

ANEKS D (informativan)

Ugledni primjer analitičkog postupka za proračun nosivosti plitkog temelja

D.1 Simboli koji se koriste u aneksu d

(1) Sljedeći simboli se koriste u Aneksu D.

A'	$=B' \times L'$ projektna efektivna površina temelja
b	projektne vrijednosti koeficijenta nagiba sa indeksima c, q, d i γ
B	širina temeljne površine
B'	efektivna širina temeljne površine
D	dubina temeljne površine
e	ekscentričnost rezultante dejstva, sa indeksima B i L
i	koeficijenti nagiba opterećenja, sa indeksima za koheziju c , za opterećenje na nivou temeljne površine q , i za jediničnu težinu tla γ
L	dužina temeljne površine
L'	efektivna dužina temeljne površine
m	eksponent u izrazima za koeficijent nagiba: i
N	koeficijenti nosivosti sa indeksima za: c, q, i i γ
q	opterećenje ili težina tla na nivou temeljne površine
q'	efektivno opterećenje ili efektivna težina tla na nivou temeljne površine
s	koeficijenti oblika temeljne površine sa indeksima za : c, q, i i γ
V	vertikalno opterećenje
a	nagib temeljne površine prema horizontali
γ'	projektna efektivna jedinična težina tla ispod nivoa temeljne površine
θ	ugao djelovanja sile H .

(2) Oznake koje se koriste u navedenom postupku su prikazane na slici D.1.

D.2 Opšte

(1) Aproksimativni izrazi za određivanje projektne nosivosti za vertikalne sile, koje su izvedene na osnovu teorije plastičnosti i eksperimentalnih podataka, koriste se uz uzimanje u obzir sljedećih efekata:

- čvrstoća tla, po pravilu je izražena preko projektnih vrijednosti za parametre c_u , c' i φ' ,
- ekscentričnosti i nagiba projektnog dejstva na temeljnu površinu;
- oblika, dubine i nagiba temeljne površine;
- nagiba površine terena;
- pritisaka usljed prisustva podzemne vode i gradijenata filtracije;
- promjenljivosti tla, posebno u pogledu uslojenosti.

D.3 Nedrenirani uslovi u tlu

(1) Projektna nosivost može da se odredi na osnovu sljedećeg:

$$R/A' = (\pi + 2) c_u b_c s_c i_c + q \quad (D.1)$$

sa bezdimenzionalnim koeficijentima za:

- nagib temeljne površine: $b_c = 1 - 2 \alpha / (\pi + 2)$
- oblik temeljne površine:
 $s_c = 1 + 0,2 (B'/L')$ za pravougaonu temeljnu površinu;
 $s_c = 1,2$ za kvadratnu ili kružnu temeljnu površinu.
- nagib opterećenja usljed djelovanja horizontalne sile H :

$$i_c = \frac{1}{2} \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A' c_u}} \right)$$

gdje je $H \leq A' c_u$.

D.4 Drenirani uslovi u tlu

(1) Projektna nosivost može da se odredi prema izrazu:

$$R/A' = c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma \quad (D.2)$$

gdje se projektne vrijednosti za bezdimenzionane koeficijente mogu odrediti izrazima:

- za nosivost:

$$N_q = e^{\pi \tan \varphi'} \tan^2 (45 + \varphi'/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi'$$

$$N_\gamma = 2 (N_q - 1) \tan \varphi' \text{ gdje je } \delta > \varphi'/2 \text{ (hrapava temeljna površina)}$$

- za nagib temeljne površine

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_q = b_\gamma = (1 - \alpha \tan \varphi')^2$$

- za oblik temeljne površine

$$s_q = 1 + (B'/L') \sin \varphi', \text{ za pravougaoni oblik;}$$

$$s_q = 1 + \sin \varphi', \text{ za kvadratni i kružni oblik.}$$

- $s_\gamma = 1 - 0,3 (B'/L')$, za pravougaoni oblik;

$$s_\gamma = 0,7, \text{ za kvadratni i kružni oblik.}$$

- $s_c = (s_q N_q - 1) / (N_q - 1)$ za pravougaoni, kvadratni i kružni oblik

- za nagib opterećenja, usljed horizontalne sile H

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$i_q = [1 - H / (V + A'c' \cot \varphi')]^m$$

$$i_\gamma = [1 - H / (V + A'c' \cot \varphi')]^{m+1}$$

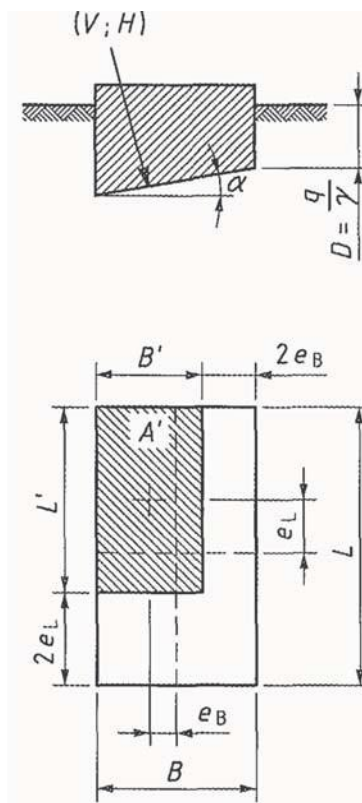
gdje je

$$m = m_B = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')] \text{ kada } H \text{ djeluje u smjeru strane } B';$$

$$m = m_L = [2 + (L'/B')] / [1 + (L'/B')] \text{ kada } H \text{ djeluje u smjeru strane } L'.$$

U slučaju kada sila H djeluje pod uglom θ na pravac strane L' , onda se m može odrediti prema izrazu:

$$m = m_\theta = m_L \cos^2 \theta + m_B \sin^2 \theta.$$



Slika D.1: Simboli temeljne površine