

Posouzení piloty**Vstupní data****Projekt**

Akce : PŘÍSTAVBA PAVILONU /odborné učebny/ 2. ZÁKLADNÍ ŠKOLA BEROUN
 Část : D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení
 Odběratel : Město BEROUN, Husovo nám. č.p. 68, 266 43 BEROUN - CENTRUM
 Vypracoval : Ing. Miroslav Jozífek
 Datum : 7.4.2017
 Číslo zakázky : 4258 - 05 - 031

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : Česká republika
 Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
 Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
 Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
 Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
 Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
 Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Piloty

Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1002
 Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
 Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída S4(SM), $I_d=0,5$		33,00	2,50	18,00	0,30
2	Třída S5(SC), $I_d=0,5$		27,00	3,50	18,50	0,35
3	Třída F6(CL), konzistence pevná, $S_r > 0,8$		18,00	7,50	21,00	0,40
4	Třída S5(SM), $I_d=0,4$		25,50	2,50	18,50	0,35
5	Třída G4(GM), $I_d=0,5$		29,00	2,00	19,00	0,30

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
6	Třída F4(CS), konzistence pevná, $S_r > 0,8$		19,50	9,00	18,50	0,35
7	Třída G5(CG), $I_d=0,15$		24,00	1,50	19,50	0,30
8	Třída G4(GM), $I_d >> 0,85$		40,00	4,00	19,00	0,30
9	R6/R5		20,00	20,00	21,50	0,25
10	R5 (70MPa)		21,00	25,00	22,00	0,20
11	R5 (150MPa)		21,00	25,00	22,00	0,20
12	R4		24,00	30,00	24,00	0,25

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída S4(SM), $I_d=0,5$		-	23,00	18,00	-	-
2	Třída S5(SC), $I_d=0,5$		-	20,00	18,50	-	-
3	Třída F6(CL), konzistence pevná, $S_r > 0,8$		-	12,00	21,00	-	-
4	Třída S5(SM), $I_d=0,4$		-	18,00	18,50	-	-
5	Třída G4(GM), $I_d=0,5$		-	45,00	19,00	-	-
6	Třída F4(CS), konzistence pevná, $S_r > 0,8$		-	14,50	18,50	-	-
7	Třída G5(CG), $I_d=0,15$		-	25,00	19,50	-	-
8	Třída G4(GM), $I_d >> 0,85$		-	85,00	19,00	-	-
9	R6/R5		-	45,00	21,50	-	-
10	R5 (70MPa)		-	70,00	22,00	-	-
11	R5 (150MPa)		-	150,00	22,00	-	-
12	R4		-	250,00	24,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [MN/m ³]
1	Třída S4(SM), $I_d=0,5$		nesoudržná	7,00
2	Třída S5(SC), $I_d=0,5$		nesoudržná	7,00
3	Třída F6(CL), konzistence pevná, $S_r > 0,8$		soudržná	-
4	Třída S5(SM), $I_d=0,4$		nesoudržná	4,80
5	Třída G4(GM), $I_d=0,5$		nesoudržná	7,00
6	Třída F4(CS), konzistence pevná, $S_r > 0,8$		soudržná	-
7	Třída G5(CG), $I_d=0,15$		nesoudržná	1,00
8	Třída G4(GM), $I_d >> 0,85$		nesoudržná	16,00
9	R6/R5		soudržná	-
10	R5 (70MPa)		soudržná	-
11	R5 (150MPa)		soudržná	-
12	R4		soudržná	-

Parametry zemin

Třída S4(SM), $I_d=0,5$

Objemová tíha :	γ = 18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 33,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,50 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 23,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,00 kN/m ³
Typ zeminy :	nesoudržná
Modul horiz.stlačitelnosti :	n_h = 7,00 MN/m ³

Třída S5(SC), $I_d=0,5$

Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 27,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 3,50 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 20,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 kN/m ³
Typ zeminy :	nesoudržná
Modul horiz.stlačitelnosti :	n_h = 7,00 MN/m ³

Třída F6(CL), konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	γ = 21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 18,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 7,50 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 12,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída S5(SM), $I_d=0,4$

Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 25,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,50 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 18,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 kN/m ³
Typ zeminy :	nesoudržná
Modul horiz.stlačitelnosti :	n_h = 4,80 MN/m ³

Třída G4(GM), $I_d=0,5$

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 45,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,00 kN/m ³
Typ zeminy :	nesoudržná
Modul horiz.stlačitelnosti :	n_h = 7,00 MN/m ³

Třída F4(CS), konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 19,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 9,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 14,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída G5(CG), $I_d=0,15$

Objemová tíha :	γ = 19,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 24,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 1,50 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 25,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,50 kN/m ³
Typ zeminy :	nesoudržná
Modul horiz.stlačitelnosti :	n_h = 1,00 MN/m ³

