

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Datum : 26.02.2026

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 : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Metodika posouzení : mezní stavy
Výpočet únosnosti dříku : ČSN 73 1004
Výpočet únosnosti kořene : ČSN 73 1004

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,20	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,30	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,40	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,30	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,40	[-]

Parametry zemin

S4-SM – jemnozrnný písek, hlinitý

Základní data

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,00 \text{ [}^\circ\text{]}$
Soudržnost : $c_{ef} = 5,00 \text{ [kPa]}$

Vztlak

Výpočet vztlaku : standardní
Objemová tíha saturované zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Zobrazení

Vzorek :



G5-GC – štěrk s písčitojílovitou výplní

Základní data

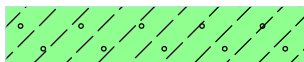
Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 30,00 \text{ [}^\circ\text{]}$
Soudržnost : $c_{ef} = 6,00 \text{ [kPa]}$

Vztlak

Výpočet vztlaku : standardní
Objemová tíha saturované zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Zobrazení

Vzorek :



S3-S-F – rozložený pískovec

Základní data

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,00 \text{ [}^\circ\text{]}$
Soudržnost : $c_{ef} = 0,00 \text{ [kPa]}$

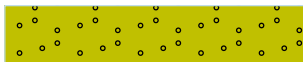
Vztlak

Výpočet vztlaku : standardní

Objemová tíha saturevané zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17,50 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Zobrazení

Vzorek :



R5 – silně zvětralý pískovec

Základní data

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00 \text{ [}^\circ\text{]}$

Soudržnost : $c_{\text{ef}} = 20,00 \text{ [kPa]}$

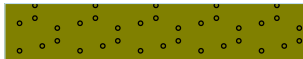
Vztlak

Výpočet vztlaku : standardní

Objemová tíha saturevané zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Zobrazení

Vzorek :



R3 – pískovec slabě rozpukavý

Základní data

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,00 \text{ [}^\circ\text{]}$

Soudržnost : $c_{\text{ef}} = 100,00 \text{ [kPa]}$

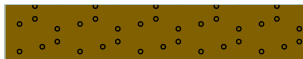
Vztlak

Výpočet vztlaku : standardní

Objemová tíha saturevané zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Zobrazení

Vzorek :



Geometrie

Typ průřezu: ocelová trubka

Průměr = 89,0 mm

Tloušťka stěny = 10,0 mm

Volná délka mikropiloty $l = 2,50 \text{ m}$

Délka kořene $l_r = 3,50 \text{ m}$

Průměr kořene $d_r = 0,15 \text{ m}$

Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00 \text{ }^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 0,00 \text{ m}$

Materiál konstrukce

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 25,00 \text{ MPa}$

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

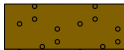
Ocel konstrukční: S 355

Mez kluzu $f_y = 355,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	0,00 .. 1,50	S4-SM – jemnozrnný písek, hlinitý	
2	1,50	1,50 .. 3,00	G5-GC – štěrk s písčitojílovitou výplní	
3	1,00	3,00 .. 4,00	S3-S-F – rozložený pískovec	
4	2,00	4,00 .. 6,00	R5 – silně zvětralý pískovec	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
5	-	6,00 .. ∞	R3 – pískovec slabě rozpukaný	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení č. 1	170,60	6,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Ve výpočtu uvažován vliv koroze

Požadovaná životnost $t = 50$ [rok]

Typ zeminy: zeminy v přírodním uložení

Korozní úbytek tloušťky $r_e = 0,60$ mm

Posouzení vnitřní stability průřezu: ČSN 73 1004

Modul pružnosti prostředí $E_z = 1,00$ MPa

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1264,70$ kN

Maximální normálová síla $N_{max} = 170,60$ kN

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 2,87E+03$ mm²

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 1,97E+06$ mm⁴

Štíhlost prutu $\lambda = 68,548$

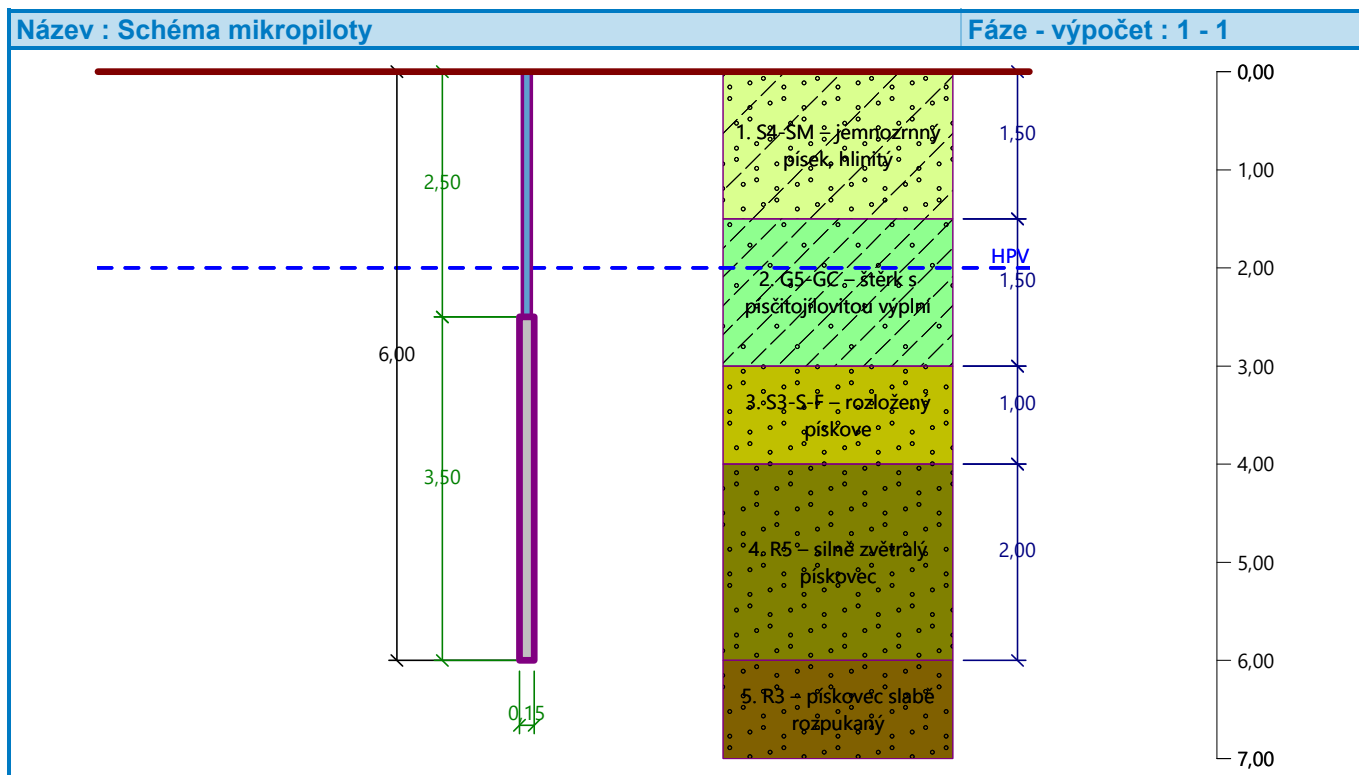
Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,726$

Úroveň neutrálné osy $= -29,6$ mm

Napětí v oceli $= 156,50$ MPa

Výpočtová pevnost oceli $= 273,08$ MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE



Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - ČSN 73 1004.

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 150,00 \text{ kPa}$

Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 247,40 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 176,71 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 170,60 \text{ kN}$

Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE