

## Posouzení piloty

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Diplomová práce  
 Část : Zakládání staveb  
 Popis : Pilota 1  
 Vypracoval : Dominika Šnoblková  
 Datum : 18.12.2017

#### Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

#### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní  
 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 odvodněné 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	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\nu$ [-]
1	Třída S3, středně ulehlá		28,00	0,00	17,50	0,30

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


Číslo	Název	Vzorek	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	Třída S3, středně ulehlá		-	15,50	19,50	-	-



Pouze pro nekomerční využití



## Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	$n_h$ [MN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída S3, středně ulehlá		soudržná	-

## Parametry zemín

## Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma$ = 17,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 28,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 0,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,30
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$ = 15,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 19,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná

## Geometrie

Profil piloty: kruhová

## Rozměry

Průměr  $d$  = 0,60 mDélka  $l$  = 8,00 m

## Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha  $A$  = 2,83E-01 m<sup>2</sup>Moment setrvačnosti  $I$  = 6,36E-03 m<sup>4</sup>

## Umístění

Vysazení  $h$  = 0,00 mHloubka upraveného terénu  $h_z$  = 0,00 m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

## Materiál konstrukce

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

## Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck}$  = 20,00 MPaPevnost v tahu  $f_{ctm}$  = 2,20 MPaModul pružnosti  $E_{cm}$  = 30000,00 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  = 12500,00 MPa



## Ocel podélná : B500

Mez kluzu  $f_{yk}$  = 500,00 MPa

## Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk}$  = 500,00 MPa

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	15,00	Třída S3, středně ulehlá	
2	-	Třída S3, středně ulehlá	



Pouze pro nekomerční využití



**Zatıžen**

slo	Zatıžen		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nov	změna							
1	Ano		Zatıžen . 1	Nvrhov	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Celkov nastaven výpočtu**

Výpočet svisl únosnosti : analytick rešení  
Typ výpočtu : výpočet pro odvodnn podmínky

**Nastavení výpočtu fáze**

Nvrhov situace : trval  
Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

**Posouzení s. 1****Posouzení svisl únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel nosnosti  $N_c = 25,80$   
 Součinitel nosnosti  $N_d = 14,72$   
 Součinitel nosnosti  $N_b = 10,94$   
 Součinitel nosnosti  $K_1 = 1,00$   
 Vpoetov nosnost na patě piloty  $R_{bd} = 3068,48 \text{ kPa}$   
 Plocha prchnho řezu piloty  $A_p = 2,83E-01 \text{ m}^2$

nosnost na plsti piloty:  
Zkrcen uinn dlky piloty  $L_p = 0,90 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	$\varphi_d$ []	$c_{ud}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{R2}$ [-]	$f_s$ [kPa]	$R_{si}$ [kN]
7,10	7,10	28,00	0,00	17,50	1,00	29,57	359,69

**Posouzení svisl únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky**

Výpočet proveden s automatickm výběrem nejneprznivjsch zatěžovacích stavů.

Posouzení tlaen piloty:  
Nejneprznivjs zatěžovací stav íslo 1. (Zatıžen . 1)

nosnost piloty na plsti  $R_s = 359,69 \text{ kN}$   
 nosnost piloty v patě  $R_b = 788,72 \text{ kN}$

nosnost piloty  $R_c = 1148,41 \text{ kN}$   
 Extrmn svisl síla  $V_d = 600,00 \text{ kN}$

$$R_c = 1148,41 \text{ kN} > 600,00 \text{ kN} = V_d$$

**Svisl nosnost piloty VYHOVUJE****Posouzení s. 1****Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data**

Vrstva slo	Poatek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_s$ [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	8,00	8,00	24,50	62,00	16,00

Uvažovat zatıžen : užitn



Pouze pro nekomerční vužit



Součinitel vlivu ochrany dřívku  $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty  $s_{lim} = 25,0$  mm

Regresní součinitel  $e = 268,00$

Regresní součinitel  $f = 175,00$

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty  $R_{sy} = 629,12$  kN  
 Velikost napětí na patě při  $R_{sy}$   $q_0 = 254,88$  kPa  
 Průměrné plášťové tření  $q_s = 59,60$  kPa  
 Průměrný sečnový modul deformace  $E_s = 24,50$  MPa  
 Součinitel přenosu zatížení do paty  $\beta = 0,07$

Příčinkové součinitele sedání :  
 Základní - závislý na poměru  $l/d$   $l_0 = 0,12$   
 Součinitel vlivu tuhosti piloty  $R_k = 1,07$   
 Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy  $R_h = 1,00$

### Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	447,51
5,0	632,87
7,5	694,75
10,0	716,62
12,5	738,50
15,0	760,37
17,5	782,25
20,0	804,12
22,5	826,00
25,0	847,87

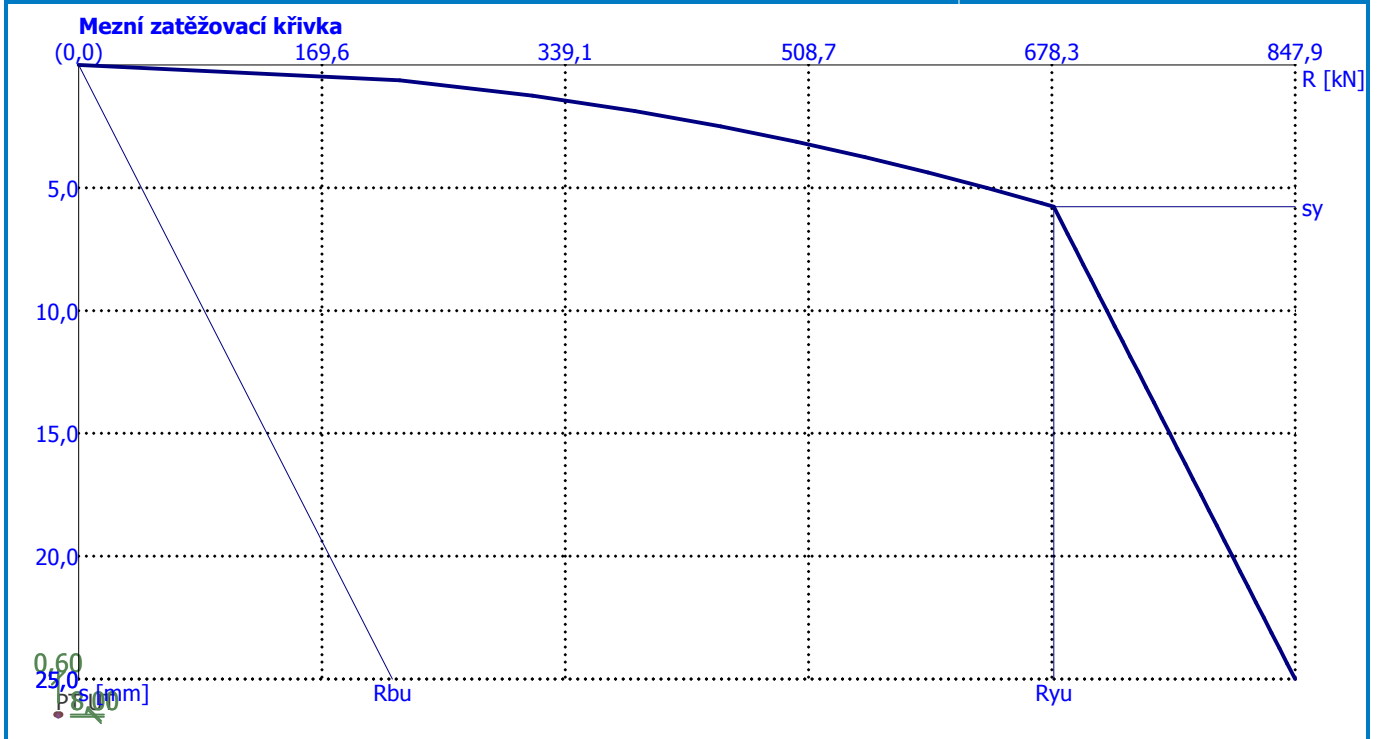
### Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření  $R_{yu} = 679,57$  kN  
 Velikost sedání odpovídající síle  $R_{yu}$   $s_y = 5,8$  mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :  
 Únosnost paty  $R_{bu} = 218,75$  kN  
 Celková únosnost  $R_c = 847,87$  kN

Název : Sedání

Fáze - výpočet : 1 - 1



## Posouzení čís. 2

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_s$ [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	8,00	8,00	15,00	20,00	20,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku  $m_2 = 1,00$ Limitní sedání piloty  $s_{lim} = 25,0$  mmRegresní součinitel  $e = 0,00$ Regresní součinitel  $f = 0,00$ 

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty  $R_{sy} = 179,45$  kNVelikost napětí na patě při  $R_{sy}$   $q_0 = 0,00$  kPaPrůměrné plášťové tření  $q_s = 17,00$  kPaPrůměrný sečnový modul deformace  $E_s = 15,00$  MPaSoučinitel přenosu zatížení do paty  $\beta = 0,00$ 

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru  $l/d$   $l_0 = 0,12$ Součinitel vlivu tuhosti piloty  $R_k = 1,03$ Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy  $R_h = 1,00$ 

### Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00



Pouze pro nekomerční využití



Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
2,5	179,45
5,0	179,45
7,5	179,45
10,0	179,45
12,5	179,45
15,0	179,45
17,5	179,45
20,0	179,45
22,5	179,45
25,0	179,45

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření  $R_{yu} = 179,45$  kN  
 Velikost sedání odpovídající síle  $R_{yu}$   $s_y = 2,4$  mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :  
 Únosnost paty  $R_{bu} = 0,00$  kN  
 Celková únosnost  $R_c = 179,45$  kN

## Posouzení čís. 3

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_s$ [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	8,00	8,00	15,00	20,00	20,00

Uvažovat zatížení : užité  
 Součinitel vlivu ochrany dřívku  $m_2 = 1,00$   
 Limitní sedání piloty  $s_{lim} = 25,0$  mm  
 Regresní součinitel  $e = 0,00$   
 Regresní součinitel  $f = 0,00$

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty  $R_{sy} = 179,45$  kN  
 Velikost napětí na patě při  $R_{sy}$   $q_0 = 0,00$  kPa  
 Průměrné plášťové tření  $q_s = 17,00$  kPa  
 Průměrný sečnový modul deformace  $E_s = 15,00$  MPa  
 Součinitel přenosu zatížení do paty  $\beta = 0,00$

Příčinkové součinitele sedání :  
 Základní - závislý na poměru  $l/d$   $l_0 = 0,12$   
 Součinitel vlivu tuhosti piloty  $R_k = 1,03$   
 Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy  $R_h = 1,00$

### Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	179,45



Pouze pro nekomerční využití



Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
5,0	179,45
7,5	179,45
10,0	179,45
12,5	179,45
15,0	179,45
17,5	179,45
20,0	179,45
22,5	179,45
25,0	179,45

#### Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření  $R_{yu} = 179,45$  kN  
 Velikost sedání odpovídající síle  $R_{yu}$   $s_y = 2,4$  mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :  
 Únosnost paty  $R_{bu} = 0,00$  kN  
 Celková únosnost  $R_c = 179,45$  kN

#### Posouzení čís. 4

##### Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_s$ [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	8,00	8,00	15,00	20,00	20,00

Uvažovat zatížení : užité  
 Součinitel vlivu ochrany dřívku  $m_2 = 1,00$   
 Limitní sedání piloty  $s_{lim} = 25,0$  mm  
 Regresní součinitel  $e = 0,00$   
 Regresní součinitel  $f = 0,00$

##### Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty  $R_{sy} = 179,45$  kN  
 Velikost napětí na patě při  $R_{sy}$   $q_0 = 0,00$  kPa  
 Průměrné plášťové tření  $q_s = 17,00$  kPa  
 Průměrný sečnový modul deformace  $E_s = 15,00$  MPa  
 Součinitel přenosu zatížení do paty  $\beta = 0,00$

Příčinkové součinitele sedání :  
 Základní - závislý na poměru  $l/d$   $l_0 = 0,12$   
 Součinitel vlivu tuhosti piloty  $R_k = 1,03$   
 Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy  $R_h = 1,00$

##### Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	179,45
5,0	179,45



Pouze pro nekomerční využití



Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
7,5	179,45
10,0	179,45
12,5	179,45
15,0	179,45
17,5	179,45
20,0	179,45
22,5	179,45
25,0	179,45

### Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření  $R_{yu} = 179,45$  kN  
 Velikost sedání odpovídající síle  $R_{yu}$   $s_y = 2,4$  mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty  $R_{bu} = 0,00$  kN  
 Celková únosnost  $R_c = 179,45$  kN

## Posouzení čís. 1

### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších 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 <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Pouze pro nekomerční využití





Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
8.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
2.80	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

#### Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm  
 Max.posouvající síla = 0,00 kN  
 Maximální moment = 0,00 kNm

## Posouzení čís. 2

### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších 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 <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Pouze pro nekomerční využití



Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoĉ. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
3.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimln hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoĉ. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
2.80	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

**Posouzení na tlak a ohyb**

Vyztužen - 18 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužen) : pilota

Stupeň vyztužen  $\rho = 4,500 \% > 4,000 \% = \rho_{max}$ **Průřez NEVYHOVUJE ; nutno zvětšit průřez.**

Pouze pro nekomerĉn využití



**Posouzení na smyk**

Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 244,98 \text{ kN} > 0,00 \text{ kN} = V_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

**Posouzení čís. 3****Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších 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 <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
2.80	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00



Pouze pro nekomerční využití



Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoĉ. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
4.00	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

**Posouzení na tlak a ohyb**

Vyztužen - 16 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužen) : pilota

Stupeň vyztužen  $\rho = 4,000 \% > 0,500 \% = \rho_{\min}$ Zatěžení :  $N_{Ed} = -600,00$  kN (tlak) ;  $M_{Ed} = 0,00$  kNmnosnost :  $N_{Rd} = -7236,62$  kN;  $M_{Rd} = 144,73$  kNm**Navržen vyztužen piloty VYHOVUJE****Posouzení na smyk**Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 239,01$  kN  $> 0,00$  kN =  $V_{Ed}$ **Prrez VYHOVUJE.****Posouzení ĉs. 4****Vstupní data pro vpoĉet vodorovn únosnosti piloty**

Vpoĉet proveden s automatickm výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovn nosnost posouzena ve směru maximálního cnku zatěžení.

**Průběhy vnitřních sil a deformace piloty**

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximln hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoĉ. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Pouze pro nekomerĉn využití



Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoĉ. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
4.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimln hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoĉ. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
2.80	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

**Posouzení na tlak a ohyb**

Vyztužen - 18 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužen) : pilota

Stupeň vyztužen  $\rho = 4,500 \% > 4,000 \% = \rho_{max}$ **Prrez NEVYHOVUJE ; nutno zvětšit prrez.****Posouzení na smyk**Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 244,98 \text{ kN} > 0,00 \text{ kN} = V_{Ed}$ 

Pouze pro nekomerĉn využití



**Prrez VYHOVUJE.****Posouzení čís. 5****Vstupní data pro výpočet vodorovn unosnosti piloty**

Výpočet proveden s automatickm výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů. Vodorovn unosnost posouzena ve směru maximálního učinku zatížení.

**Průběhy vnitřních sil a deformace piloty**

Průběh deformací a vnitřních sil po pilot - maximln hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pooto. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.40	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.80	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.60	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilot - minimln hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pooto. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
2.80	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.20	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.60	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.40	17.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00



Pouze pro nekomerční využití



Vzdál. [m]	Modul k [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
5.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.40	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.80	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.60	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	17.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

**Maximální vnitřní síly a deformace:**

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm