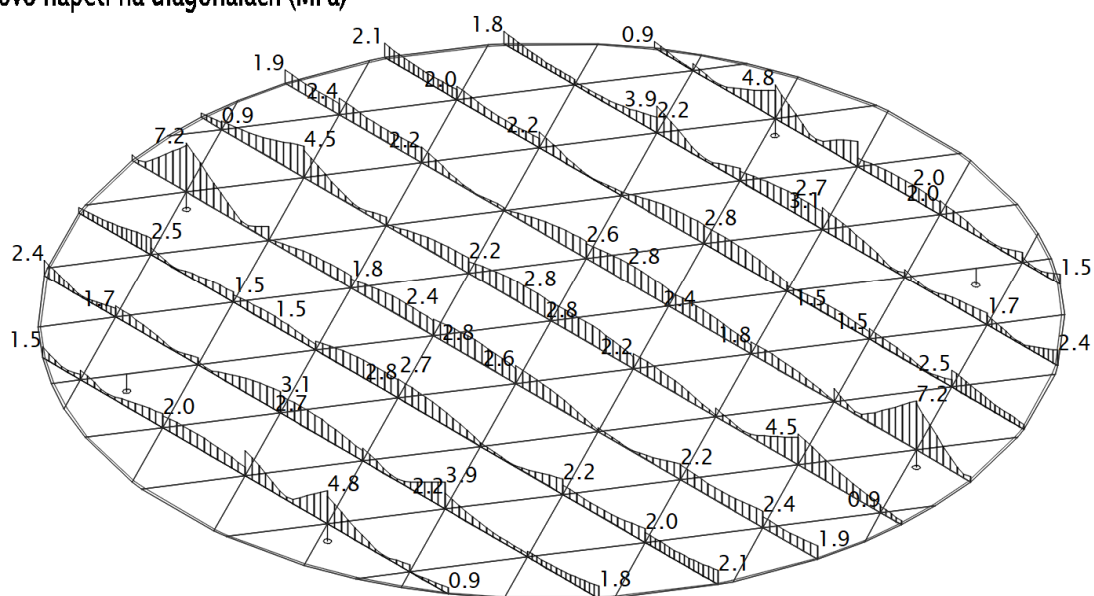
Momenty na diagonálách (kNm)



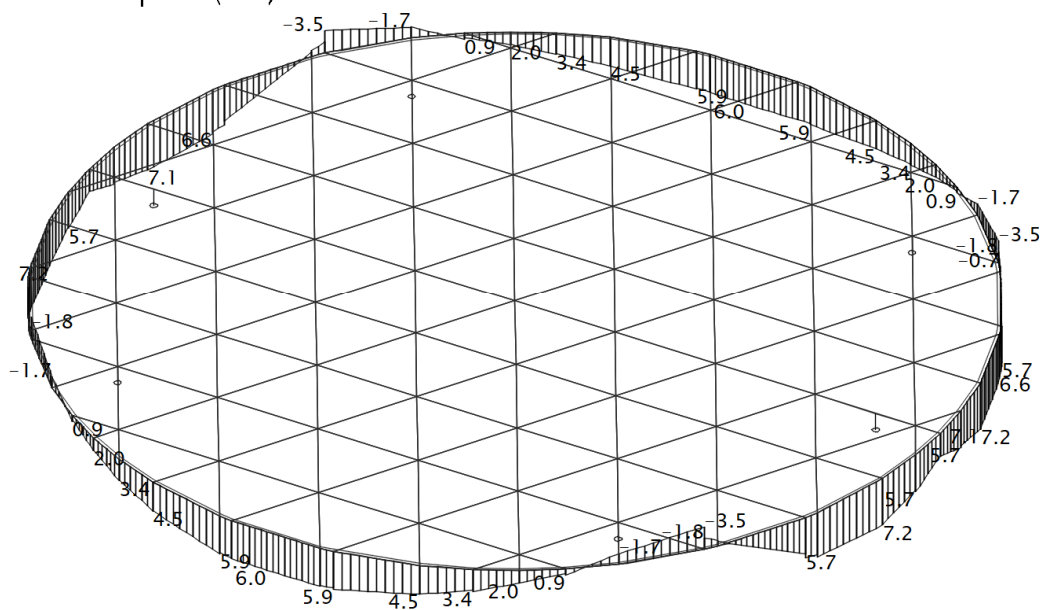
Posouvající síly na diagonálách (kN)



