

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 09.11.2022

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílní součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílní 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 : NAVFAC DM 7.2
Zatěžovací křivka : lineární (Poulos)
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	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Speciální zemina - Navážka		19,50	0,30
2	Třída F8, konzistence tuhá		20,50	0,42
3	Třída F6, konzistence tuhá		21,00	0,40
4	R5		19,50	0,25

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





Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Speciální zemina - Navážka		-	1,00	20,00	-	-
2	Třída F8, konzistence tuhá		-	3,00	20,50	-	-
3	Třída F6, konzistence tuhá		-	4,50	21,00	-	-
4	R5		-	40,00	19,50	-	-

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	δ [°]	K [-]	c_u [kPa]	α [-]
1	Speciální zemina - Navážka		15,00	5,00	-	-	-
2	Třída F8, konzistence tuhá		-	-	-	40,00	0,50
3	Třída F6, konzistence tuhá		-	-	-	50,00	0,70
4	R5		30,00	-	-	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Speciální zemina - Navážka		4,00
2	Třída F8, konzistence tuhá		4,00
3	Třída F6, konzistence tuhá		5,00
4	R5		8,00

Parametry zemín

Speciální zemina - Navážka

Objemová tíha :	γ = 19,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 1,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β = 4,00 °
Třecí úhel na plášti piloty :	δ = 5,00 °
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 15,00 °

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ = 20,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν = 0,42
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 3,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β = 4,00 °
Soudržnost zeminy :	c_u = 40,00 kPa



Pouze pro nekomerční využití



Součinitel adheze : $\alpha = 0,50$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Součinitel adheze : $\alpha = 0,70$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

R5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 40,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 8,00^\circ$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,60 \text{ m}$
Délka $l = 10,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

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

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 3,85 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová 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: B500B





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

Ocel příčná: B500B

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



Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	0,00 .. 1,50	Speciální zemina - Navážka	
2	0,40	1,50 .. 1,90	Třída F8, konzistence tuhá	
3	9,30	1,90 .. 11,20	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	11,20 .. ∞	R5	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 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, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti $N_q = 10,00$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 2,83E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	K [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{si} [kN]
0,00	-	-	-	-	-	-	-
0,60	0,60	50,00	0,70	-	-	3,30	35,99
0,60	-	-	-	-	-	-	-
7,35	6,75	50,00	0,70	-	-	6,60	404,84
7,35	-	-	-	-	-	-	-
10,00	2,65	-	-	1,28	22,50	6,60	15,86

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 456,69 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 272,53 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 729,21 \text{ kN}$



Pouze pro nekomerční využití



Extrémní svislá síla $V_d = 600,00 \text{ kN}$

$R_c = 729,21 \text{ kN} > 600,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	12,95
2	35,00

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

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,94$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,84$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_b = 4,32$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_0 = 0,08$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,27$

Příčinkové součinitele sedání :

Základni - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,10$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,07$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,94$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření $R_{yu} = 692,35 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 5,8 \text{ mm}$

Celková únosnost $R_c = 802,13 \text{ kN}$

Maximální sednutí $s_{lim} = 15,2 \text{ mm}$

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 ³]	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
0.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Pouze pro nekomerční využití



--	--	--	--	--	--	--

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
5.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.50	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.50	78.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	78.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	78.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	78.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.50	78.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	78.06	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 ³]	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
0.50	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.00	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.50	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.00	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.50	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.00	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.50	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.00	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.50	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.00	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.50	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.50	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.00	9.57	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.50	78.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.00	78.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.50	78.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.00	78.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.50	78.06	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
10.00	78.06	-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

Průřez: kruhová, d = 0,60 m
 Vyztužení - 6 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
 Stupeň vyztužení $\rho = 1,500 \% > 0,500 \% = \rho_{\min}$
 Zatížení : $N_{Ed} = 600,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNm
 Únosnost : $N_{Rd} = 5516,38$ kN; $M_{Rd} = 110,33$ kNm

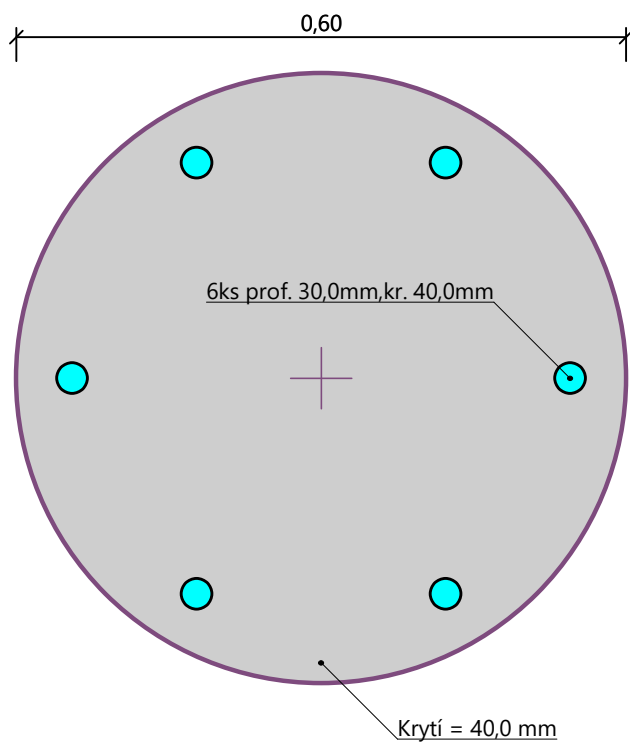
Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 205,75 \text{ kN} > 0,00 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Schéma vyztužení



Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 09.11.2022

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

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 : NAVFAC DM 7.2
Zatěžovací křivka : lineární (Poulos)
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	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Speciální zemina - Navážka		19,50	0,30
2	Třída F8, konzistence tuhá		20,50	0,42
3	Třída F6, konzistence tuhá		21,00	0,40
4	R5		19,50	0,25

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





Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Speciální zemina - Navážka		-	1,00	20,00	-	-
2	Třída F8, konzistence tuhá		-	3,00	20,50	-	-
3	Třída F6, konzistence tuhá		-	4,50	21,00	-	-
4	R5		-	40,00	19,50	-	-

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	δ [°]	K [-]	c_u [kPa]	α [-]
1	Speciální zemina - Navážka		15,00	5,00	-	-	-
2	Třída F8, konzistence tuhá		-	-	-	40,00	0,50
3	Třída F6, konzistence tuhá		-	-	-	50,00	0,70
4	R5		30,00	-	-	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Speciální zemina - Navážka		4,00
2	Třída F8, konzistence tuhá		4,00
3	Třída F6, konzistence tuhá		5,00
4	R5		8,00

Parametry zemín

Speciální zemina - Navážka

Objemová tíha :	γ	=	19,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	1,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	4,00 °
Třecí úhel na plášti piloty :	δ	=	5,00 °
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	20,50 kN/m ³
Poissonovo číslo :	ν	=	0,42
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	3,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	4,00 °
Soudržnost zeminy :	c_u	=	40,00 kPa



Pouze pro nekomerční využití



Součinitel adheze : $\alpha = 0,50$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Součinitel adheze : $\alpha = 0,70$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

R5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 40,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 8,00^\circ$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 1,20 \text{ m}$
Délka $l = 12,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 1,13E+00 \text{ m}^2$
Moment setrvačnosti $I = 1,02E-01 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 3,85 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová 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: B500B





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

Ocel příčná: B500B

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



Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	0,00 .. 1,50	Speciální zemina - Navážka	
2	0,40	1,50 .. 1,90	Třída F8, konzistence tuhá	
3	9,30	1,90 .. 11,20	Třída F6, konzistence tuhá	
4	-	11,20 .. ∞	R5	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	1900,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 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, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti

$$N_q = 10,00$$

Plocha příčného řezu piloty

$$A_p = 1,13E+00 \text{ m}^2$$

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c _{ud} [kPa]	α [-]	K [-]	δ [°]	σ _{or} [kPa]	R _{si} [kN]
0,00	-	-	-	-	-	-	-
1,20	1,20	50,00	0,70	-	-	6,60	143,94
1,20	-	-	-	-	-	-	-
7,35	6,15	50,00	0,70	-	-	13,20	737,70
7,35	-	-	-	-	-	-	-
12,00	4,65	-	-	1,28	22,50	13,20	111,34

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Součinitel výpočtu kritické hloubky k_{dc} = 1,00

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti R_s = 992,98 kN

Únosnost piloty v patě R_b = 1285,45 kN

Únosnost piloty R_c = 2278,44 kN



Pouze pro nekomerční využití



Extrémní svislá síla $V_d = 1900,00 \text{ kN}$

$R_c = 2278,44 \text{ kN} > 1900,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	12,95
2	35,00

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

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,96$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_b = 2,70$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_0 = 0,10$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,21$

Příčinkové součinitele sedání :

Základni - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,15$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,00$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,93$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 1391,01 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 7,5 \text{ mm}$

Celková únosnost $R_c = 1931,86 \text{ kN}$

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$

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 ³]	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
0.60	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.80	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.40	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Pouze pro nekomerční využití



--

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
6.60	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.80	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.40	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.60	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.20	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.80	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.40	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.00	39.03	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 ³]	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
0.60	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.80	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.00	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.60	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.20	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.80	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5.40	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.60	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	4.79	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.80	39.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.40	39.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.00	39.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.60	39.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.20	39.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.80	39.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11.40	39.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12.00	39.03	-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

Průřez: kruhová, d = 1,20 m
 Vyztužení - 6 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
 Stupeň vyztužení $\rho = 0,375 \% > 0,250 \% = \rho_{min}$
 Zatížení : $N_{Ed} = 1900,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNm
 Únosnost : $N_{Rd} = 17337,89$ kN; $M_{Rd} = 693,52$ kNm

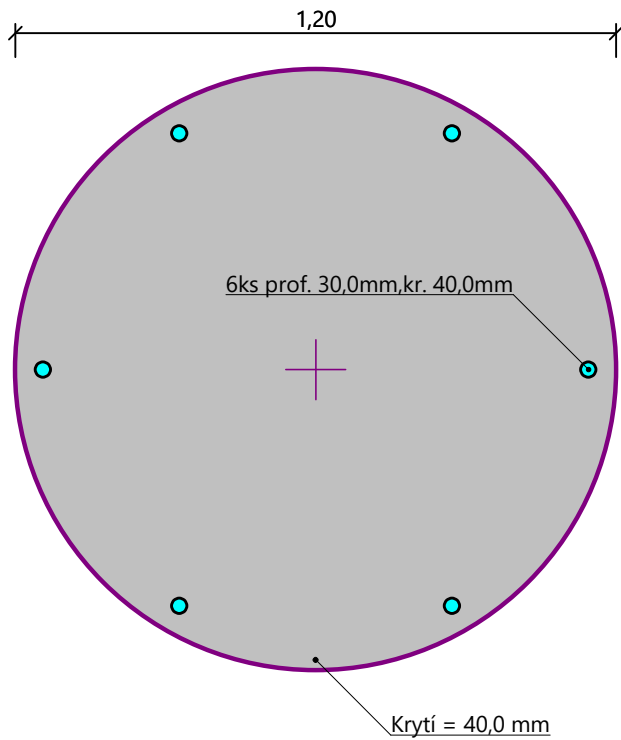
Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

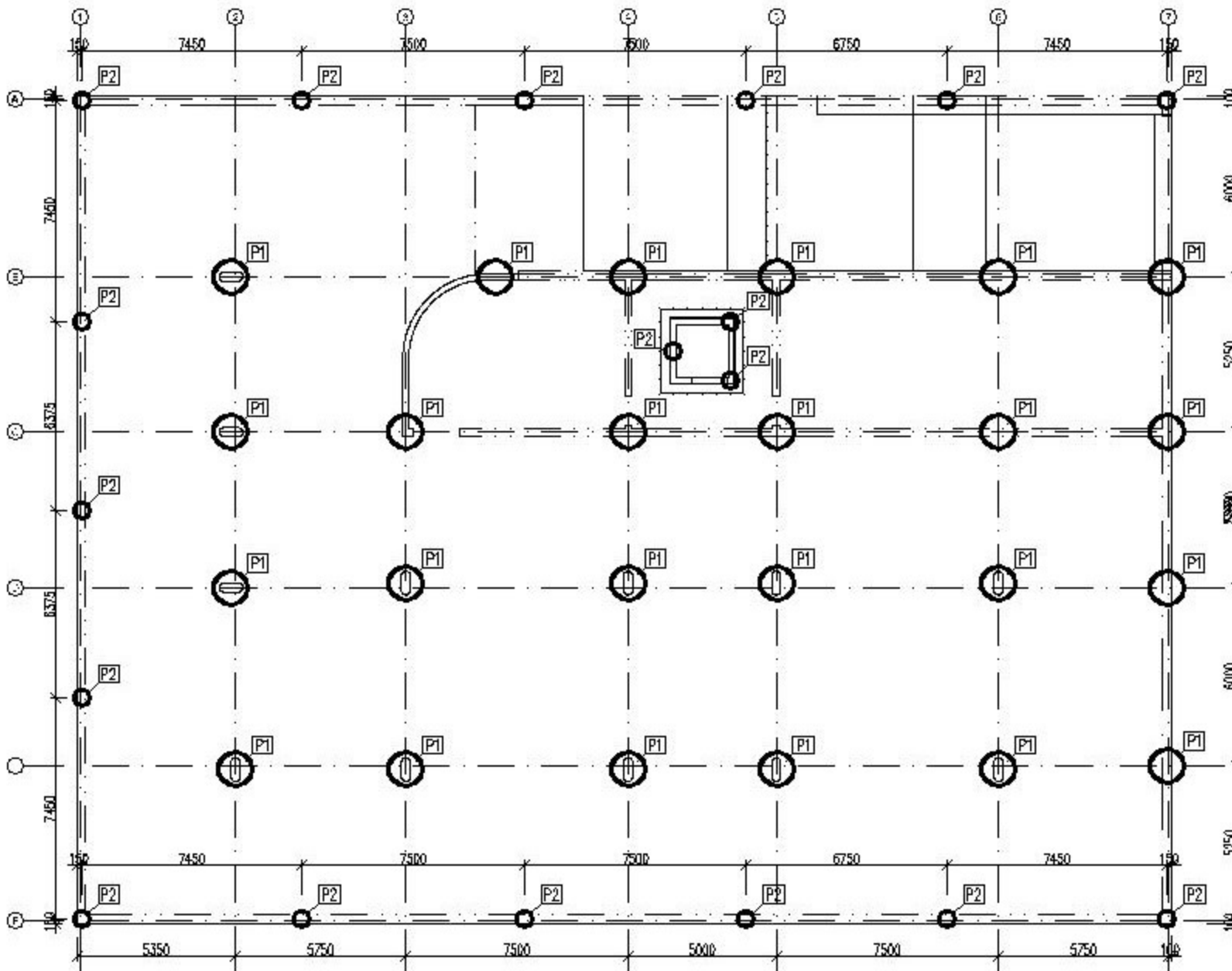
Posouzení na smyk

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 596,82 \text{ kN} > 0,00 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Schéma vyztužení





SEZNAM PILOI				
Číslo	d [mm]	h [mm]	hm. tlouška [mm]	Počet
P1	1200	120	3 050	24
P2	600	100	3 050	15

MATERIÁLY:
 BETON C20/25 EN 200-A20 CEM F73.800
 PĚŤTY BETON C20/30 NA 10C2
 VNUTJÍ ŽELEZO

studen	využil	datum
JAN KREJČÍK	doc. Ing. J. JETMAR CSc.	10.11.2022
PŘEMĚR	úroveň	1:150
133DPV DIPLOMOVÁ PRÁCE - ČASŤ GEOTECHNIKA	č.č.	1
PILOTOVÝ PLÁN		