

GEO

linea

MÉRNÖKI IRODA KFT.

VARGA@GEOLINEA.HU

SOLYOMVARI@GEOLINEA.HU

H-7630 PÉCS FINN U.1/1

+36 20 9156900

+36 30 9371282

WWW.GEOLINEA.HU

Msz.: G-061/2014

CÖLÖPTEHERBÍRÁS SZÁMÍTÁS

Pécs, Móra Ferenc utca, Hrsz.:19586/6
15-ös központi szociális épület tervéhez

Készítette: GEOLinea KFT. (7630 Pécs, Finn u. 1/1.)

Készült: Pécs, 2014. 04. 29.

1 Előzmények, adatok

A számításaink a Pécs, 19586/6 hrsz.-ú területen létesülő 15-ös központi szociális épület engedélyezési tervéhez készült. A tervezett beépítés helyén és környezetében 2013 novemberében készült talajvizsgálati jelentés (AMMONITESZ Bt. 7673 Cserkút, Rákóczi F. u. 23.). A megbízás alapján a feladatunk a tervezett létesítmény területén, ill. közvetlen környezetében készült CPTu statikus szonda diagramok alapján cölöpteherbírás meghatározása.

A talajvizsgálati jelentésben javasolt alapozási síkok (a tervezett épület helyén létesült CPT2 - 110,70 mBf. és CPT3 - 111,70 mBf) alapján D=60 cm átmérőjű fúrt cölöpökre terveztük a számítások elkészítését. A CPT2 jelű szonda csak 8,9 m-es talpmélységgel létesült, emiatt az alapozási sík alatt $4 \cdot D = 2,4$ m mélységig nem áll rendelkezésre adat, ezért a számításokat nem tudjuk elvégezni. A számítások elvégzéséhez további legalább 12-14 m-es talpmélységű szondavizsgálat(ok) szükségesek.

2 CFA cölöp nyomási ellenállásának meghatározása

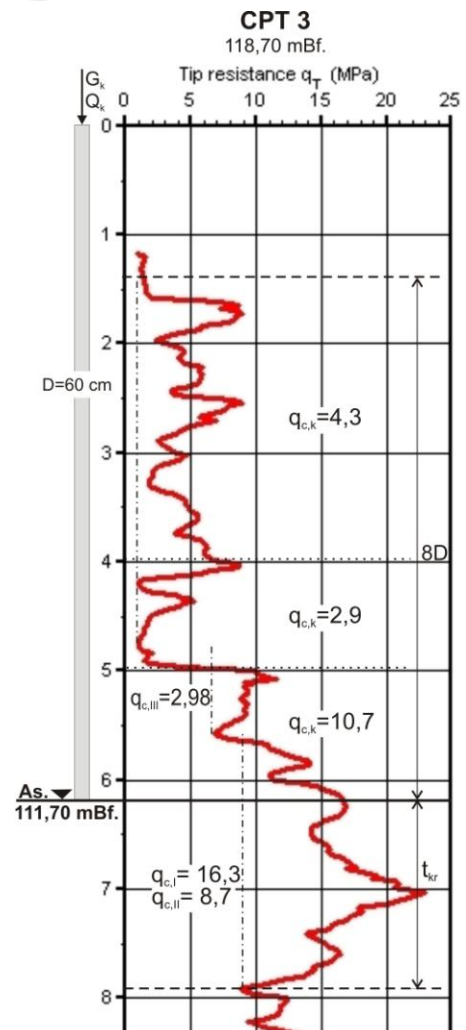
A CPT vizsgálatok eredménye alapján egy egyedi cölöp nyomási ellenállását (teherbírását) az MSZ EN 1997-2 (Eurocode 7) alapján határoztuk meg.

A modellcölöp típusa: **CFA cölöp** (folytonos spirállal fúrt cölöp) *D=60 cm átmérőjű.*

A számítást a **CPT3** szonda csúcsellenállás (q_T) diagramja felhasználásával végeztük. A cölöpök alapozási síkját *111,70 mBf.* szinten vettük fel.

A modellcölöp talpellenállásának számított értéke:

- A talp alatti kritikus zóna mélysége:
7,94 m-en $q_{c,min} = 8,7$ MPa; $t_{kr} = 1,74$ m
 $0,7 \cdot D = 0,42$ (m) < $1,74$ (m) < $4 \cdot D = 2,4$ (m)
- a talp alatti $t_{kr} = 1,74$ m-en belül az átlagos érték
 $q_{c,I} = 16,3$ MPa
- a talp alatti t_{kr} zónán belül a minimumok súlyozott átlaga
 $q_{c,II} = 8,7$ MPa
- talp feletti $8 \cdot D = 4,8$ m-en belül a minimumok súlyozott átlaga
 $q_{c,III} = (8,7 \cdot 0,6 + 6,8 \cdot 0,9 + 0,9 \cdot 3,3) / 4,8 = 2,98$ MPa
- a fajlagos talpellenállás számított értéke
 $q_{b,cal} = \alpha_b \times 0,5 \left(\frac{q_{c,I} + q_{c,II}}{2} + q_{c,III} \right)$
 $q_{b,cal} = 0,8 \times 0,5 \left(\frac{16,3 + 8,7}{2} + 2,98 \right) = 6,19$ MPa
- a talpellenállás számított értéke
 $R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,cal} = \frac{0,6^2 \pi}{4} \cdot 6190 = \underline{1750 \text{ kN}}$



A modellcölöp palástellenállásának számított értéke:

réteg-határok Z (m)	talaj neve	vastagság H_i (m)	jellemző CPT-érték q_{c,m,i} (MPa)	α_{s,i}	fajlagos palástellenállás q_{s,cal,i} (kPa)
1,6 – 4,0	iszap (Si), homokos iszap (saSi)	2,4	4,3	0,008	34
4,0 – 5,0	iszapos homok (siSa)	1,0	2,9	0,006	17
5,0 – 6,2	iszapos homok (siSa)	1,2	10,7	0,006	64

- a palástellenállás képlete szemcsés talajra

$$q_{s,cal,i} = \alpha_{s,i} \cdot q_{c,m,i}$$

- a palástellenállás számított értéke

$$R_{s,cal} = D \cdot \pi \cdot \sum q_{s,cal,i} \cdot H_i$$

$$R_{s,cal} = 0,6 \cdot \pi \cdot (34 \cdot 2,4 + 17 \cdot 1,0 + 64 \cdot 1,2) = \underline{330,62 \text{ kN}}$$

A nyomási ellenállás tervezési értéke:

- korrelációs tényező (2 talajszelvény)

$$\xi_{mean} = 1,35$$

- a palástellenállás karakterisztikus értéke

$$R_{s,k} = \frac{R_{s,cal}}{\xi_{mean}} = \frac{330,62}{1,35} = 244,90 \text{ kN}$$

- a talpellenállás karakterisztikus értéke

$$R_{b,k} = \frac{R_{b,cal}}{\xi_{mean}} = \frac{1750}{1,35} = 1296,29 \text{ kN}$$

- A **nyomási ellenállás tervezési értéke** a parciális tényezőkkel csökkentve

$$R_{c,d} = \frac{R_{s,k}}{\gamma_s} + \frac{R_{b,k}}{\gamma_b} = \frac{244,90}{1,1} + \frac{1296,29}{1,2} = 222,63 + 1080,24 = \underline{1302,9 \text{ kN}}$$

D=80 cm átmérőjű CFA cölöp:**A modellcölöp talpellenállásának számított értéke:**

$$R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,cal} = \frac{0,8^2 \pi}{4} \cdot 6190 = \underline{3111,43 \text{ kN}}$$

A modellcölöp palástellenállásának számított értéke:

$$R_{s,cal} = 0,8 \cdot \pi \cdot (34 \cdot 2,4 + 17 \cdot 1,0 + 64 \cdot 1,2) = \underline{440,83 \text{ kN}}$$

A nyomási ellenállás tervezési értéke:

- korrelációs tényező (2 talajszelvény)

$$\xi_{mean} = 1,35$$

- a palástellenállás karakterisztikus értéke

$$R_{s,k} = \frac{R_{s,cal}}{\xi_{mean}} = \frac{440,83}{1,35} = 326,54 \text{ kN}$$

- a talpellenállás karakterisztikus értéke

$$R_{b,k} = \frac{R_{b,cal}}{\xi_{mean}} = \frac{3111,43}{1,35} = 2304,76 \text{ kN}$$

- A **nyomási ellenállás tervezési értéke** a parciális tényezőkkel csökkentve

$$R_{c,d} = \frac{R_{s,k}}{\gamma_s} + \frac{R_{b,k}}{\gamma_b} = \frac{326,54}{1,1} + \frac{2304,76}{1,2} = 222,63 + 1080,24 = \underline{\underline{2217,5 \text{ kN}}}$$

Pécs, 2014. 04. 29.

Varga Tamás
okl. építőmérnök
MMK szám: GT-T /02-0884

GEOlinea Kft.