

**Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí –  
Část 1: Obecná pravidla****ČSN  
EN 1997-1  
OPRAVA 1  
73 1000**

idt EN 1997-1:2004/AC:2009-02

## Corrigendum

Toto oprava je českou verzí opravy EN 1997-1:2004/AC:2009-02. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This Corrigendum is the Czech version of the Corrigendum EN 1997-1:2004/AC:2009-02. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

**ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla** ze září 2006 se opravuje takto:

*V článku **Nahrazení předchozích norem** se doplňuje další odstavec tohoto znění:*

S účinností od 2010-04-01 se ruší ČSN 73 1001 z 1987-06-08, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

*V **Národní předmluvě**, v článku **Podmínky pro používání normy ČSN EN 1997-1**, v sedmém odstavci se text „2.4.7.1(3), 2.4.7.2(2)P“ nahrazuje zněním „2.4.7.1(3), 2.4.7.1(4), 2.4.7.1(5), 2.4.7.1(6), 2.4.7.2(2)P“ a text „8.6(4), 11.5.1(1)“ se nahrazuje zněním „8.6(4), 10.2(3), 11.5.1(1)“.*

**Vypracování opravy normy**

Zpracovatel: ARCADIS Geotechnika, a.s., IČ 48135283, Ing. Vítězslav Herle

Technická normalizační komise: TNK 41 Geotechnika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radek Špaček

## 1 Úprava Předmluvy

V **Předmluvě**, v článku **Národní příloha k EN 1997-1**, v posledním odstavci zahrnující seznam národně volitelných parametrů se text „2.4.7.1(3), 2.4.7.2(2)P“ nahrazuje zněním „2.4.7.1(3), 2.4.7.1(4), 2.4.7.1(5), 2.4.7.1(6), 2.4.7.2(2)P“ a text „8.6(4), 11.5.1(1)“ se nahrazuje zněním „8.6(4), 10.2(3), 11.5.1(1)“.

## 2 Úprava článku 1.1.2

V článku 1.1.2(3) se v první položce nahrazuje text „dílčích součinitelů bezpečnosti“ zněním „dílčích součinitelů“.

## 3 Úpravy článku 1.6

V článku 1.6, v odstavci **Písmena latinské abecedy** se vysvětlivky k následujícím značkám nahrazují tímto zněním:

„A'“ efektivní plocha základové spáry ( $A' = B' \times L'$ )“

„ $q_{b;k}$ “ charakteristická hodnota únosnosti paty piloty na jednotku plochy“

„ $q_{s;j;k}$ “ charakteristická hodnota pláštového tření na jednotku plochy ve vrstvě *i*“.

Nahrazuje se písmeno „b“ pro „šířku základu“ písmenem „B“

Nahrazuje se písmeno „b“ pro „efektivní šířku základu“ písmenem „B'“

Nahrazuje se ve vysvětlivce „ $C_d$ “: „účinku zatížení“ zněním „relevantního kritéria použitelnosti“

Nahrazuje se písmeno „l“ pro označení „délky základu“ písmenem „L“

Nahrazuje se písmeno „l“ pro označení „efektivní délky základu“ písmenem „L'“

Doplňuje se následující značka do seznamu za značku „ $q_{s;i;k}$ “:

„ $q_u$ “ pevnost v prostém tlaku“.

V článku 1.6, části **Písmena řecké abecedy** se vysvětlivky k následujícím značkám nahrazují tímto zněním:

„ $\gamma_{R;e}$ “ dílčí součinitel pro pasivní zemní tlak“

„ $\gamma_{Q;dst}$ “ dílčí součinitel pro proměnné destabilizující zatížení“

„ $\gamma_{Q;stb}$ “ dílčí součinitel pro proměnné stabilizující zatížení“

## 4 Úprava článku 2.1

V článku 2.1(17) se nahrazuje text „základové poměry“ zněním „základové poměry“. <sup>NP1</sup>

## 5 Úprava článku 2.4.2

V článku 2.4.2(4), třetí položce, se ruší text „a tlak podzemní vody“.

## 6 Úpravy článku 2.4.7.1

V článku 2.4.7.1(4) se doplňuje poznámka tohoto znění:

„POZNÁMKA Hodnoty dílčích součinitelů se mohou nastavit v Národní příloze.“<sup>NP2</sup>

V článku 2.4.7.1(5) se doplňuje poznámka tohoto znění:

„POZNÁMKA Hodnoty dílčích součinitelů se mohou nastavit v Národní příloze.“<sup>NP3</sup>

V článku 2.4.7.1(6) se doplňuje poznámka tohoto znění:

„POZNÁMKA Hodnoty dílčích součinitelů se mohou nastavit v Národní příloze.“<sup>NP4</sup>

NP1 NÁRODNÍ POZNÁMKA Nahrazení anglického výrazu „soil“ výrazem „ground“ bylo již zohledněno při vydání ČSN EN 1997-1.

NP2 NÁRODNÍ POZNÁMKA Viz Národní příloha NA, článek NA.2.5a. V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

NP3 NÁRODNÍ POZNÁMKA Viz Národní příloha NA, článek NA.2.5b. V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

NP4 NÁRODNÍ POZNÁMKA Viz Národní příloha NA, článek NA.2.5c. V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

## 7 Úprava článku 6.5.3

V článku 6.5.3(11)P se nahrazuje ve vzorcích (6.4a) a (6.4b) výraz „A<sub>c</sub>“ výrazem „A’“.

## 8 Úprava článku 7.1

V článku 7.1(3)P se ruší poznámka a doplňuje se další položka tohoto znění:

„ – EN 14199:2005, pro mikropiloty“.

## 9 Úprava článku 7.6.2.1

V článku 7.6.2.1(13), ve druhé položce se text „průřezové plochy“ nahrazuje zněním „celkové průřezové plochy“.

## 10 Úprava článku 7.6.3.3

V článku 7.6.3.3(6), v Poznámce se text „z přílohy A“ nahrazuje zněním „v příloze A“.<sup>NP5</sup>

## 11 Úpravy článku 7.6.4.2

V článku 7.6.4.2(1)P, v Poznámce se text „dílčí součinitele bezpečnosti“ nahrazuje zněním „dílčí součinitele“.<sup>NP6</sup>

V článku 7.6.4.2(4) se text „stanovit na empiricky založených“ nahrazuje zněním „stanovit na základě empirických“.

## 12 Úpravy článku 7.8

V článku 7.8(4)P se text „velmi slabé zeminy“ nahrazuje zněním „jemnozrnné zeminy o extrémně nízké pevnosti“.

V článku 7.8(5) se text „s neodvodněnou“ nahrazuje zněním „s charakteristickou neodvodněnou“.

## 13 Úprava článku 7.9

V článku 7.9(4) se za text „EN 12699:2000,“ doplňuje znění „EN 14199:2005,“ a ruší se Poznámka na konci.

## 14 Úpravy článku 8.1.1

Článek 8.1.1(3) se nahrazuje tímto zněním:

„(3)P Tato kapitola se nevztahuje na zemní hřebíky.“

## 15 Úprava článku 8.1.2

V článku 8.1.2.7 se text „8.2.1.7“ nahrazuje zněním „8.1.2.7“.<sup>NP7</sup>

## 16 Úprava článku 8.8

V článku 8.8(1)P se text „V návrhu se musí specifikovat, že všechny“ nahrazuje zněním „Všechny“.

## 17 Úprava článku 9.3.1.5

V článku 9.3.1.5(1)P se za textem „ledu“ ruší text „sil“.<sup>NP8</sup>

<sup>NP5</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Nahrazení anglického výrazu „from“ výrazem „in“ bylo již zohledněno při vydání ČSN EN 1997-1.

<sup>NP6</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Nahrazení anglického výrazu „partial safety factors“ výrazem „partial factors“ bylo již zohledněno při vydání ČSN EN 1997-1.

<sup>NP7</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Nahrazení chybného označení článku 8.1.2.7 bylo již zohledněno při vydání ČSN EN 1997-1.

<sup>NP8</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Úprava byla již zohledněna při vydání ČSN EN 1997-1.

## 18 Úprava článku 9.3.2.2

V článku 9.6.2.2(3) se text „po celou dobu výstavby“ nahrazuje zněním „návrhové situace“.

