

Jellező arány:

$$E_a : E_o : E_p = 0.5 : 1 : 5$$

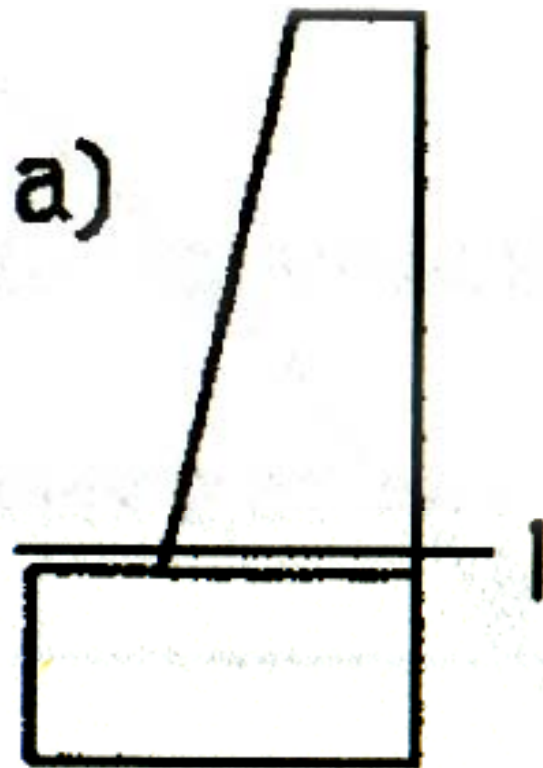
$$X_a \sim H/300$$

$$X_p \approx H/5$$

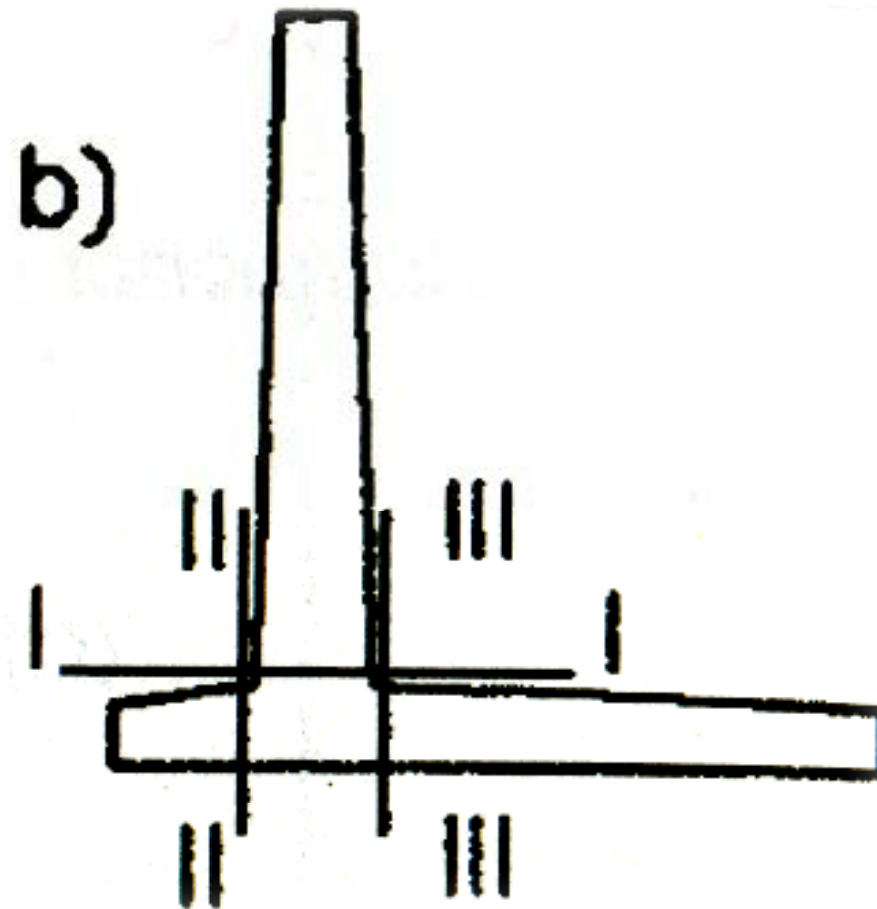
E földnyomás nem feszültség jellegű

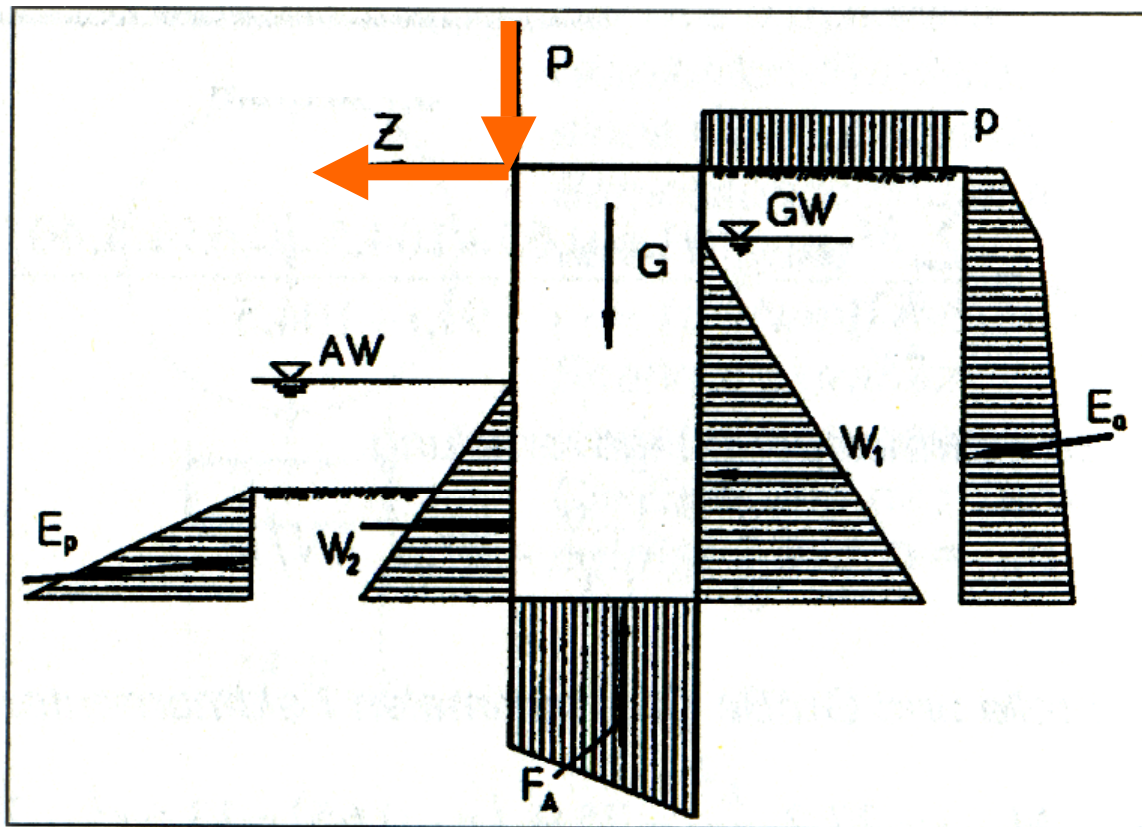
$$\frac{\sigma_x}{\sigma_z} = K_a \text{ vagy } K_o \text{ vagy } K_p$$

Súlytámfal



Szögtámfal





G - Önsúly
 beton $\gamma=23\text{kN/m}^3$
 vasbeton $\gamma=25\text{kN/m}^3$

Hasznos terhelések

p- felszíni teher
 P – élteher például korlát
 Z - vízszintes pontszerű teher
 húzás

Ea - aktív földnyomás

Ep –passzív földellenállás

W₁ – hidrosztatikus víznyomás

W₂ –hidrosztatikus víznyomás
 belső oldalon

Fa – talpfeszültségből adódó talp-
 ellenállás

9.3. Hatások, geometriai adatok és tervezési állapotok

9.3.1. Hatások

9.3.1.1. Alapvető hatások

(1) A 2.4.2. szakasz (4) bekezdésében felsorolt hatásokat ajánlatos figyelembe venni.

9.3.1.2. A háttöltés anyagának súlya

(1)P A rendelkezésre álló anyag ismeretében kell a háttöltés térfogatsúlyának tervezési értékét felvenni. A Geotechnikai tervezési beszámolóban részletesen meg kell adni, hogy milyen ellenőrző vizsgálatokat kell elvégezni az építés közben annak igazolására, hogy a tényleges terepi értékek nem kedvezőtlenebbek a tervben feltételezetteknél.

9.3.1.3. Felszíni terhek

(1)P A felszíni terhek tervezési értékeinek meghatározásakor számításba kell venni a megtámasztott földtömeg felszínén vagy ennek közelében lévő épületeket, parkoló vagy mozgó járműveket, darukat, az ott lerakott anyagokat, árukat és tartályokat.

(2) Ajánlatos gondosan vizsgálni az ismétlődő felszíni terheléseket, mint például a partfalak menti darupályáról átadódó terheket. Az ilyesfajta terhekből keletkező nyomások gyakran jelentősen meghaladhatják az első terhelésből vagy az azonos nagyságrendű statikus terhekből származó nyomások értékeit.

9.3.2.2. Terepszintek

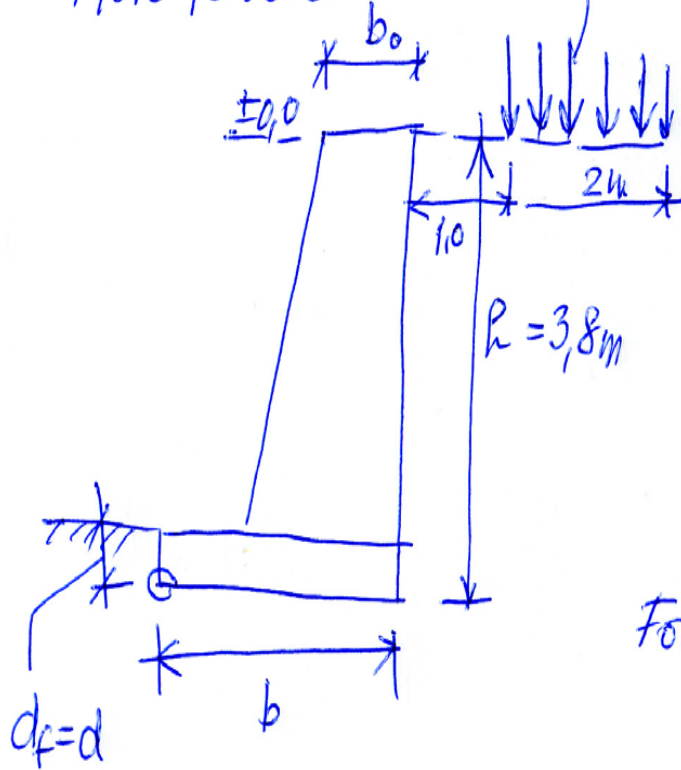
(1)^P A támszerkezet által megtámasztott anyag geometriai adatainak tervezési értékeit a terepszint tényleges változásait figyelembe véve kell megállapítani. A tervezési értékek megállapításakor gondolni kell a támfal előtt valószínűsíthető földkiemelés vagy az alámosódás lehetőségére is.

(2) Az olyan teherbírési határállapotok vizsgálatakor, amelyekben a támfal állékonysága a fal előtti talaj ellenállásától függ, ajánlatos az ellenállást adó földtömeg felszínének névlegesen várható magasságát Δa -val csökkenteni. A Δa érték megválasztásakor célszerű számításba venni a felszín helyszíni ellenőrzésének megbízhatóságát. Átlagos ellenőrzési körülmények között a következők indokoltak:

- szabadon álló fal esetében a szabad homlokfelület magasságának 10%-a lehet Δa , de legfeljebb 0,5 m;
- megtámasztott fal esetében Δa célszerűen legyen a legalsó támasz és az alatta levő földfelszín közötti távolság 10%-a, de legfeljebb 0,5 m.

Szám példa

Méret felvétel



Feltételek

$$d \geq 1,0 \text{ m} \Rightarrow 1,2 \text{ m}$$

$$b_0 \geq 0,4 \text{ m} \Rightarrow 0,75 \text{ m}$$

$$b \sim 0,3 \sim 0,5 \cdot h \Rightarrow 2,0 \text{ m}$$

$$a \leq 0,6 \text{ m} \Rightarrow a = 0,5 \text{ m}$$

Földnyomásához

$$\alpha = 0^\circ \text{ vízszintes felszín}$$

$$\phi' = 32,5^\circ \quad \delta_a = \frac{2}{3} \phi' \Rightarrow K_a = \frac{1 - \sin \phi'}{1 + \sin \phi'} = 0,27$$

Talaj

$$\gamma = 18,1 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma' = 10,2 \text{ kN/m}^3$$

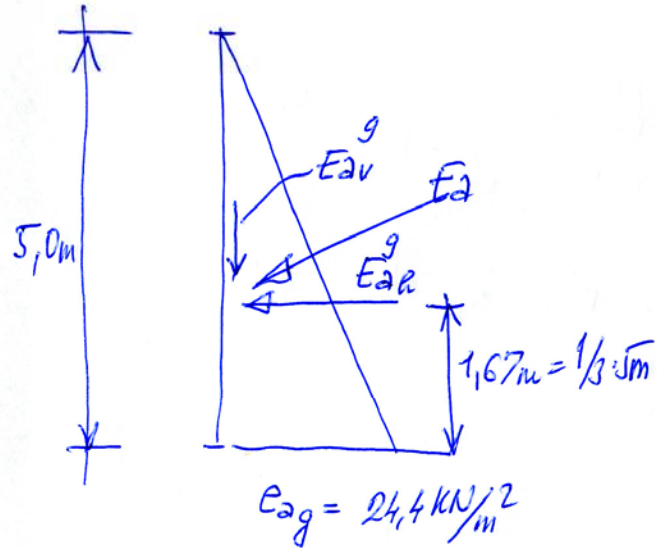
$$\phi' = 32,5^\circ$$

$$U = 8,5$$

Talajvíz - 7,0 m

Földnyomás

Vízszintes feszültség!



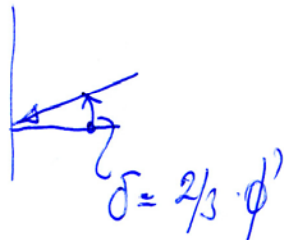
$$e_{ag} = \gamma \cdot H \cdot K_a = 18 \cdot 1.5 \cdot 0.927 = 24.4 \text{ kN/m}^2$$

$$E_{ag} = \frac{e_{ag} \cdot H}{2} = \frac{24.4 \cdot 5}{2} = 61 \text{ kN/m} \quad \text{Földnyomás}$$

Horizontális komponens:

$$E_{ah} = 61 \cdot \cos\left(\frac{2}{3} \cdot 32.5^\circ\right) = 56.7 \text{ kN/m}$$

$$E_{av} = 61 \sin\left(\frac{2}{3} \cdot 32.5^\circ\right) = 22.6 \text{ kN/m}$$



$$\gamma_1 = 45^\circ + \phi'/2 = 45 + \frac{32.5}{2} =$$

Passzív földellenállás:

DIN 1054

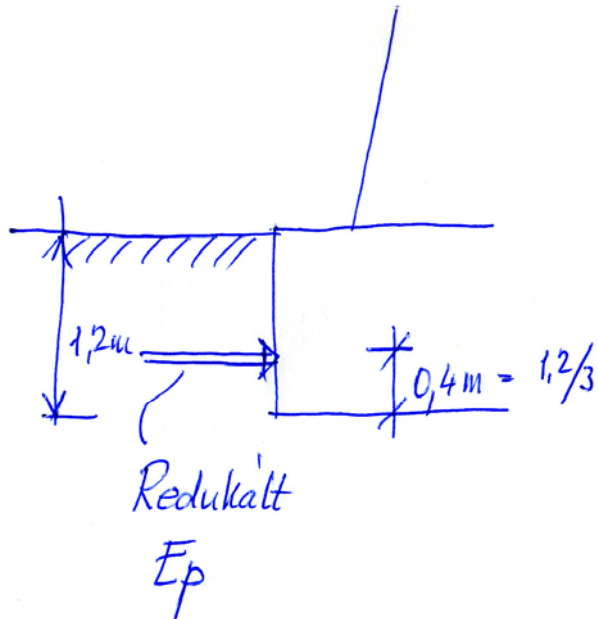
$$\phi' = 32,5^\circ$$

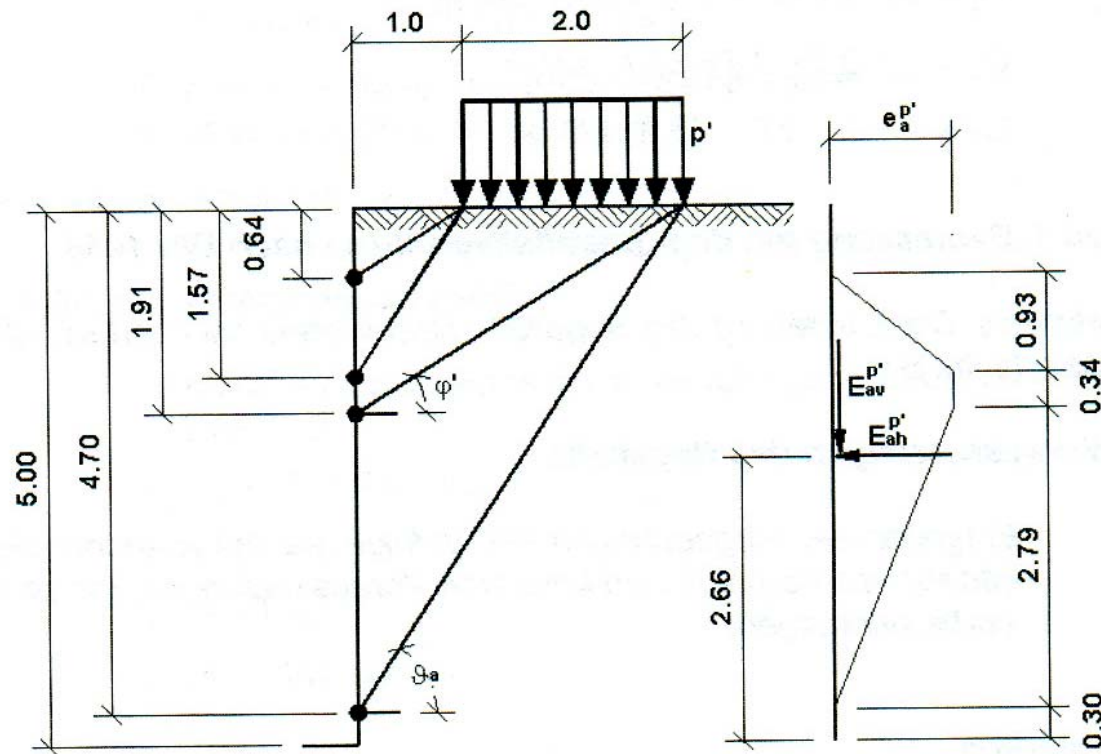
$$\delta_p = 0^\circ$$

$$K_p = K_{pH} = \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} = 3,32$$

$$E_p = 18,1 \cdot 1,2 \cdot 3,32 = 72,1 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{red } E_p = 0,5 \cdot E_p = \frac{72,1 \cdot 1,2}{2 \cdot 2} = 21,6 \text{ kN/m}$$





$$e_a^{p'} = p' \cdot K_a^g = 35 \cdot 0,27 = 9,5 \text{ kN/m}^2$$

$$E_a^{p'} = 0,5 \cdot 9,5 \cdot 0,93 + 9,5 \cdot 0,34 + 0,5 \cdot 9,5 \cdot 2,79 = 4,4 + 3,2 + 13,3 = 20,9 \text{ kN/m}$$

$$E_{ah}^{p'} = 19,4 \text{ kN/m}; E_{av}^{p'} = 7,7 \text{ kN/m}$$

$$y_s^{p'} = 0,30 + \frac{4,4 \left(2,79 + 0,34 + \frac{0,93}{3} \right) + 3,2 \left(2,79 + \frac{0,34}{2} \right) + 13,3 \cdot \frac{2 \cdot 2,79}{3}}{20,9} = 2,66 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \sum M_{(D)}^g &= 32,8 \left(0,5 + \frac{2 \cdot 0,75}{3} \right) + 65,6 \left(0,5 + 0,75 + \frac{0,75}{2} \right) + 55,2 \cdot \frac{2,0}{2} + \\ &+ 22,6 \cdot 2,0 + 21,6 \cdot 0,4 - 56,7 \cdot 1,67 = 153,8 \text{ kNm/m} \end{aligned}$$

$$\sum V^g = 32,8 + 65,6 + 55,2 + 22,6 = 176,2 \text{ kN/m}$$

$$\Rightarrow c^g = \frac{\sum M_{(D)}^g}{\sum V^g} = \frac{153,8}{176,2} = 0,87 \text{ m};$$

$$e^g = \frac{b}{2} - c^g = \frac{2,0}{2} - 0,87 = 0,13 \text{ m} < \frac{b}{6}$$

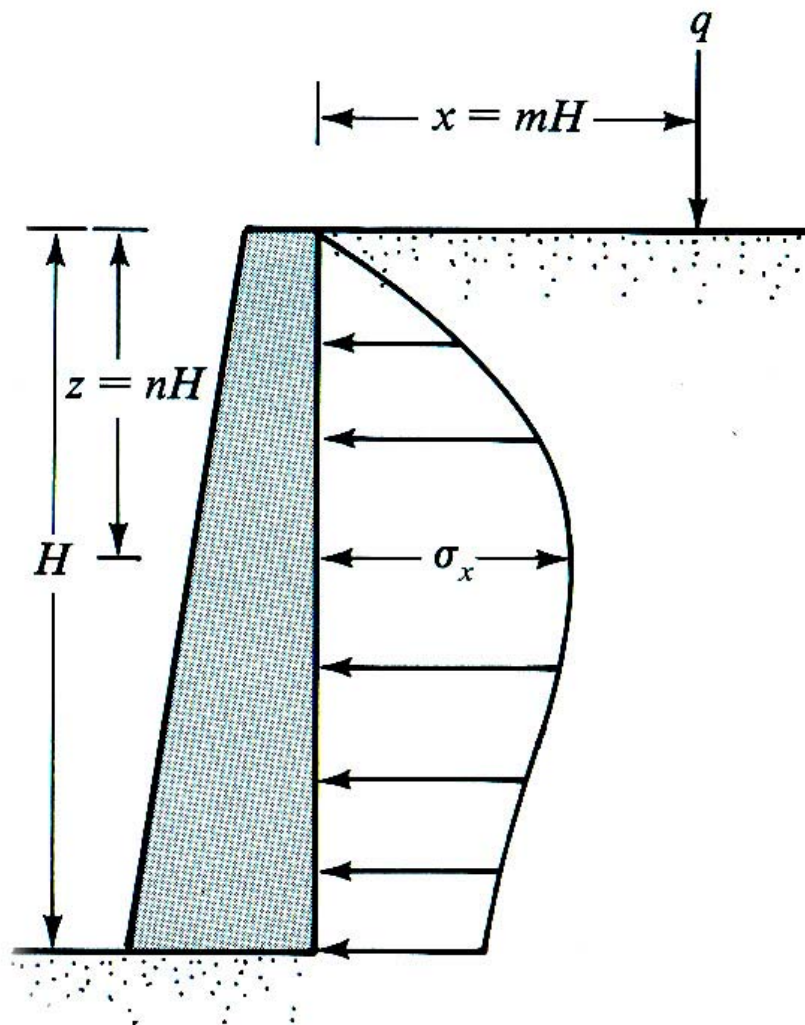
$$M_{(D)}^{g+p} = 153,8 + 7,7 \cdot 2,0 - 19,4 \cdot 2,66 = 117,6 \text{ kNm/m}$$

$$\sum V^{g+p} = 176,2 + 7,7 = 183,9 \text{ kN/m}$$

$$c^{g+p} = \frac{117,6}{183,9} = 0,64 \text{ m}$$

$$e^{g+p} = \frac{2,0}{2} - 0,64 = 0,36 \text{ m} < \frac{b}{3}$$

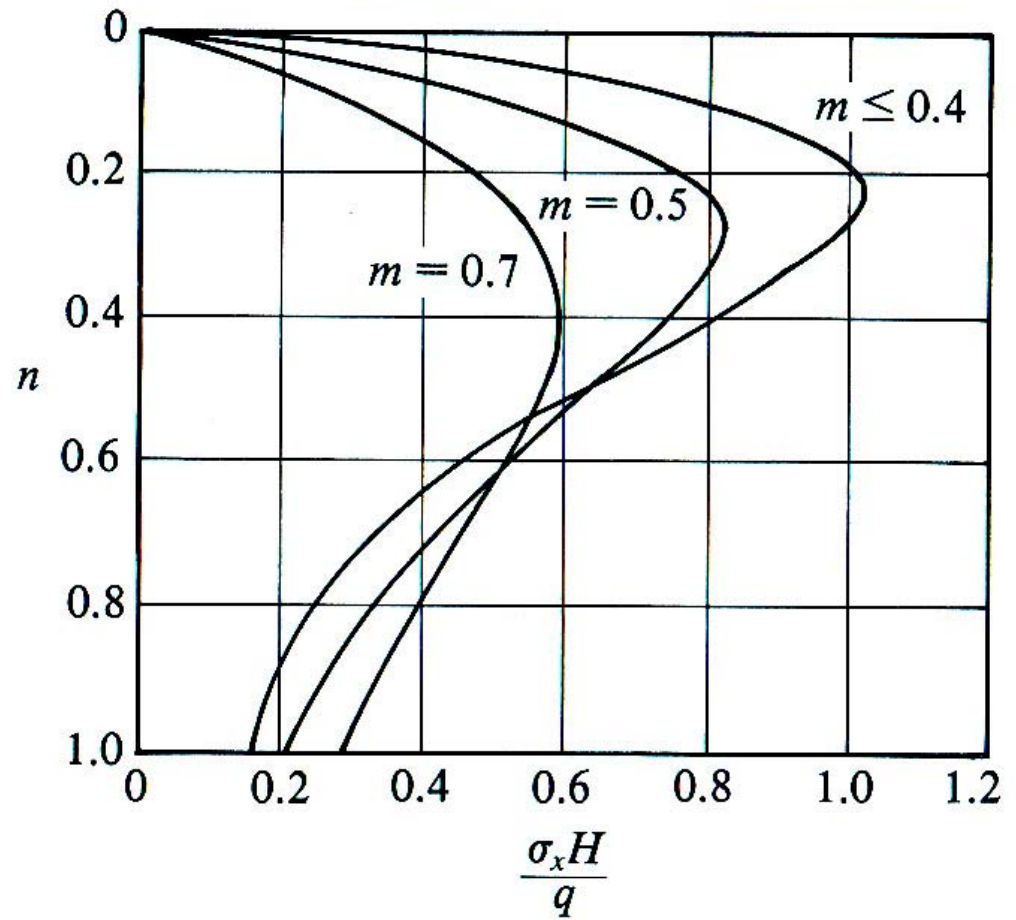
$$d = 1,4 \cdot 2,0 \frac{56,7 + 19,4 - 21,6}{183,9} = 0,83 \text{ m}$$

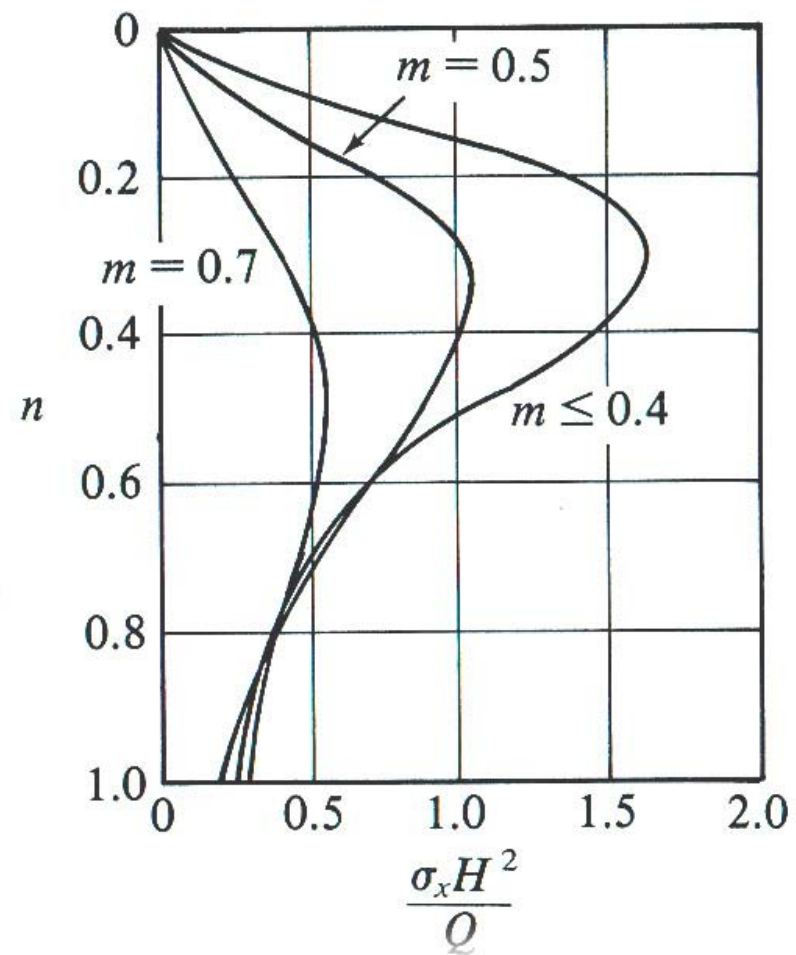
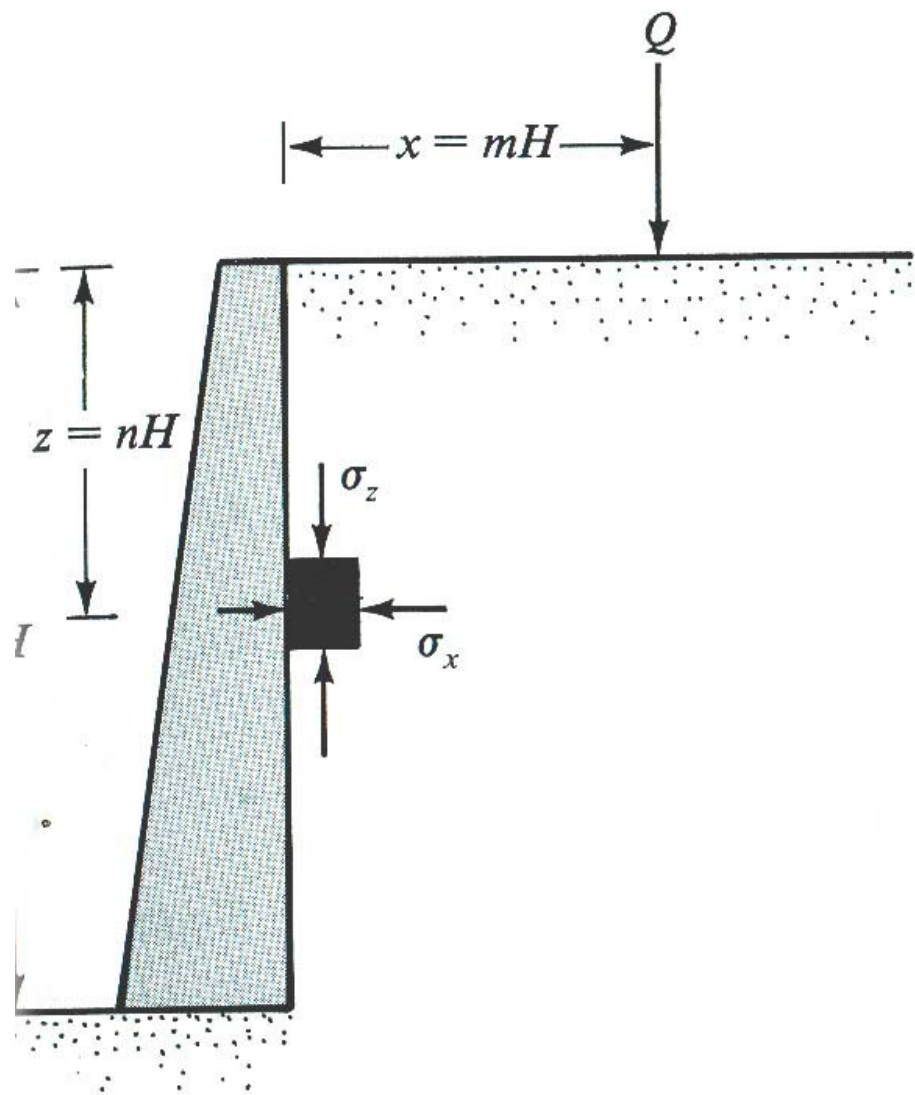


(a)

$$\sigma_x = \frac{4q}{\pi H} \cdot \frac{m^2 n}{(m^2 + n^2)^2} \quad (\text{for } m > 0.4)$$

$$\sigma_x = \frac{0.203q}{H} \cdot \frac{n}{(0.16 + n^2)^2} \quad (\text{for } m \leq 0.4)$$





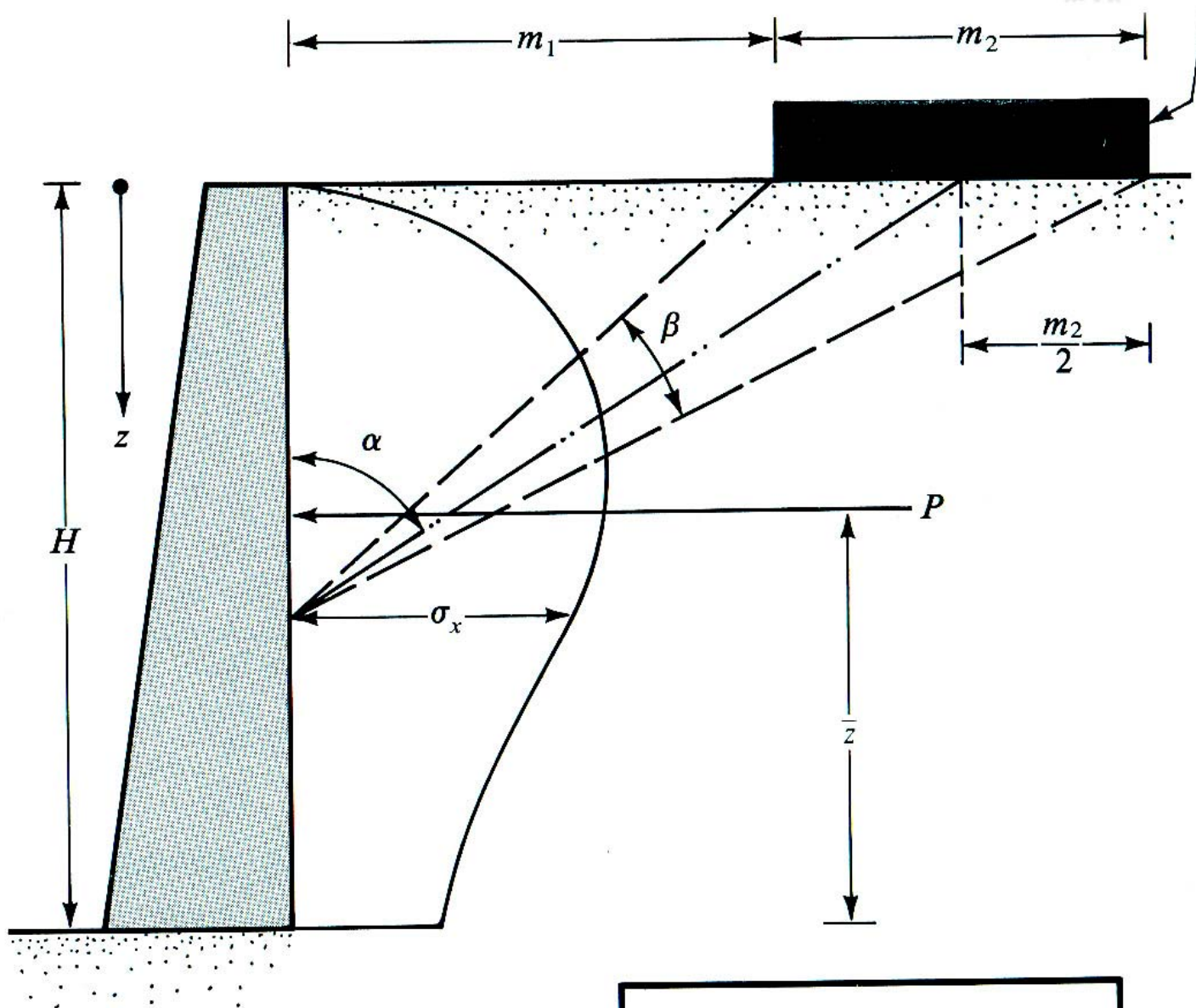
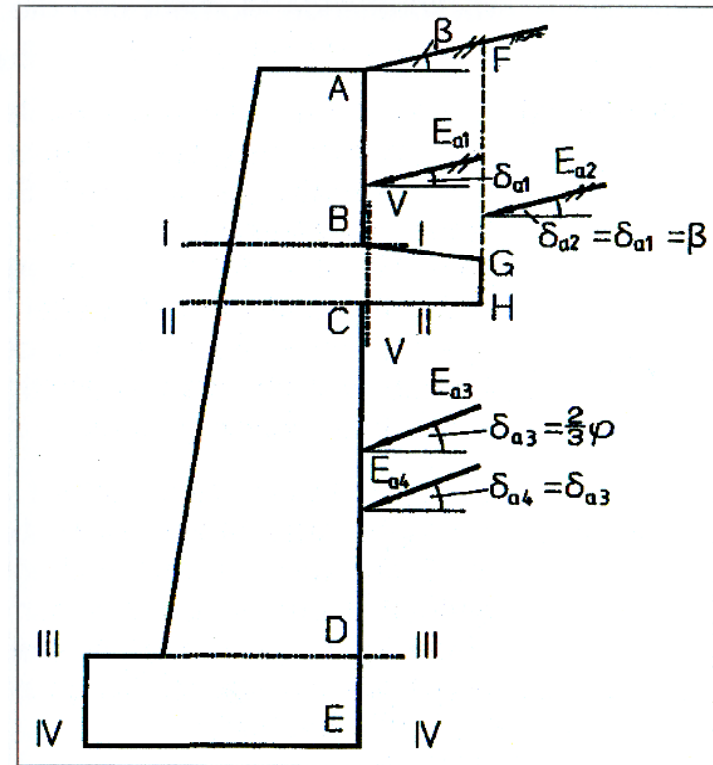
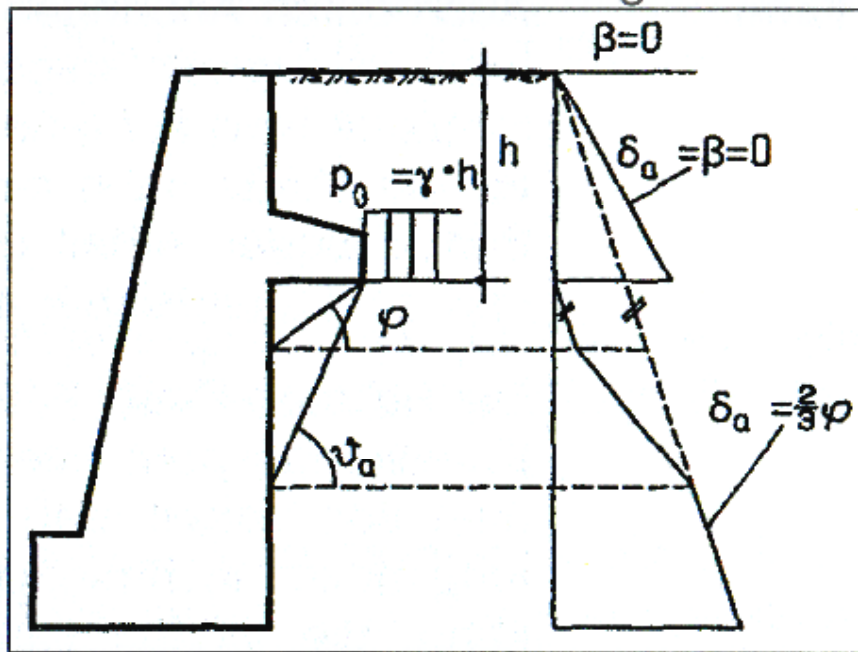
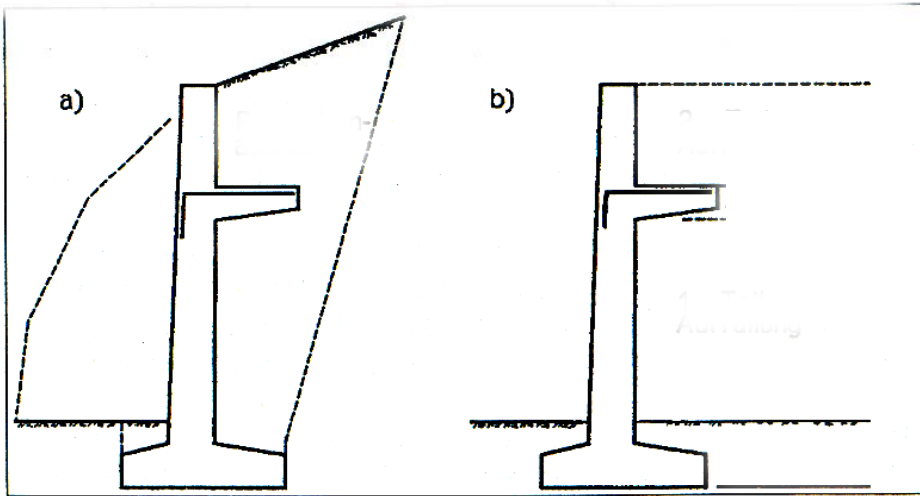


Figure 9.11 Lateral pressure on a retaining wall

$$\sigma_x = \frac{2q}{H} (\beta - \sin \beta \cos 2\alpha)$$



7. Beispiel: Stützrand mit Fall