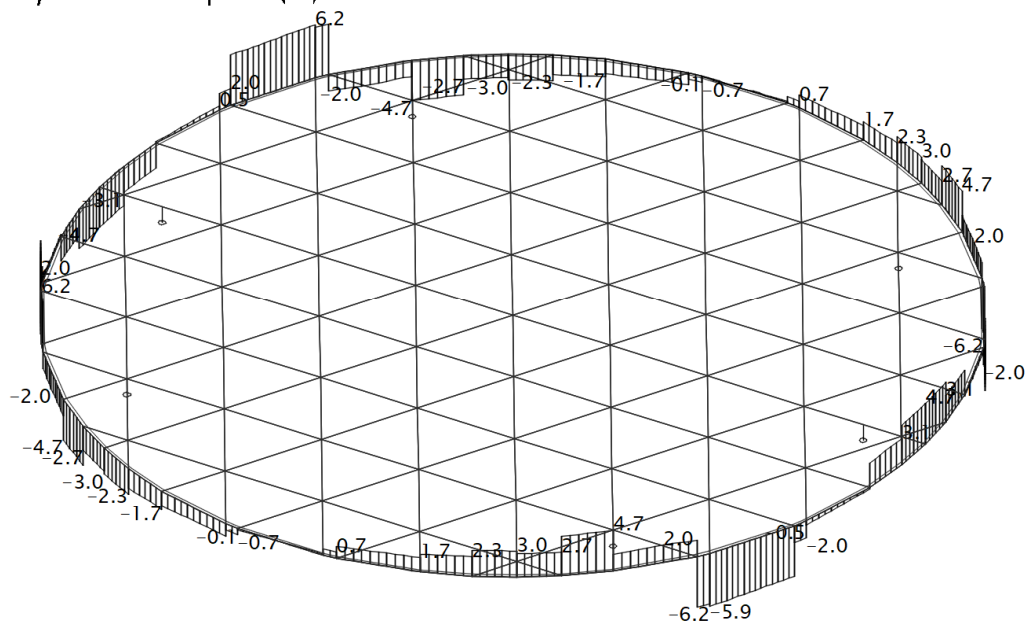
Von Misesovo napětí na diagonálách (MPa)



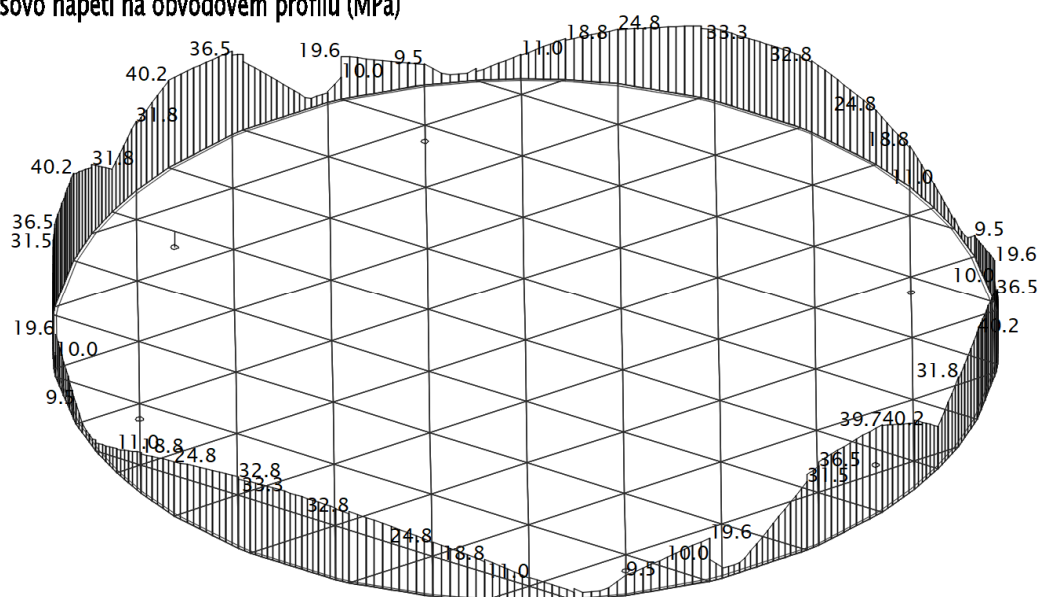
Momenty na obvodovém profilu (kNm)



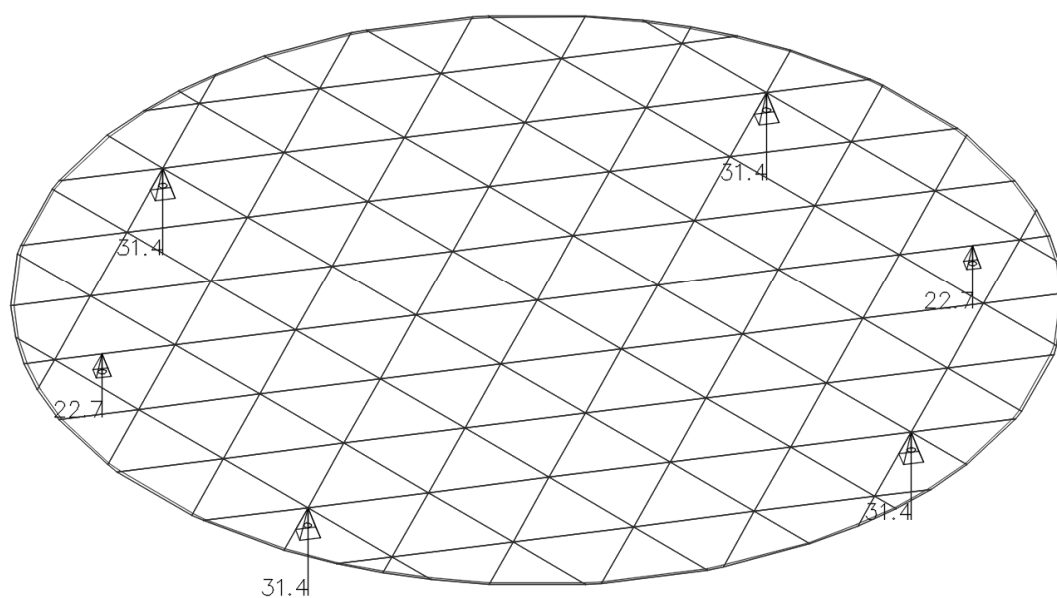
Posouvající síly na obvodovém profilu (kN)



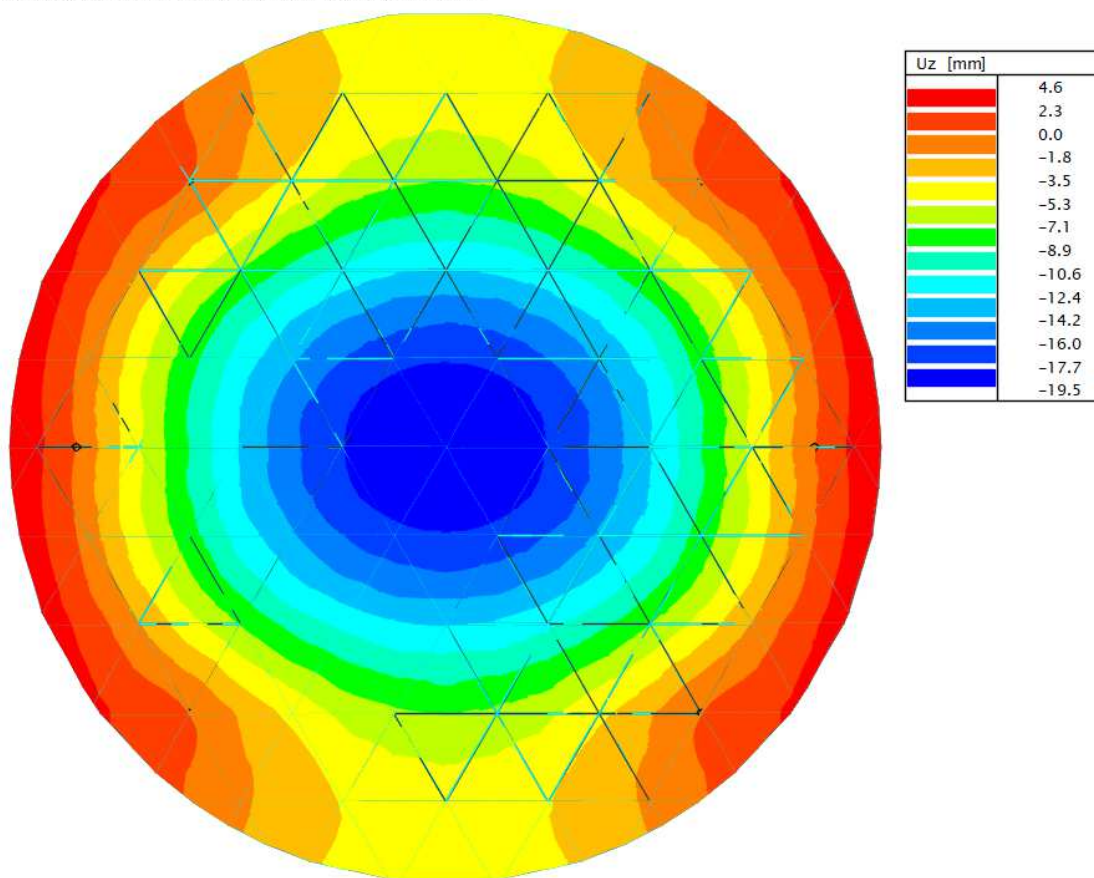
Von Misesovo napětí na obvodovém profilu (MPa)



Reakce altánu (kN)



Svislé deformace od charakteristického zatížení (mm)



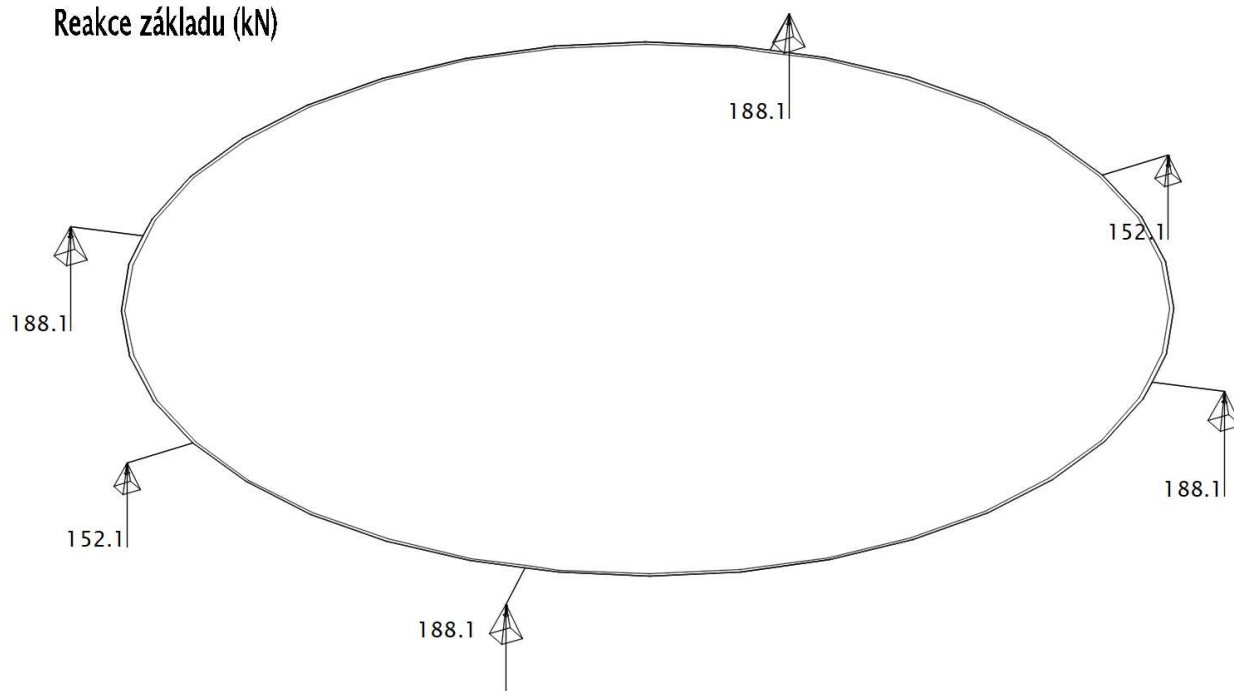
Posouzení únosnosti a deformací nosné konstrukce altánu.

Dřevěné prvky: $\sigma_{\text{lim}} = 11,5 \text{ MPa}$, $\sigma_{\text{max}} = 7,2 \text{ MPa}$, $\sigma_{\text{lim}} > \sigma_{\text{max}}$... **VYHOVUJE**

Ocelové prvky: $\sigma_{\text{lim}} = 214 \text{ MPa}$, $\sigma_{\text{max}} = 40,2 \text{ MPa}$, $\sigma_{\text{lim}} > \sigma_{\text{max}}$... **VYHOVUJE**

Deformace: $w_{\text{lim}} = 1/250 \text{ l}_{\text{sv.}} = 1/250 \times 8550 = 34,2 \text{ mm}$, $w_{\text{max}} = 19,5 \text{ mm}$
 $w_{\text{lim}} > w_{\text{max}}$... **VYHOVUJE**

Reakce základu (kN)



Posudek mikropiloty

Označení výpočtu
mp 01

1 Zatížení mikropiloty

Svislá síla tlaková návrhová - F_{zd} 220 kN
Svislá síla tahová návrhová - F_{zt} 0 kN

2 Geometrie mikropiloty

Trubka 89 / 8
Ocel S235

Vysazení hlavy mikropiloty 0,300 m
Sklon mikropiloty 0°
Volná délka 2,5
Délka kotvení 5,0

3 Požadovaná životnost mikropiloty

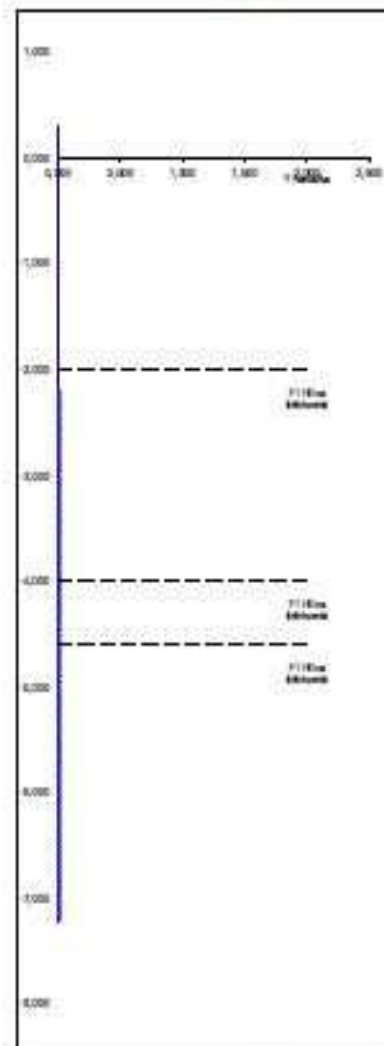
Požadovaná životnost mp 50 let
Typ půdy Zeminy v přirodním usazení
Koeficient spojení se zeminou F_{s1} 1

4 Charakteristika průřezu

Modul reaktce prostředí E_p 5 MN/m³
součinitel vlivu koroze r_k 0,80 mm
plocha průřezu tr. A 1,669E-03 m²
moment setrvačnosti I_x 1,523E-06 m⁴
modul pružnosti oceli E_s 2,100E+05 Mpa
modul pružnosti inj. směsí E_{cm} 2,500E+04 Mpa
moment setrvačnosti oem. př. I_{cm} 6,647E-05 m²
počet půtvín n 4,75
kritická normálová síla Nor - Euler 5,059E+03 kN
kritická normálová síla Nor - Masopust 8,574E+03 kN
kritická síla Nor 5,059E+03 kN
vzpětná délka L_{cr} 0,790 m
švihlost prvku λ 27,7

5 Geologie

h_{pv} -6,0 m



č.	Popis vrstvy	klasifikace	pod h _{pv}	E _{rel}	podálek	koniec	průměr kotvení	plášťové tření - doporučené	plášťové tření	délka kotvení ve vrstvě	únosnost kotvení ve vrstvě - tlak	únosnost kotvení ve vrstvě - tah
[1]	[1]	[1]	[1]	[Mpa]	[m]	[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[m]	[kN]	[kN]
1	Y Navážka	-	n	4	0,0	2,0	0,2	0	0	0,00	0,0	0,0
2	F1 Hlina štěrkovitá	pevná	n	15	2,0	4,0	0,22	125-165	110	1,80	91,2	68,4
3	F1 Hlina štěrkovitá	tuhá	n	10	4,0	4,6	0,22	75-95	80	0,60	22,1	16,6
4	F1 Hlina štěrkovitá	pevná	a	15	4,6	50,0	0,22	125-165	110	2,60	131,8	98,8
5	-	-	a	15	50,0	60,0	0	0	0	0,00	0,0	0,0
5,00												

6 Posouzení mikropiloty

6.1 Posouzení únosností mikropiloty na tlak

Vnitřní únosnost mikropiloty $R_{ed} = 430,3$ kN > $F_{zd} = 220$ kN **vyhoví**
Vnější únosnost mikropiloty $R_{ed} = 245,1$ kN > $F_{zd} = 220$ kN **vyhoví**

6.2 Posouzení únosností mikropiloty na tah

Vnitřní únosnost mikropiloty $R_{ed} = 439,2$ kN > $F_{zt} = 0$ kN **vyhoví**
Vnější únosnost mikropiloty $R_{ed} = 183,8$ kN > $F_{zt} = 0$ kN **vyhoví**