

Określanie wartości obliczeniowej parametru geotechnicznego

Wartość obliczeniową X_d parametru określa się na podstawie wartości charakterystycznej X_k z następującej zależności:

$$X_d = X_k / \gamma_M,$$

w której: γ_M jest współczynnikiem materiałowym. Wartości współczynników materiałowych dla poszczególnych podejść projektowych od DA1 do DA3 zawarte są w załącznikach krajowych normy EC-7.1.

W Polsce przyjęto do sprawdzania stateczności ogólnej podejście DA3, zaś do sprawdzania pozostałych stanów granicznych podejście DA2*.

Podejście projektowe DA2*

W podejściu DA2* stosuje się kombinację:

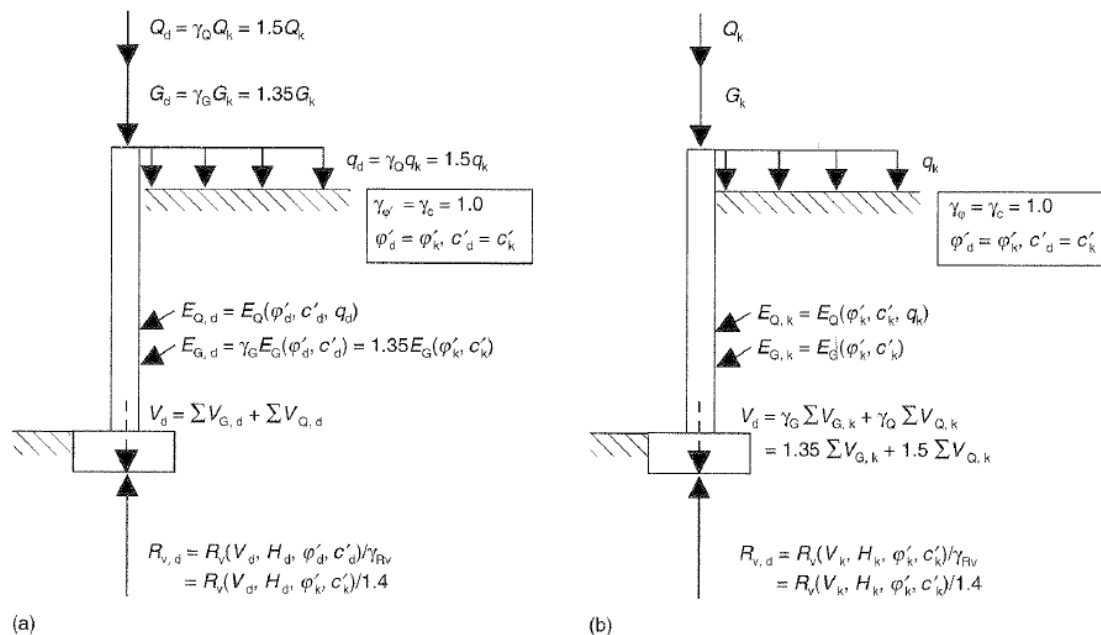
$$A1 \text{ '}' M1 \text{ '}' R2$$

gdzie: A oznacza oddziaływania lub ich efekty (odnosi się do współczynników γ_F i γ_E), M – parametry materiałowe gruntu (odnosi się do γ_M), R – opory ośrodka lub nośności (odnosi się do γ_R).

Współczynniki częściowe wg EC-7.1, zał. A do stanów nośności STR i GEO (γ_F i γ_E oraz γ_M , γ_R .)

A1:	obc. stałe	$\gamma_G = 1.35$ (1.0);	obc. zmienne	$\gamma_Q = 1.5$ (0.0)	(korzystne)
M1:	wsp. mat.	$\gamma_\phi = \gamma_c = \gamma_{cu} = \gamma_\gamma = \gamma_M = 1.0$			
R2:	wyparcie	$\gamma_{R,v} = 1.4$;	poślizg	$\gamma_{R,h} = 1.1$	

Różnice pomiędzy podejściem DA2 a DA2* ilustruje rys. 1. wg [Frank *et al.*, 2004]. W podejściu DA2* efekty oddziaływań wyznacza się od obciążeń charakterystycznych i dopiero do nich stosuje się współczynniki obciążeń. Należy zwrócić uwagę, że jest to podejście odmienne w stosunku do projektowania konstrukcji stalowych, czy też żelbetowych wg. Eurokodów i odbiega także od metodyki projektowania geotechnicznego wg. starych norm, obowiązujących przed rokiem 2010.



Rys. 1. Różnice pomiędzy podejściem projektowym DA2 (a) i DA2* (b) wg [Frank *et al.*, 2004].

Podejście DA3

W **DA3** do sprawdzania stateczności skarp i stateczności ogólnej stosuje się następującą kombinację współczynników częściowych:

$$A2 \text{ '}' M2 \text{ '}' R3$$

gdzie: A oznacza oddziaływania lub ich efekty (odnosi się do współczynników γ_F i γ_E), M – parametry materiałowe gruntu (odnosi się do γ_M), R – opory ośrodka lub nośności (odnosi się do γ_R).

Współczynniki częściowe wg EC-7.1, Zał. A do stanu nośności GEO (γ_F i γ_E oraz γ_M , γ_R .)

A2: obc. stałe $\gamma_G = 1.0$ (1.0); obc. zmienne $\gamma_Q = 1.3$ (0.0) (korzystne)

M2: wsp. mater. $\gamma_\phi = 1.25$; $\gamma_c = 1.25$; $\gamma_{cu} = 1.4$; $\gamma_\gamma = 1.0$

R3: wsp. oporu $\gamma_R = 1.0$

W podejściu DA3, współczynniki obciążeń stosuje się w początkowej fazie obliczeń i od tak przeskalowanych obciążeń wyznacza się efekty oddziaływań.