## 19 Úprava článku 9.5.3

V článku 9.5.3(2) se text „vysoké úhly vnitřního tření“ nahrazuje zněním „vysoké úhly smykového odporu“.

## 20 Úpravy článku 9.6

V článku 9.6(3)P se text „(3)P“ nahrazuje zněním „(3)“, text „se musí uvažovat s působením tlaku“ se nahrazuje zněním „se mají normálně uvažovat tlaky“ a text „musí odpovídat“ se nahrazuje zněním „mají normálně odpovídat“.

## 21 Úprava článku 9.7.5

V článku 9.7.5(5)P se text: „kapitoly 6“ nahrazuje zněním „kapitoly 7“.

## 22 Úpravy článku 9.8.1

Původní články 9.8.1(2)P a 9.8.1(3)P se ruší.

Článek 9.8.1(4) se mění na 9.8.1(2) a článek 9.8.1(5) se mění na 9.8.1(3).

V (přečíslovaném) článku 9.8.1(3) se text „mají“ nahrazuje zněním „musí“.

## 23 Úpravy článku 10.2

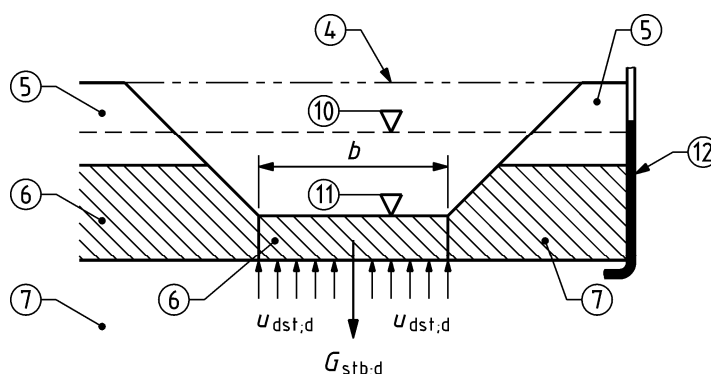
V článku 10.2(2)P se vloží text „zatímco“ mezi znění „zemních vrstev“ a „návrhová únosnost“.

V článku 10.2(3) se první celý odstavec nahrazuje zněním „Pokud je to povoleno v Národní příloze, může být odpor proti vztlaku v důsledku tření nebo kotevních sil posuzován jako stabilizující trvalé svislé zatížení ( $G_{stb,d}$ )“.

POZNÁMKA Hodnoty dílčích součinitelů se mohou nastavit v Národní příloze.<sup>NP9</sup>

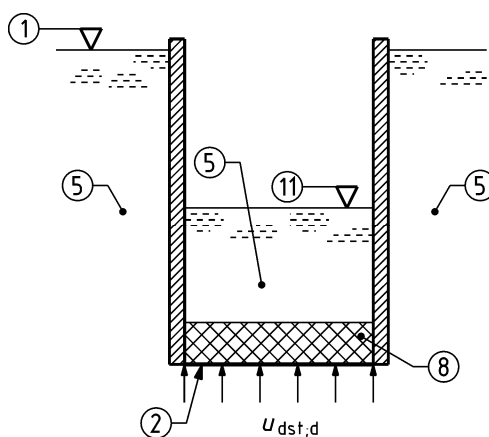
V obrázcích 10.1 a) až e), se text vysvětlivky 1 „hladina (podzemní) vody“ nahrazuje čtyřikrát zněním „hladina podzemní vody“,

Stávající obrázky 10.1 c), 10.1 d) a 10.1 e) se nahrazují následujícími obrázky 10.1 c), 10.1 d) a 10.1 e):

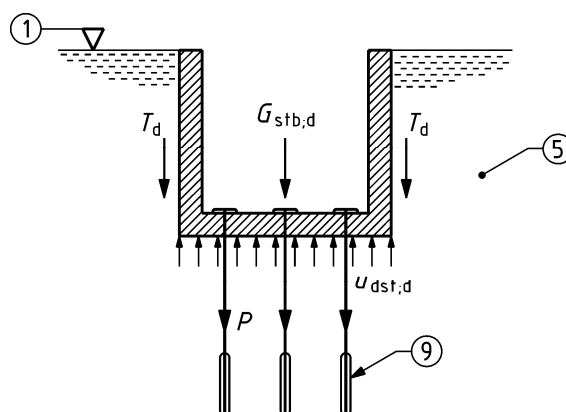


Obrázek 10.1 c)

<sup>NP9</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Viz Národní příloha NA, článek NA.2.28a. V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.



Obrázek 10.1 d)



Obrázek 10.1 e)

V obrázku 10.1 c) se doplňuje vysvětlivka:

„10 úroveň podzemní vody před provedením výkopu“.

V obrázcích 10.1 c) a d) se doplňuje vysvětlivka:

„11 úroveň podzemní vody ve výkopu“.

K obrázku 10.1 c) se doplňuje vysvětlivka:

„12 piezometrická výška na bázi jílové vrstvy“.

V obrázku 10.1 d) se ruší vysvětlivka:

„6 jíla“.

## 24 Úprava článku 10.3

V obrázku 10.2 se text vysvětlivky 1 „úroveň výkopu (vlevo); úroveň vody (vpravo)“ nahrazuje zněním „úroveň výkopu (vlevo); úroveň volné vody (vpravo)“.

## 25 Úprava článků 10.4

Stávající text článku 10.4(5)P se nahrazuje zněním:

„Pokud nejsou splněna filtrační kriteria, musí se ověřit, že návrhová hodnota hydraulického gradientu je značně pod hodnotou kritického hydraulického gradientu, při kterém se začínají pohybovat částice zeminy.“

## **26 Úpravy článku 10.5**

*V článku 10.5(1)P, v obrázku 10.3, se text vysvětlivky 1 „hladina volné vody“ nahrazuje zněním „úroveň volné vody“.*

*V Poznámce, v druhé položce se ruší podtržené „the“ (pouze v anglické verzi).*

## **27 Úpravy článku 11.5.1**

*V článku 11.5.1(10) se nahrazuje druhá věta zněním: „Pokud se použije proužková metoda a neověřuje se rovnováha ve vodorovném směru, má se předpokládat, že síly mezi proužky jsou vodorovné.“*

*Poznámka na konci článku 11.5.1(11)P se ruší.*

## **28 Úprava článku A.5**

*V článku A.5(1)P, V Poznámce se text „EN 1990:2002“ nahrazuje zněním „této normě“.*

## **29 Úpravy článku B.2**

*V článku B.2(4) se text „Vztah (2.6) zahrnuje“ nahrazuje zněním „Vztahy (2.6a) a (2.6b) zahrnují“.*

*V článku B.2(5), ve druhém odstavci se text „ve vztahu (2.6)“ nahrazuje zněním „ve vztazích (2.6a) a (2.6b)“.*

*V článku B.2(5), v pátém odstavci se text „se vztah (2.6) redukuje na:“ nahrazuje zněním „se vztahy (2.6a) a (2.6b) redukují na:“.*

*V článku B.2(6), ve druhém odstavci se text „vztah (2.6) se zredukuje na:“ nahrazuje zněním „vztahy (2.6a) a (2.6b) se zredukují na:“.*

*V článku B.2(7) se text „vztah (2.6) zůstává:“ nahrazuje zněním „vztahy (2.6a) a (2.6b) zůstávají:“.*

## **30 Úpravy článku B.3**

*V článku B.3(1), v prvním řádku se text „vztah (2.7)“ nahrazuje zněním „vztah (2.7c)“.*

*V rovnici (B.5.2) se text „vztah (2.7)“ nahrazuje zněním „vztah (2.7c)“.*

*V článku B.3(2) se text „vztah (2.7)“ nahrazuje zněním „vztahy (2.7a), (2.7b) a (2.7c)“.*

*V článku B.3 (5), ve druhém odstavci se text: „ve vztahu (2.7)“ nahrazuje zněním „ve vztahu (2.7c)“.*

## **31 Úprava článku F.2**

*V rovnici (F.1) se text „b“ nahrazuje zněním „B“.*

## **32 Úprava přílohy C**

*Celá Příloha C se nahrazuje tímto zněním:*

## Příloha C (informativní)

### Vzorové postupy pro stanovení zemních tlaků

#### C.1 Mezní hodnoty zemního tlaku

(1) Mezní hodnoty zemního tlaku na svislou stěnu vyvolané objemovou tíhou zeminy ( $\gamma$ ), rovnoměrným svislým zatížením povrchu ( $q$ ), úhlem smykového odporu ( $\varphi$ ) a soudržností ( $c$ ) se mají vypočítat takto:

– aktivní mezní stav:

$$\sigma_a(z) = K_a \left[ \int \gamma dz + q - u \right] + u - c K_{ac}$$

kde integrace se provede od povrchu terénu do hloubky  $z$

$$K_{ac} = 2\sqrt{[K_a(1+a/c)]}, \text{ s omezením do } 2,56\sqrt{K_a}$$

– pasivní mezní stav:

$$\sigma_p(z) = K_p \left[ \int \gamma dz + q - u \right] + u + c K_{pc}$$

kde integrace se provede od povrchu terénu do hloubky  $z$

$$K_{pc} = 2\sqrt{[K_p(1+a/c)]}, \text{ s omezením do } 2,56\sqrt{K_p}$$

kde

$a$  je přilnavost (mezi základovou půdou a stěnou)

$c$  soudržnost

$K_a$  součinitel efektivního vodorovného aktivního zemního tlaku

$K_p$  součinitel efektivního vodorovného pasivního zemního tlaku

$q$  svislé zatížení povrchu terénu

$z$  vzdálenost měřená po líci stěny směrem dolů

$\beta$  úhel svahu základové půdy za stěnou (vzhůru kladný)

$\delta$  úhel smykového odporu mezi základovou půdou a stěnou

$\gamma$  celková objemová tíha zadržované základové půdy

$\sigma_a(z)$  totální napětí kolmé ke stěně v hloubce  $z$  (aktivní mezní stav)

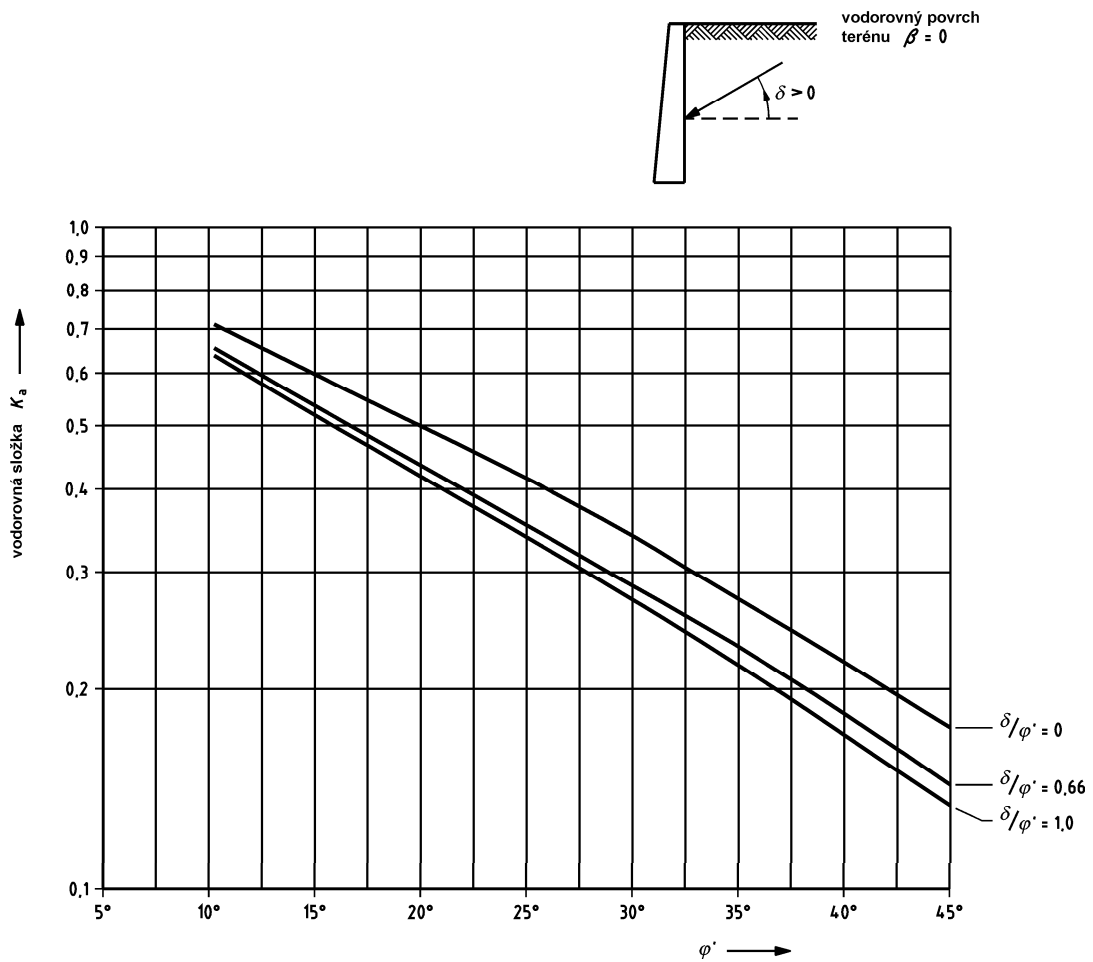
$\sigma_p(z)$  totální napětí kolmé ke stěně v hloubce  $z$  (pasivní mezní stav)

(2) Pro odvodněnou zeminu jsou  $K_a$  a  $K_p$  funkcemi úhlu smykového odporu  $\varphi'$  a  $c = c'$  efektivní soudržnost. Pro neodvodněnou zeminu  $K_a = K_p = 1$  a  $c = c_u$  neodvodněná smyková pevnost.

(3) Hodnoty součinitelů efektivního zemního tlaku se mohou vzít z obrázků C.1.1 až C.1.4 pro  $K_a$  a z obrázků C.2.1 až C.2.4 pro  $K_p$ .

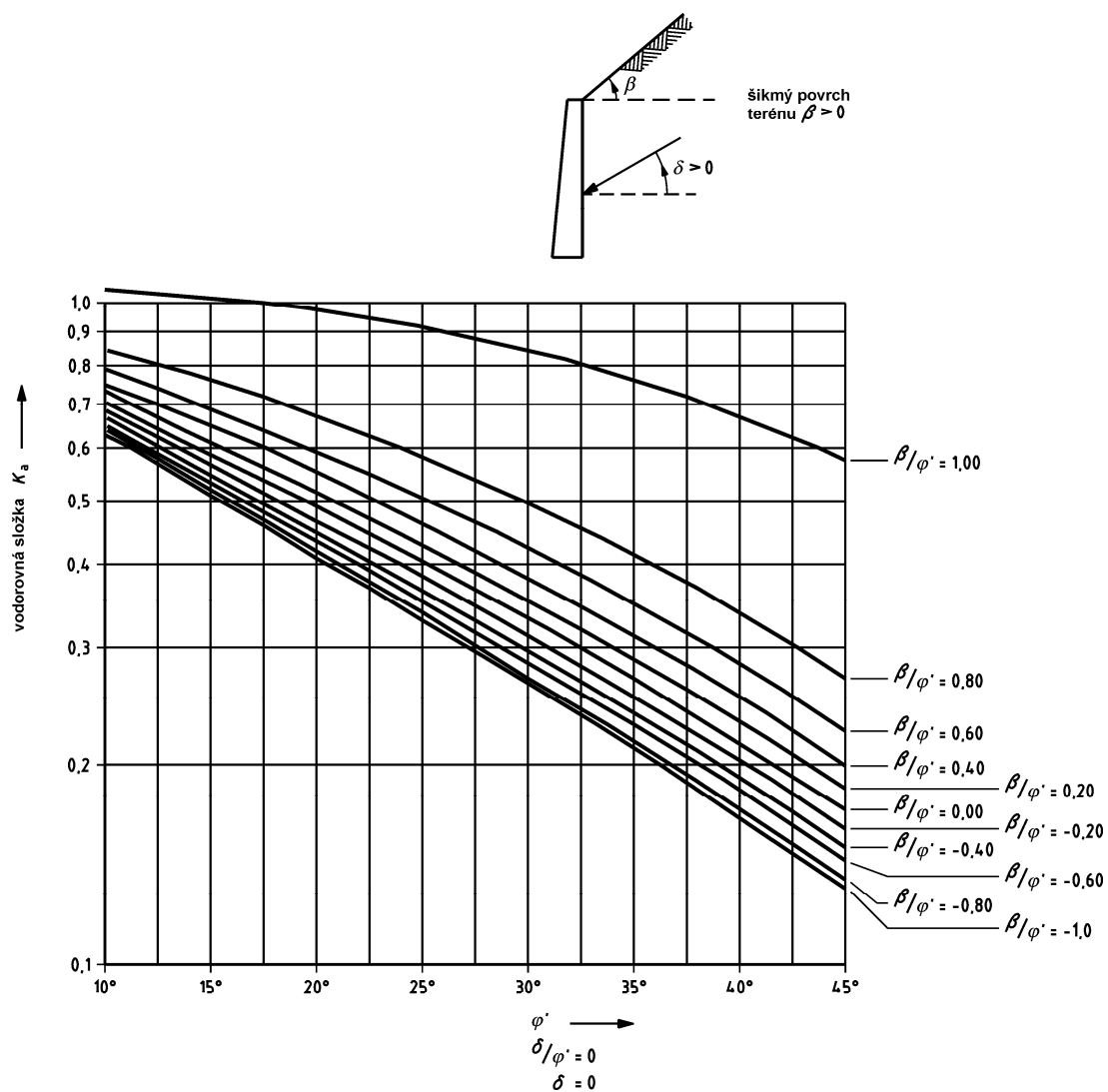
(4) Alternativně je možné použít analytický postup popsany v C.2.

(5) Ve vrstevnatém zemním tělese se mají součinitelé  $K$  obecně stanovit z parametrů smykové pevnosti pouze v hloubce  $z$ , bez ohledu na hodnoty v ostatních hloubkách.

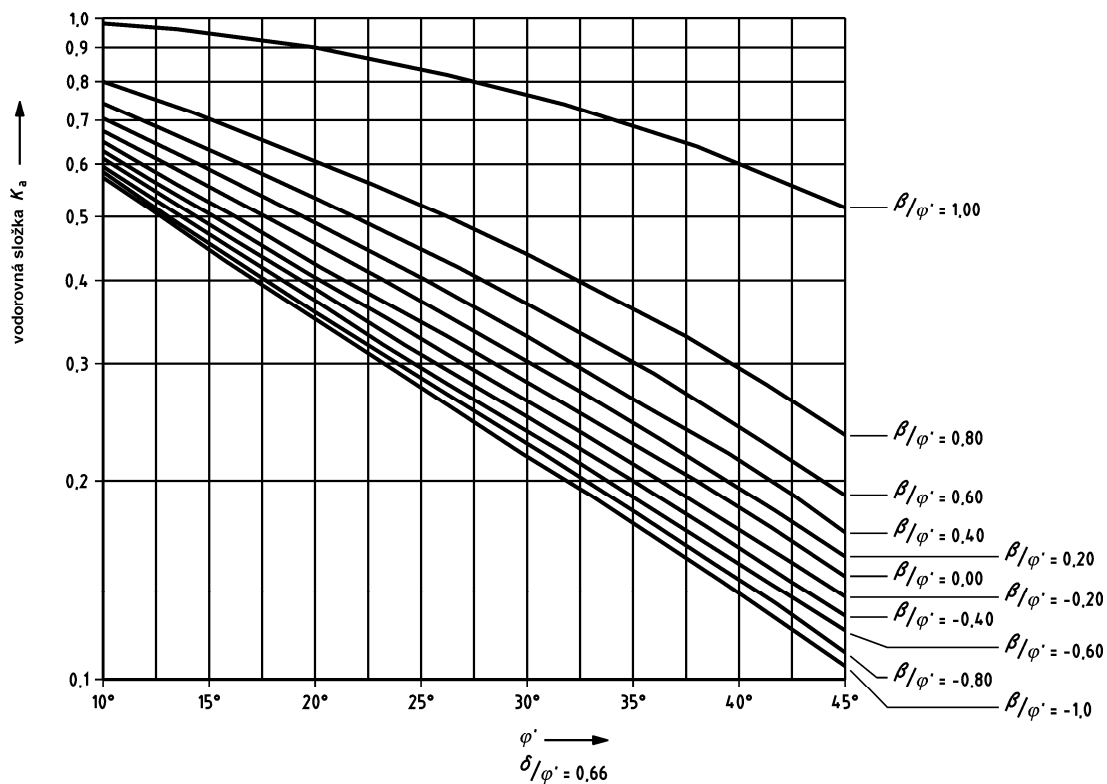
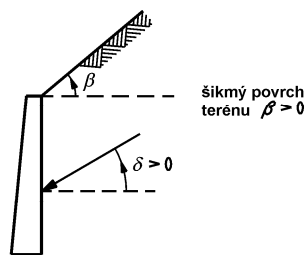


Obrázek C.1.1 – Součinitelé  $K_a$  efektivního aktivního zemního tlaku (vodorovná složka): vodorovný povrch terénu ( $\beta = 0$ )

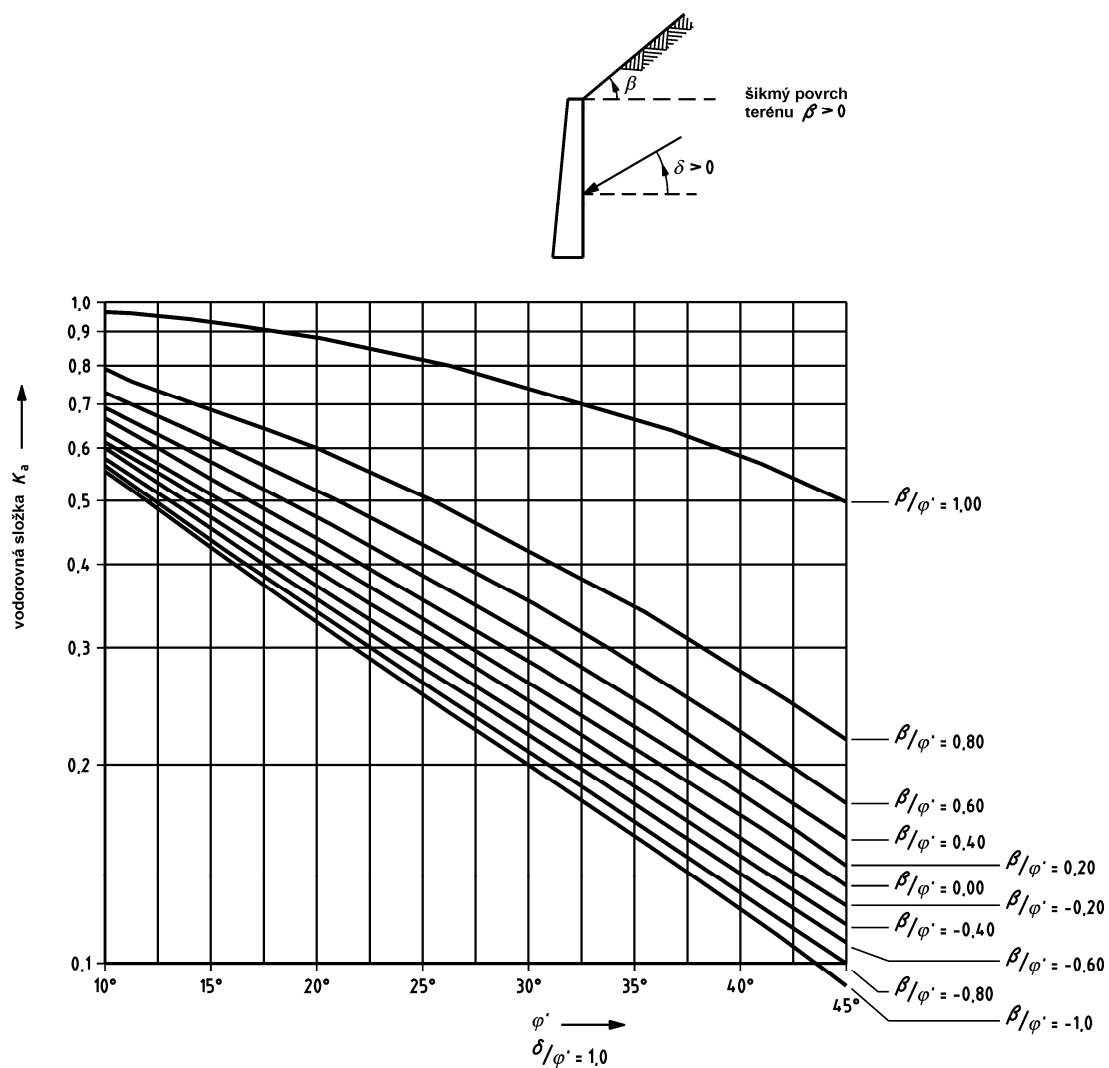




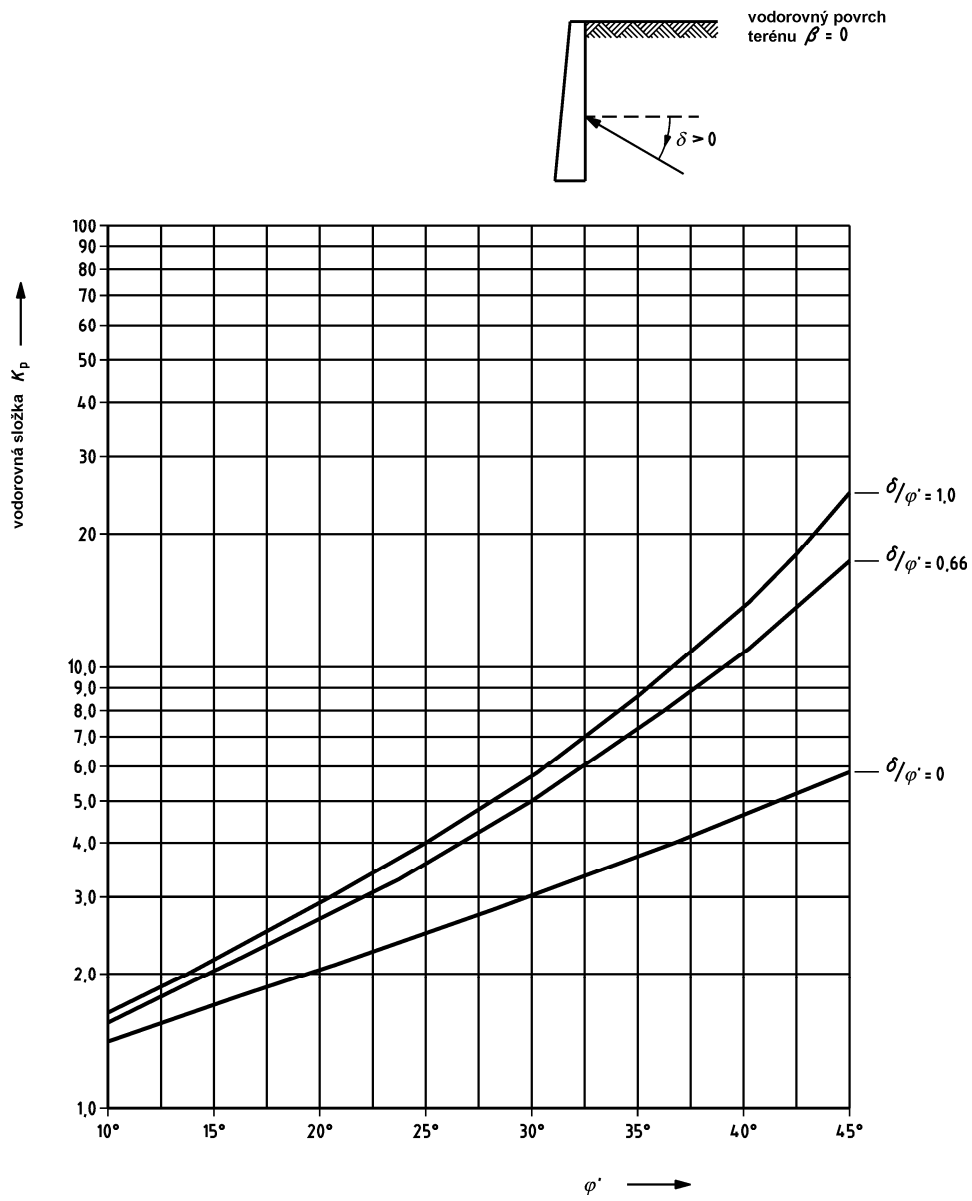
Obrázek C.1.2 – Součinitelé  $K_a$  efektivního aktivního zemního tlaku (vodorovná složka): šikmý povrch terénu ( $\delta/\varphi' = 0$  a  $\delta = 0$ )



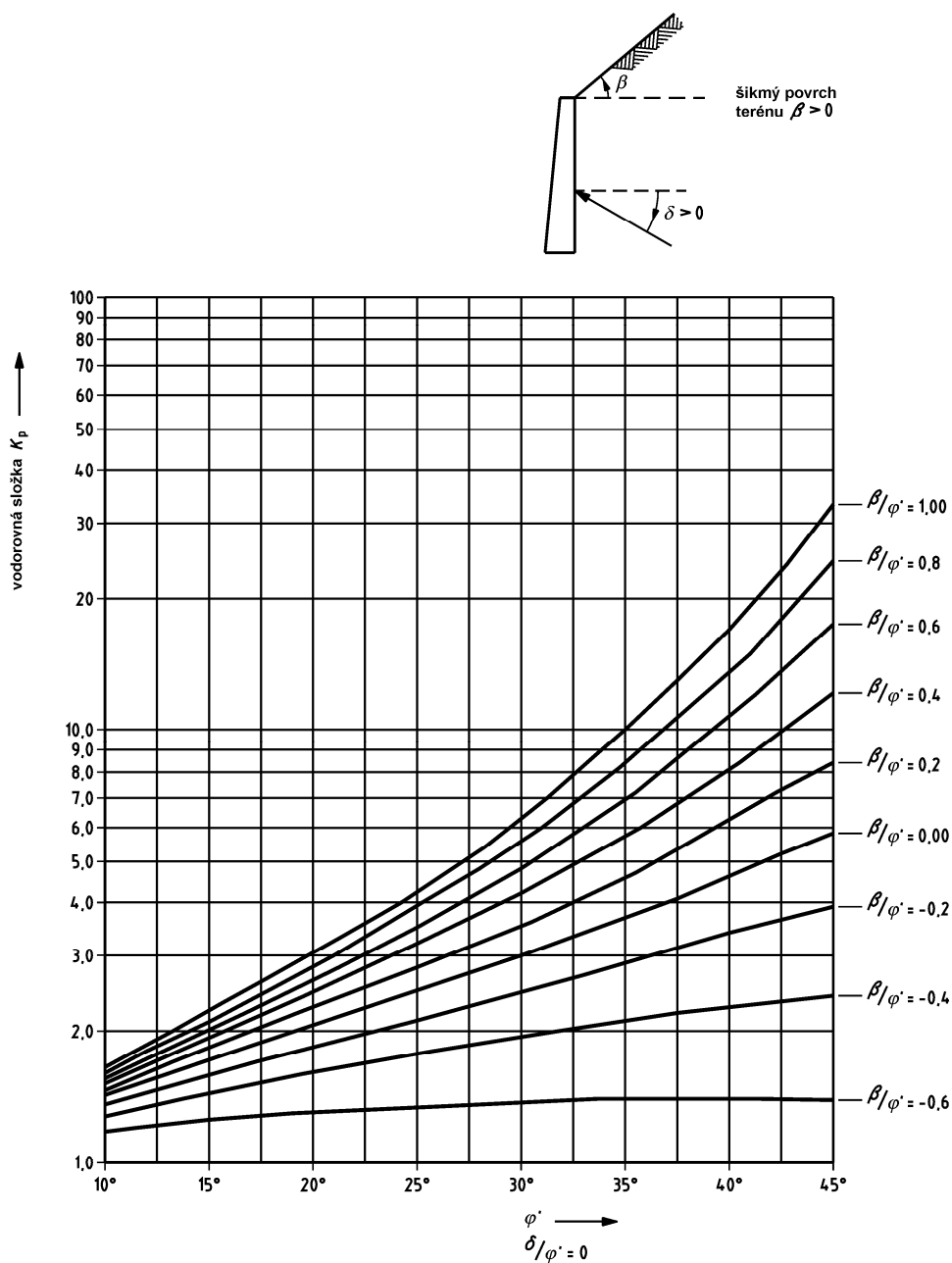
Obrázek C.1.3 – Součinitelé  $K_a$  efektivního aktivního zemního tlaku (vodorovná složka): šikmý povrch terénu ( $\delta/\phi' = 0,66$ )



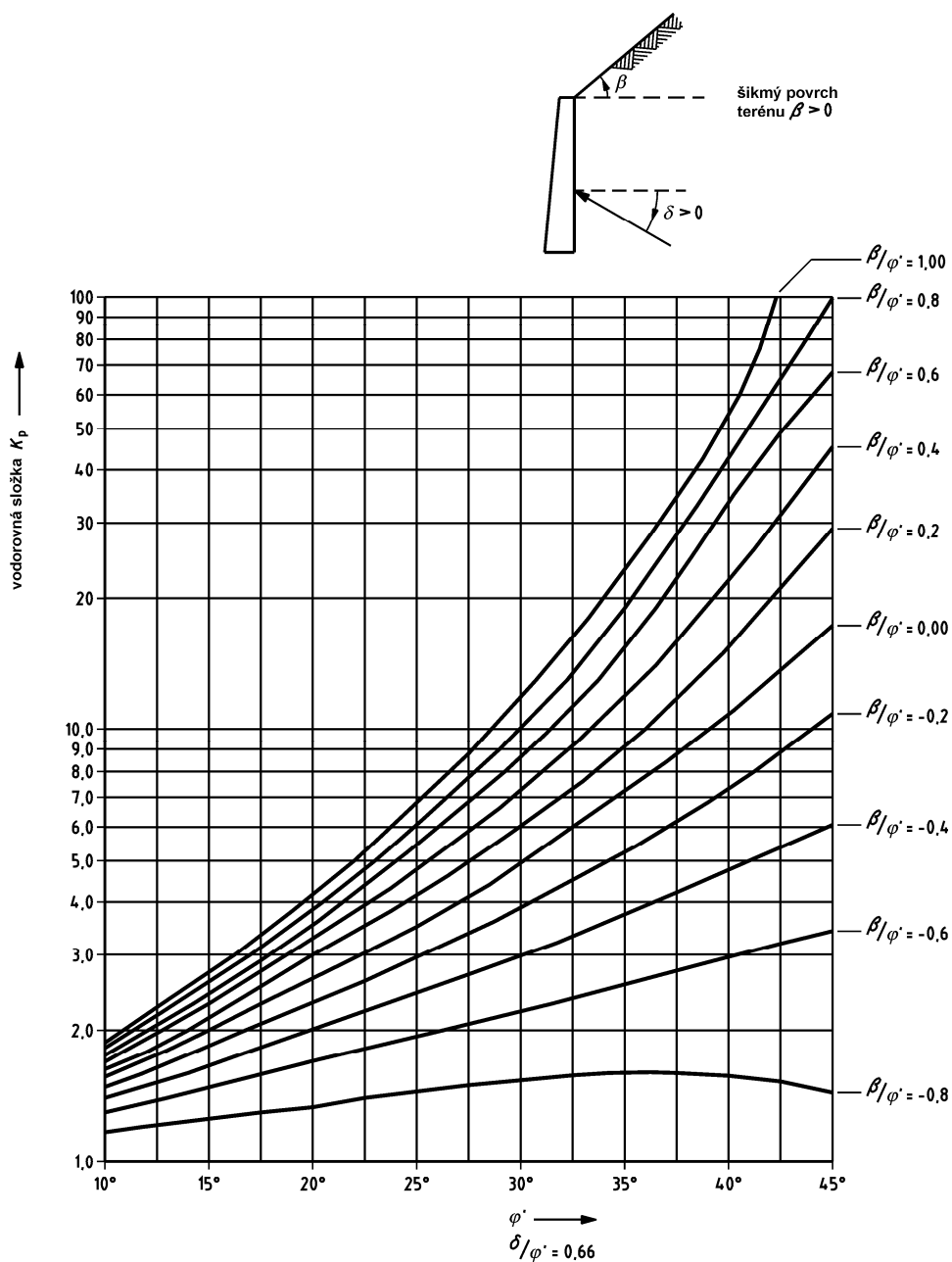
Obrázek C.1.4 – Součinitelé  $K_a$  efektivního aktivního zemního tlaku (vodorovná složka): šikmý povrch terénu ( $\delta/\varphi' = 1$ )



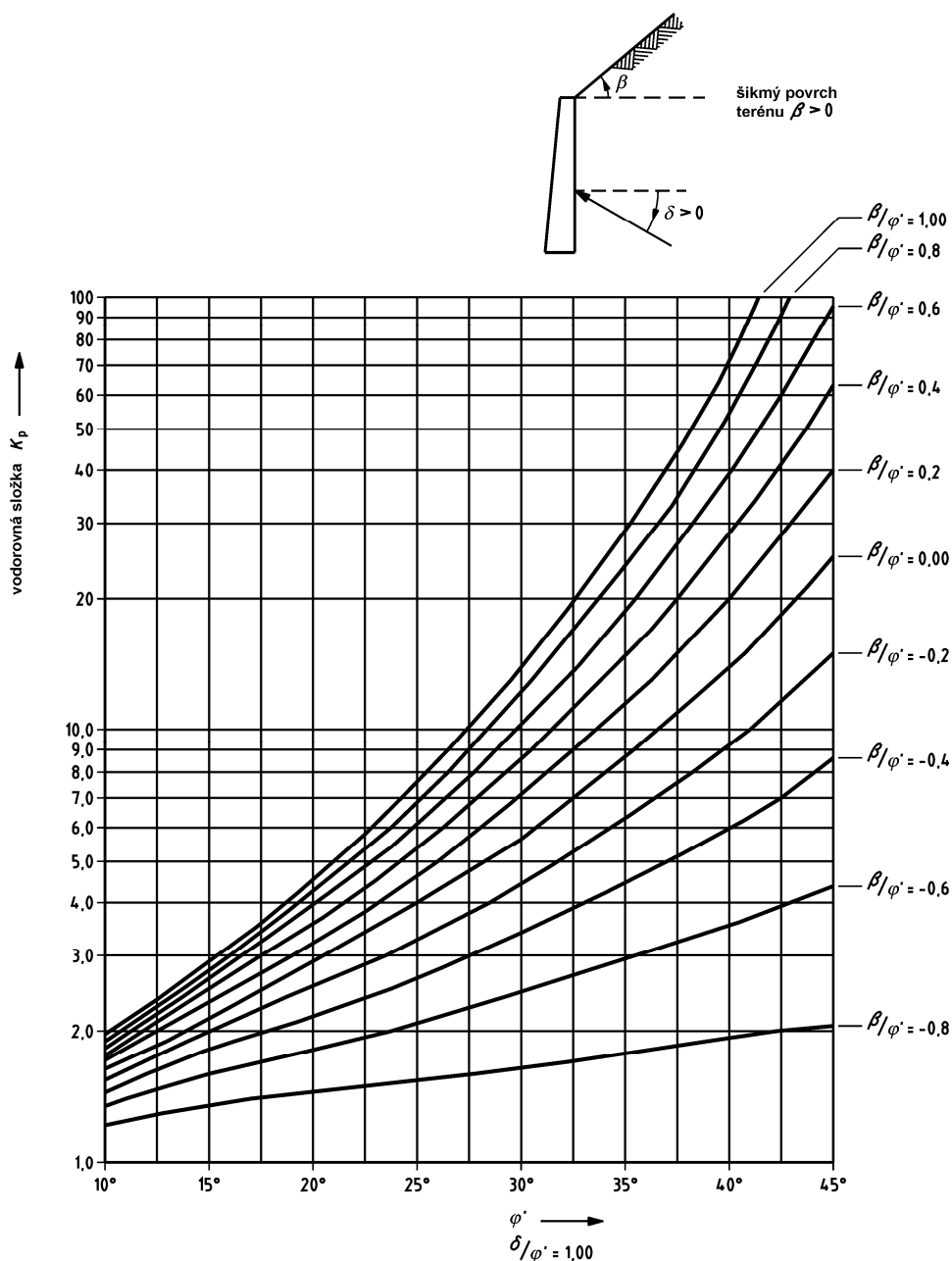
Obrázek C.2.1 – Součinitelé  $K_p$  efektivního pasivního zemního tlaku (vodorovná složka): vodorovný povrch terénu ( $\beta = 0$ )



Obrázek C.2.2 – Součinitelé  $K_p$  efektivního pasivního zemního tlaku (vodorovná složka): šikmý povrch terénu ( $\delta/\varphi' = 0$  a  $\delta = 0$ )



Obrázek C.2.3 – Součinitelé  $K_p$  efektivního pasivního zemního tlaku (vodorovná složka): šikmý povrch terénu ( $\delta/\varphi' = 0,66$ )



Obrázek C.2.4 – Součinitelé  $K_p$  efektivního pasivního zemního tlaku (vodorovná složka): šikmý povrch terénu ( $\delta/\varphi' = 1$ )

## C.2 Analytický postup pro stanovení mezního aktivního a pasivního zemního tlaku

- (1) Následující postup, který zahrnuje jisté aproximace, se může použít ve všech případech.
- (2) Postup je určen pro pasivní tlaky s parametry smykové pevnosti (reprezentované  $\varphi$ ,  $c$ ,  $\delta$ ,  $a$ ) dosazenými jako kladné hodnoty, viz obrázek C.3.
- (3) Pro aktivní zemní tlaky se použije stejný algoritmus s těmito změnami:
  - pevnostní parametry  $\varphi$ ,  $c$ ,  $\delta$ ,  $a$  jsou vkládány jako negativní hodnoty;
  - hodnota úhlu působení ekvivalentního zatížení povrchu  $\beta_0$  se rovná  $\beta$  hlavně kvůli aproximaci použité pro  $K_r$ .
- (4) Použijí se následující značky (některé značky jsou také uvedeny v 1.6):
  - $a$  přilnavost (adheze) mezi stěnou a zeminou
  - $c$  soudržnost
  - $K_c$  součinitel soudržnosti

$K_n$  součinitel kolmého zatížení povrchu

$K_q$  součinitel svislého zatížení

$K_\gamma$  součinitel tíhy zeminy

$m_t$  úhel, který svírá povrch zeminy směřující od zdi s tečnou průsečnice smykové plochy, která ohraničuje pohybující se zemní masu a směřuje od povrchu zeminy

$m_w$  úhel, který svírá normála stěny s tangentou směru obrysu smykové plochy, kladný, pokud tangenta stoupá vzhůru za stěnou

$\beta$  úhel odklonu povrchu terénu od vodorovné, kladný, pokud povrch zeminy stoupá od stěny

$\delta$  úhel tření o stěnu se znaménkovou konvencí uvedenou v obrázku C.3 při výpočtu pasivního odporu

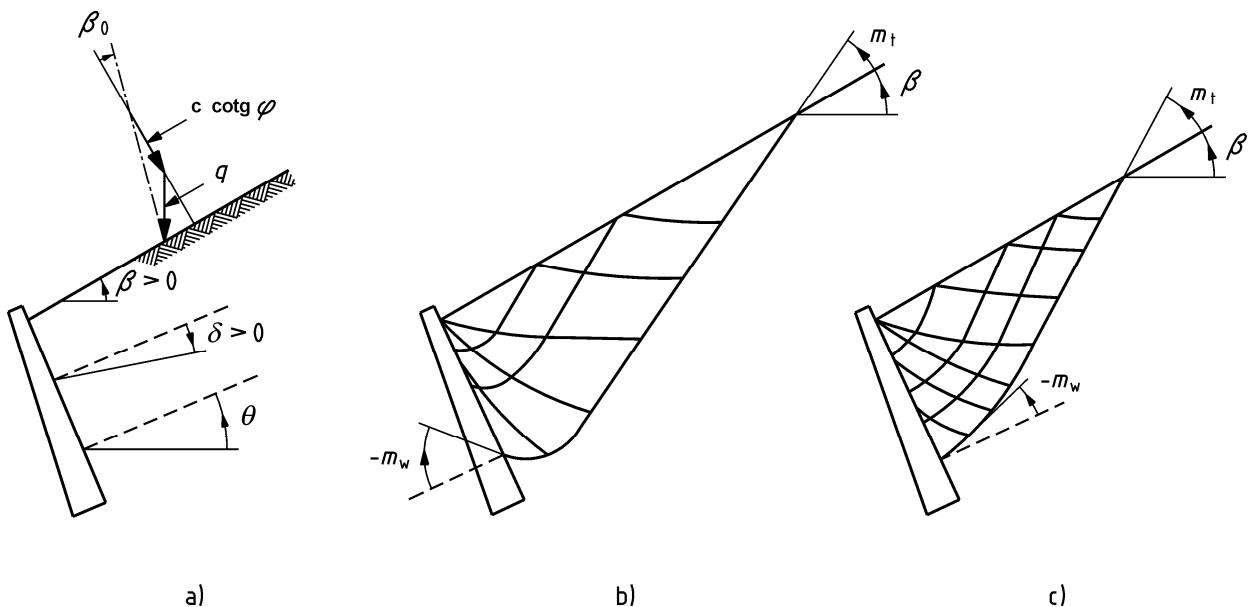
$\varphi$  úhel smykového odporu

$\theta$  úhel mezi svislicí a směrem stěny, kladný, pokud zemina přesahuje stěnu

$\nu$  tečné pootočení podél smykové čáry, kladné, pokud masa zeminy nad touto smykovou čarou má konvexní tvar

$q$  obecné rovnoměrné zatížení na jednotku plochy skutečného povrchu

$p$  svislý rovnoměrný tlak na jednotku plochy ve vodorovném průmětu.



Obrázek C.3 – Definice týkající se stěny a šikmého zásypu, zatížení povrchu a geometrie plochy usmyknutí

(5) Parametry na styku  $\delta$  a  $a$  se musí vybrat tak, aby:

$$\frac{a}{c} = \frac{\operatorname{tg} \delta}{\operatorname{tg} \varphi}$$

(6) Hraniční podmínka na povrchu zeminy zahrnuje  $\beta_0$ , což je úhel působení ekvivalentního zatížení povrchu. Za tohoto konceptu je úhel definován z vektorového součtu dvou sil:

- rovnoměrného, ale ne nutně svislého skutečně rozděleného zatížení povrchu  $q$  na jednotku povrchu, a;
- $c \operatorname{cotg} \varphi$  působícího jako kolmé zatížení.

Úhel  $\beta_0$  je kladný, pokud tečná složka zatížení  $q$  směřuje ke stěně, zatímco normálová složka směřuje k zemině. Pokud  $c = 0$ , zatímco zatížení povrchu je svislé nebo se rovná nule, je obecně pro aktivní tlak  $\beta_0 = \beta$ .

(7) Úhel  $m_t$  je určen hraniční podmínkou u povrchu zeminy:

$$\cos(2m_t + \varphi + \beta_0) = -\frac{\sin \beta_0}{\sin \varphi} \quad (\text{C.3})$$



(8) Okrajová podmínka u stěny určuje  $m_w$  vztahem:

$$\cos(2m_w + \varphi + \delta) = \frac{\sin \delta}{\sin \varphi} \quad (\text{C.4})$$

Úhel  $m_w$  je záporný pro pasivní tlaky ( $\varphi > 0$ ), pokud poměr  $\sin \delta / \sin \varphi$  je dostatečně velký.

(9) Celková tečná rotace podél vnější smykové plochy pohybující se masou zeminy se určí úhlem  $v$ , který se vypočítá ze vztahu:

$$v = m_t + \beta - m_w - \theta \quad (\text{C.5})$$

(10) Součinitel  $K_n$  kolmého zatížení povrchu (tj. kolmý zemní tlak na stěnu od jednotkového kolmého tlaku na povrch) se určí z následujícího výrazu, ve kterém se  $v$  dosadí v radiánech:

$$K_n = \frac{1 + \sin \varphi \sin(2m_w + \varphi)}{1 - \sin \varphi \sin(2m_t + \varphi)} \exp(2v \operatorname{tg} \varphi) \quad (\text{C.6})$$

(11) Součinitel svislého zatížení povrchu (síla na jednotku plochy vodorovného průmětu)

$$K_q = K_n \cos^2 \beta \quad (\text{C.7})$$

a součinitel soudržnosti je

$$K_c = (K_n - 1) \operatorname{cotg} \varphi \quad (\text{C.8})$$

(12) Pro součinitele objemové tíhy zeminy platí přibližný výraz

$$K_\gamma = K_n \cos \beta \cos(\beta - \theta) \quad (\text{C.9})$$

Tento výraz je na straně bezpečnosti. Zatímco chyba není důležitá pro aktivní tlaky, může být významná pro pasivní tlaky s kladnými hodnotami  $\beta$

Pro  $\varphi = 0$  platí následující mezní hodnoty

$$\cos 2m_t = -\frac{p}{c} \sin \beta \cos \beta;$$

$$\cos 2m_w = \frac{a}{c};$$

$$K_q = \cos^2 \beta;$$

$$K_c = 2v + \sin 2m_t + \sin 2m_w;$$

( $v$  v radiánech), zatímco pro  $K_\gamma$  ( $\varphi = 0$ ) je lepší aproximace

$$K_\gamma = \cos \theta + \frac{\sin \beta \cos m_w}{\sin m_t} \quad (\text{C.10})$$

(13) Postup předpokládá, že konvexní úhel je kladný ( $v \geq 0$ ) jak pro pasivní tak pro aktivní tlaky.

(14) Pokud tato podmínka není (alespoň přibližně) splněna, např. pro hladké stěny a značně ukloněný povrch terénu, kdy  $\beta$  a  $\varphi$  mají opačná znaménka, může se nutně uvažovat o užití jiných metod. Toto může být také případ, kdy se uvažují nepravidelná zatížení povrchu.

### C.3 Pohyby mobilizující zemní tlaky

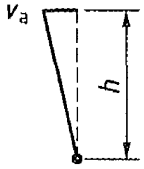
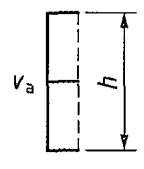
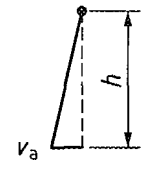
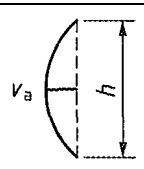
(1) Pro aktivní stavy se zemní tlaky mají uvažovat v závislosti k pohybu stěny. Velikost tohoto pohybu závisí na způsobu pohybu stěny, počátečních zemních tlacích a objemové hmotnosti zeminy. Tabulka C.1 uvádí přibližné hodnoty poměru  $v_a/h$  pro plně mobilizovaný efektivní aktivní zemní tlak na svislou stěnu pro odvodněnou hrubozrnnou (nesoudržnou) zeminu a vodorovný povrch terénu za předpokladu, že počáteční stav napjatosti  $K_0 < 1$ .

(2) Pro pasivní stavy se zemní tlaky mají uvažovat v závislosti k pohybu stěny. Velikost tohoto pohybu závisí na způsobu pohybu stěny, počátečních zemních tlacích a objemové hmotnosti zeminy. Tabulka C.2 uvádí přibližné hodnoty poměru  $v_p/h$  pro plně mobilizovaný efektivní aktivní zemní tlak na svislou stěnu pro odvodněnou hrubozrnnou (nesoudržnou) zeminu a vodorovný povrch terénu za předpokladu, že počáteční stav napjatosti  $K_0 < 1$ . Hodnoty v závorkách uvádějí poměry  $v/h$  pro poloviční mezní hodnoty efektivního pasivního zemního tlaku.

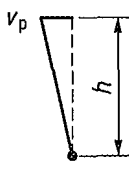
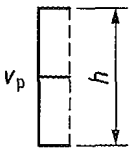
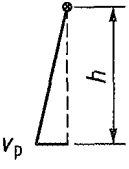
(3) Mezilehlé hodnoty efektivního aktivního zemního tlaku mezi stavem v klidu a mezním stavem se mohou získat lineární interpolací.

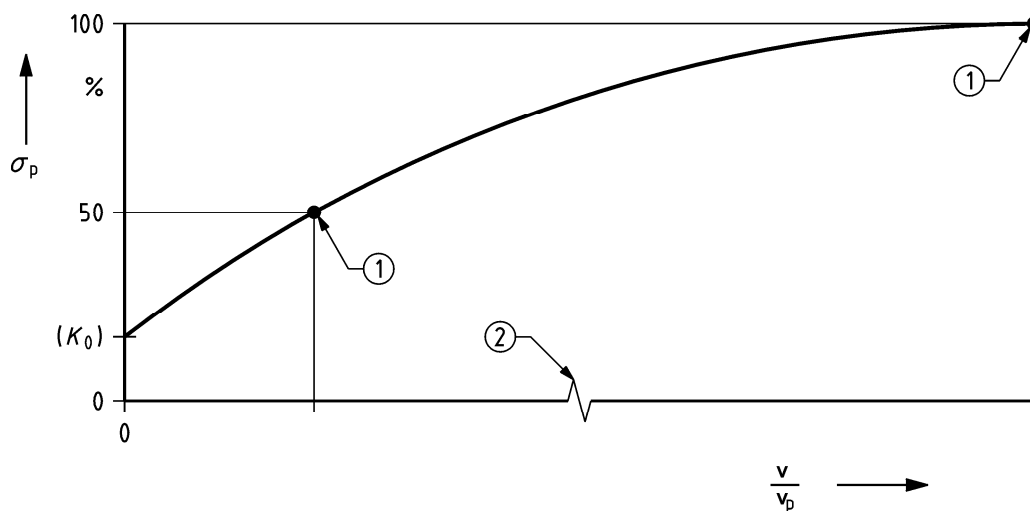
(4) Pro pasivní stavy lze hodnoty z tabulky C.2 interpolovat za použití křivky všeobecného tvaru uvedené na obrázku C.4.

**Tabulka C.1 – Poměry  $v_a/h$  pro hrubozrnné zeminy**

Způsob pohybu stěny	$v_a/h$ kyprá zemina %	$v_a/h$ ulehlá zemina %
a) 	0,4 až 0,5	0,1 až 0,2
b) 	0,2	0,05 až 0,1
c) 	0,8 až 1,0	0,2 až 0,5
d) 	0,4 až 0,5	0,1 až 0,2
kde $v_a$ je pohyb stěny při mobilizaci aktivního zemního tlaku $h$ výška stěny		

**Tabulka C.2 – Poměry  $v_p/h$  a  $v/h$  pro  $0,5 \sigma_p$  pro hrubozrnné zeminy**

Způsob pohybu stěny		$v_p/h$ kyprá zemina	$v_p/h$ ulehlá zemina
a)		7 (1,5) až 25 (4,0)	5 (1,1) až 10 (2,0)
b)		5 (0,9) až 10 (1,5)	3 (0,5) až 6 (1,0)
c)		6 (1,0) až 15 (1,5)	5 (0,5) až 6 (1,3)
kde $v$ je pohyb stěny $v_p$ pohyb stěny při mobilizaci pasivního zemního tlaku $h$ výška stěny $\sigma_p$ plně mobilizovaný pasivní zemní tlak			



**Legenda**

- 1 hodnoty jsou v tabulce C.2
- 2 není v měřítku

**Obrázek C.4 – Mobilizace pasivního zemního tlaku hrubozrnné zeminy versus normalizované posunutí stěny  $v/v_p$**

( $v$  – posunutí;  $v_p$  – posunutí pro plnou mobilizaci pasivního zemního tlaku)

## Národní příloha NA (informativní)

*V názvu informativní Národní přílohy se text „Národní příloha“ nahrazuje zněním „Národní příloha NA“.*

*V Národní příloze NA se v důsledku opravy EN 1997-1/AC:2009-02 doplňují nové články takto:*

*Za článek NA.2.5 se doplňují články NA.2.5a, NA.2.5b a NA.2.5c tohoto znění:*

### **NA.2.5a Článek 2.4.7.1(4)**

V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

### **NA.2.5b Článek 2.4.7.1(5)**

V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

### **NA.2.5c Článek 2.4.7.1(6)**

V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

*Za článek NA.2.28 se doplňuje nový článek NA.2.28a tohoto znění:*

### **NA.2.28a Článek 10.2(3)**

V ČR hodnoty dílčích součinitelů nejsou stanoveny.

**U p o z o r n ě n í :** Změny a doplňky, jakož i zprávy o nově vydaných normách jsou uveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

## **ČSN EN 1997-1 OPRAVA 1**

Vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha  
Rok vydání 2009, 20 stran

**84131** Cenová skupina 998



8 590963 841311