Třída G4(GM), $I_d>>0,85$

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 40,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 4,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 85,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,00 kN/m ³

Typ zeminy : nesoudržná
 Modul horiz.stlačitelnosti : $\eta_h = 16,00 \text{ MN/m}^3$

R6/R5

Objemová tíha : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 45,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$
 Typ zeminy : soudržná

R5 (70MPa)

Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 70,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Typ zeminy : soudržná

R5 (150MPa)

Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 150,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Typ zeminy : soudržná

R4

Objemová tíha : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 30,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 250,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$
 Typ zeminy : soudržná

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,60 \text{ m}$
 Délka $l = 8,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 2,83\text{E-}01 \text{ m}^2$
 Moment setrvačnosti $I = 6,36\text{E-}03 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$
 Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku

 $G = 12917,00 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,60	Třída S4(SM), $I_d=0,5$	
2	0,40	Třída S5(SC), $I_d=0,5$	
3	1,00	Třída F6(CL), konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
4	1,20	Třída S5(SM), $I_d=0,4$	
5	0,40	Třída G4(GM), $I_d=0,5$	
6	0,80	Třída F4(CS), konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
7	0,80	Třída G5(CG), $I_d=0,15$	
8	1,40	Třída G4(GM), $I_d >> 0,85$	
9	0,80	R6/R5	
10	0,20	R5 (70MPa)	
11	0,20	R5 (150MPa)	
12	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové DIM	Návrhové	1020,00	102,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Charakteristické	Užitné	790,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,90 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 19,32$ Součinitel únosnosti $N_d = 9,60$ Součinitel únosnosti $N_b = 5,75$ Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$ Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 2547,12 \text{ kPa}$ Plocha příčného řezu piloty $A_p = 2,83E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 0,68 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,60	0,60	33,00	2,50	18,00	1,00	5,31	5,46
1,00	0,40	27,00	3,50	18,50	1,00	9,51	6,52
2,00	1,00	18,00	7,50	21,00	1,00	15,19	26,03
3,20	1,20	25,50	2,50	18,50	1,00	22,06	45,36
3,60	0,40	29,00	2,00	19,00	1,00	31,26	21,42
4,40	0,80	19,50	9,00	18,50	1,00	31,27	42,87
5,20	0,80	24,00	1,50	19,50	1,00	34,84	47,76
5,90	0,70	40,00	4,00	19,00	1,00	73,75	88,46
6,60	0,70	40,00	4,00	9,00	1,00	80,20	96,20
7,32	0,72	20,00	20,00	11,50	1,00	56,87	70,39

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové DIM)

Posouzení tlačené piloty:

Únosnost piloty na plášti $R_s = 450,47 \text{ kN}$ Únosnost piloty v patě $R_b = 654,71 \text{ kN}$ Únosnost piloty $R_c = 1105,18 \text{ kN}$ Extrémní svislá síla $V_d = 1088,32 \text{ kN}$ $R_c = 1105,18 \text{ kN} > 1088,32 \text{ kN} = V_d$ **Svislá únosnost piloty VYHOVUJE**

Posouzení čís. 1**Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data**

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	0,60	0,60	11,00	62,00	16,00
2	0,60	1,00	0,40	11,00	62,00	16,00
3	1,00	2,00	1,00	6,90	46,00	20,00
4	2,00	3,20	1,20	14,30	62,00	16,00
5	3,20	3,60	0,40	16,16	62,00	16,00
6	3,60	4,40	0,80	11,25	46,00	20,00
7	4,40	5,20	0,80	18,47	62,00	16,00
8	5,20	6,60	1,40	28,40	91,00	48,00
9	6,60	7,40	0,80	36,44	97,00	108,00
10	7,40	7,60	0,20	54,45	131,00	94,00
11	7,60	7,80	0,20	52,56	131,00	94,00
12	7,80	8,00	0,20	75,19	169,00	139,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$ Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mmRegresní součinitel $e = 1616,00$ Regresní součinitel $f = 1155,00$ **Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky**Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 691,26$ kNVelikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 1529,38$ kPaPrůměrné plášťové tření $q_s = 65,49$ kPaPrůměrný sečnový modul deformace $E_s = 21,33$ MPaSoučinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,30$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,12$ Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,04$ Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$ **Body zatěžovací křivky**

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	510,87
5,0	722,48
7,5	884,85
10,0	1011,12
12,5	1091,08
15,0	1171,04
17,5	1251,00
20,0	1330,97
22,5	1410,93
25,0	1490,89

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledkyZatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 993,96$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9,5 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 799,63 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 1490,89 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 790,00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 6,0 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůzračnějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	1.79	7.72	0.00	102.00
0.40	4.67	0.00	1.58	12.30	1.66	101.66
0.60	7.00	0.00	1.48	15.52	3.62	100.91
0.60	7.00	0.00	1.48	15.52	3.62	100.91
0.80	9.33	0.00	1.37	18.75	5.58	100.17
1.00	11.67	0.00	1.27	18.84	8.01	98.55
1.00	13.33	0.00	1.27	18.84	8.01	98.55
1.20	13.33	0.00	1.17	18.94	10.43	96.92
1.60	13.33	0.00	0.98	14.72	14.64	91.86
2.00	13.33	0.00	0.80	11.56	17.58	85.38
2.00	16.00	0.00	0.80	11.56	17.58	85.38
2.40	19.20	0.00	0.64	8.83	20.11	77.80
2.80	22.40	0.00	0.49	5.28	21.82	69.38
3.20	25.60	0.00	0.36	2.15	22.67	60.45
3.20	37.33	0.00	0.36	2.15	22.67	60.45
3.60	42.00	0.05	0.24	0.00	22.71	51.34
3.60	16.11	0.05	0.24	-0.00	22.71	51.34
4.00	16.11	0.13	0.15	0.00	22.34	42.32
4.40	16.11	0.17	0.07	0.00	21.75	33.50
4.40	7.33	0.17	0.07	0.00	21.75	33.50
4.80	8.00	0.19	0.01	0.00	21.41	24.86
5.20	8.67	0.18	0.00	0.00	21.04	16.37
5.20	138.67	0.18	0.00	0.00	21.04	16.37
5.60	149.33	0.17	0.00	0.00	14.95	9.20
6.00	160.00	0.14	0.00	0.00	9.21	4.40
6.40	170.67	0.11	0.00	0.00	4.16	1.76
6.60	176.00	0.10	0.00	0.00	2.87	1.20
6.60	50.00	0.10	0.00	0.00	2.87	1.20
6.80	50.00	0.08	0.00	0.00	1.58	0.64
7.20	50.00	0.05	0.00	0.00	0.78	0.18
7.40	50.00	0.04	0.00	0.00	0.51	0.09
7.40	77.78	0.04	0.00	0.00	0.51	0.09
7.60	77.78	0.02	0.00	0.00	0.24	0.00

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
7.60	166.67	0.02	0.00	0.00	0.24	0.00
7.80	166.67	0.01	0.00	1.24	0.12	0.00
7.80	277.78	0.01	0.00	1.24	0.12	0.00
8.00	277.78	0.00	0.00	2.48	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-3.31	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.40	4.67	-2.64	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.60	7.00	-2.34	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.60	7.00	-2.34	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	9.33	-2.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.00	11.67	-1.79	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.00	13.33	-1.79	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	13.33	-1.54	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	13.33	-1.10	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	13.33	-0.75	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	16.00	-0.75	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	19.20	-0.46	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.80	22.40	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	25.60	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	37.33	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	42.00	0.00	-0.00	-1.44	-0.00	-0.00
3.60	16.11	0.00	-0.00	-1.44	-0.00	-0.00
4.00	16.11	0.00	-0.00	-2.08	-0.00	-0.00
4.40	16.11	0.00	-0.00	-2.05	-0.00	-0.00
4.40	7.33	0.00	-0.00	-2.05	-0.00	-0.00
4.80	8.00	0.00	-0.00	-1.51	-0.00	-0.00
5.20	8.67	0.00	-0.03	-14.03	-0.00	-0.00
5.20	138.67	0.00	-0.03	-14.03	-0.00	-0.00
5.60	149.33	-0.00	-0.06	-24.89	-0.00	-0.00
6.00	160.00	-0.00	-0.07	-22.64	-0.00	-0.00
6.40	170.67	-0.00	-0.07	-15.52	-0.00	-0.00
6.60	176.00	-0.00	-0.08	-11.05	-0.00	-0.00
6.60	50.00	-0.00	-0.08	-11.05	-0.00	-0.00
6.80	50.00	-0.00	-0.08	-6.59	-0.00	-0.00
7.20	50.00	-0.00	-0.08	-2.91	-0.00	-0.00
7.40	50.00	-0.00	-0.08	-2.89	-0.00	-0.00
7.40	77.78	-0.00	-0.08	-2.89	-0.00	-0.00
7.60	77.78	-0.00	-0.08	-2.86	-0.00	-0.01
7.60	166.67	-0.00	-0.08	-2.86	-0.00	-0.01
7.80	166.67	-0.01	-0.08	-1.43	-0.00	-0.00
7.80	277.78	-0.01	-0.08	-1.43	-0.00	-0.00
8.00	277.78	-0.01	-0.08	0.00	-0.00	0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 3,3 mm

Max.posouvající síla = 22,71 kN

Maximální moment = 102,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 8 ks profil 16,0 mm; krytí 75,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,569 \% > 0,500 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -1020,00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 102,00 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = -3018,45 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 301,85 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - profil 6,0 mm; vzdálenost 200,0 mm

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 220,34 \text{ kN} > 22,71 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž