

Análisis de micropilotes

Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 1.7.2008

Parámetros de suelos

Gravelly silt, consistency firm

Peso unitario : $\gamma = 19,01 \text{ kN/m}^3$
 Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
 Cohesión de suelo : $c_{ef} = 5,99 \text{ kPa}$
 Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 19,01 \text{ kN/m}^3$

Geometría

Diámetro = 121,0 mm
 Espesor de la sección de la web = 7,0 mm
 Longitud libre del pilote $l = 9,14 \text{ m}$
 Longitud de la base: $l_r = 3,05 \text{ m}$
 Diámetro de la base $d_r = 0,30 \text{ m}$
 Pilote de inclinación vertical $\alpha = 20,00^\circ$
 Altura del pilote fuera del terreno $l_a = 1,00 \text{ m}$

Parámetros del material de estructura:


Mezcla de cemento

Especifica las características de la tensión de compresión = 20,00 MPa
 Módulo elástico $E_b = 29000,00 \text{ MPa}$

Acero

Especifica las características de la tensión del acero = 210,00 MPa
 Módulo elástico $E_s = 210000,00 \text{ MPa}$

Perfil geológico y suelos asignados

Nº	Capa [m]	Suelo asignado	Patrón
1	-	Gravelly silt, consistency firm	

Carga

Nº	Fuerza		Nombre	Fuerza N [kN]	Momento M [kNm]
	nuevo	cambio			
1	SI		Force No. 1	120,00	9,50

Configuraciones generales

Verificación de la capacidad portante del espolón - Método geométrico (Euler)
 Cálculo de la capacidad portante de la base - Teoría Lizzi

Configuraciones de la etapa de construcción

Factor de reducción de la fricción de la mampostería en la base del suelo $\mu = 0,90$
 Comprobación de análisis según el factor de seguridad
 Factor de seguridad para fuerzas críticas $SF_1 = 1,50$
 Factor de seguridad para la sección transversal de la capacidad portante $SF_2 = 1,50$
 Factor de seguridad para cap. portante de la base $FS_3 = 1,50$

Comprobación N° 1

Comprobación de la sección transversal - cálculo no.1

Cálculo con efectos de corrosión

Plan de durabilidad $t = 50$ [año]

Suelo tipo: suelos autóctonos

Comprobación de estabilidad interna: Método geométrico (Euler)

cálculo de la sección eficaz de longitud - portante (bisagra - bisagra).

Módulo de reacción de subsuelo $E_p = 10,00 \text{ MN/m}^3$

Calcular el número de onda media $n = 3,60$

Longitud efectiva $l_{cr} = 2,07 \text{ m}$

Fuerza normal crítica $N_{cr} = 2202,56 \text{ kN}$

Fuerza normal máxima $N_{max} = 120,00 \text{ kN}$

Factor de seguridad = $18,35 > 1,50$

Estabilidad interna de la sección del micropilote es ACEPTABLE

Evaluación de la sección, junto con la capacidad portante:

Área de la sección transversal ideal $A_i = 3,52E+03 \text{ mm}^2$

Momento de inercia de la sección transversal ideal $J_i = 4,57E+06 \text{ mm}^4$

Delgadez de la viga $\lambda = 57,568$

Coefficiente de pandeo $\kappa = 0,870$

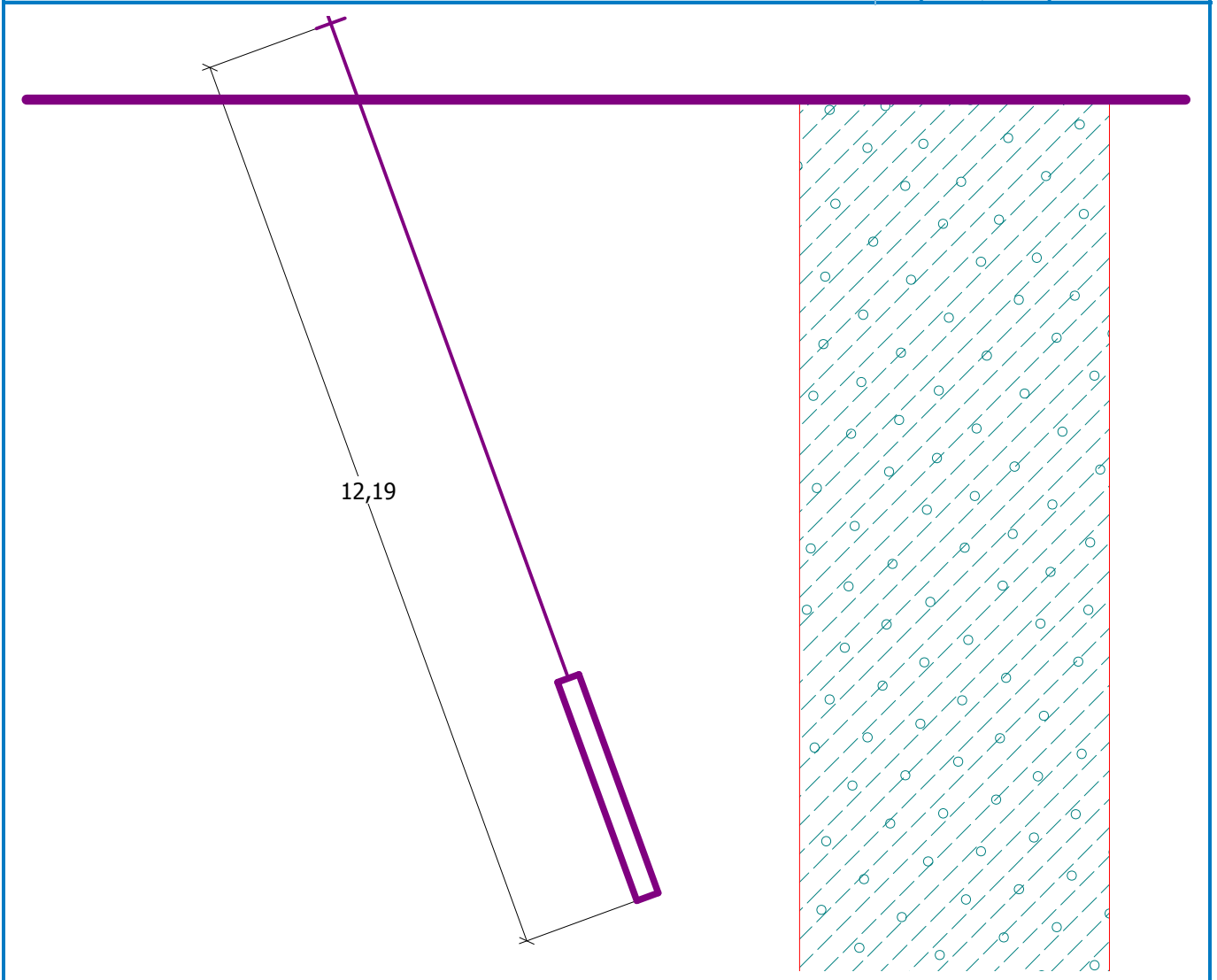
Ubicación del eje neutro $= -21,7 \text{ mm}$

Esfuerzo en el acero $= 113,70 \text{ MPa}$

Diseño de acero reforzado $= 210,00 \text{ MPa}$

Factor de seguridad = $1,85 > 1,50$

Sección conjunta del micropilote es ACEPTABLE



Comprobación N° 1

Evaluación de la base - cálculo de número1

Método de cálculo - Teoría Lizzi .

Coefficiente de la influencia del diámetro de la base= 0,80

Media del rozamiento límite $q_{sav} = 120,00$ kPa

Capacidad portante total de la base del micropilote = 275,96 kN

Capacidad portante del micropilote $Q = 275,96$ kN

Fuerza normal máxima $N_{max} = 120,00$ kN

Factor de seguridad = 2,30 > 1,50

Capacidad portante de la base es ACEPTABLE

Nombre : Cálculo de la base

Etapa : 1; Comprobación : 1

