

Napětí v zemině

Mechanika hornin a zemin - cvičení 03

Průběh napětí v zemině:

Svislé napětí ve vrstevnaté zemině:

$$\sigma_z = \sum \gamma_i \cdot h_i \quad [Pa]$$

Vodorovné napětí v zemině

$$\sigma_x = \sigma_z \cdot K_b \quad [Pa]$$

Napětí v zemině při výskytu hladiny podzemní vody:

- Totální napětí: - celkové napětí, které přenáší jak zrna, tak voda v pórech zeminy.

$$\sigma_{TOT} = \gamma_{sat} \cdot h \quad [Pa]$$

- Neutrální napětí (Pórový tlak): - napětí přenášené vodou.

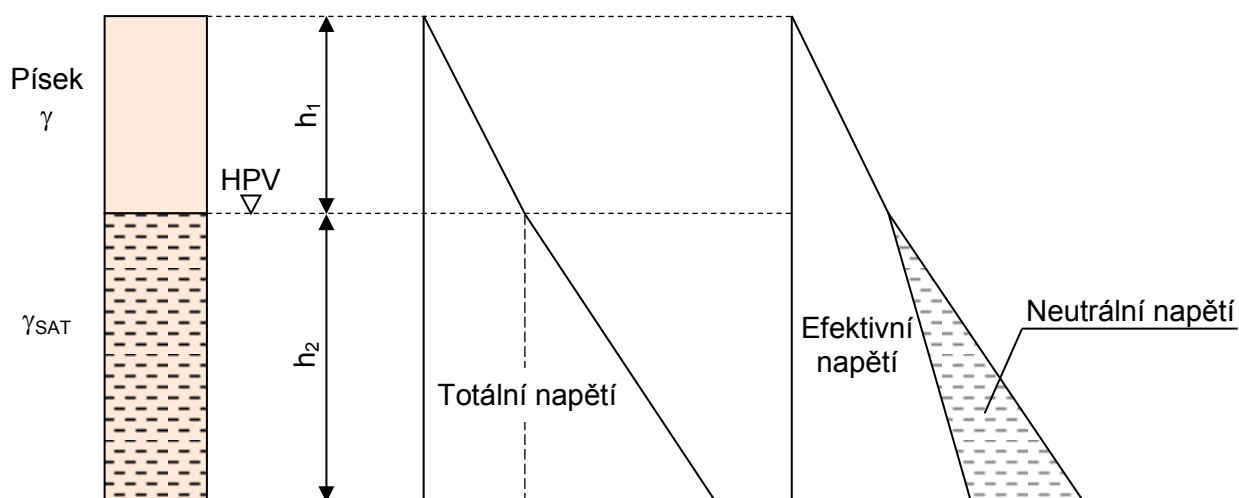
$$u = \gamma_w \cdot h \quad [Pa]$$

- Efektivní napětí: - napětí přenášené zrny.

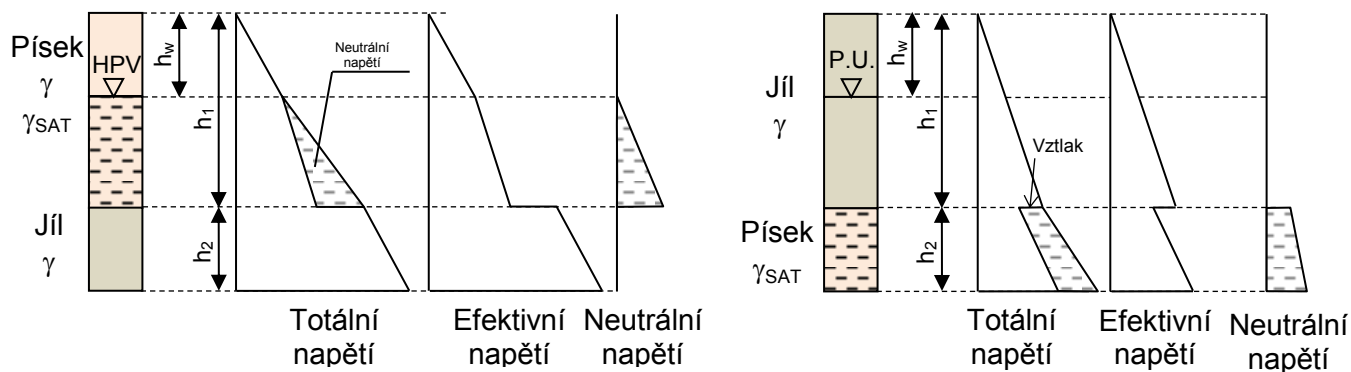
$$\sigma_{EF} = (\gamma_{sat} - \gamma_w) \cdot h = \gamma_{su} \cdot h \quad [Pa]$$

Vzájemný vztah:

$$\sigma_{TOT} = \sigma_{EF} + u \quad [Pa]$$



Obr. 1 – Průběh napětí v jedné vrstvě propustné zeminy s výskytem podzemní vody



Obr. 2 – Průběhy napětí ve vrstevnaté zemině s výskytem podzemní vody

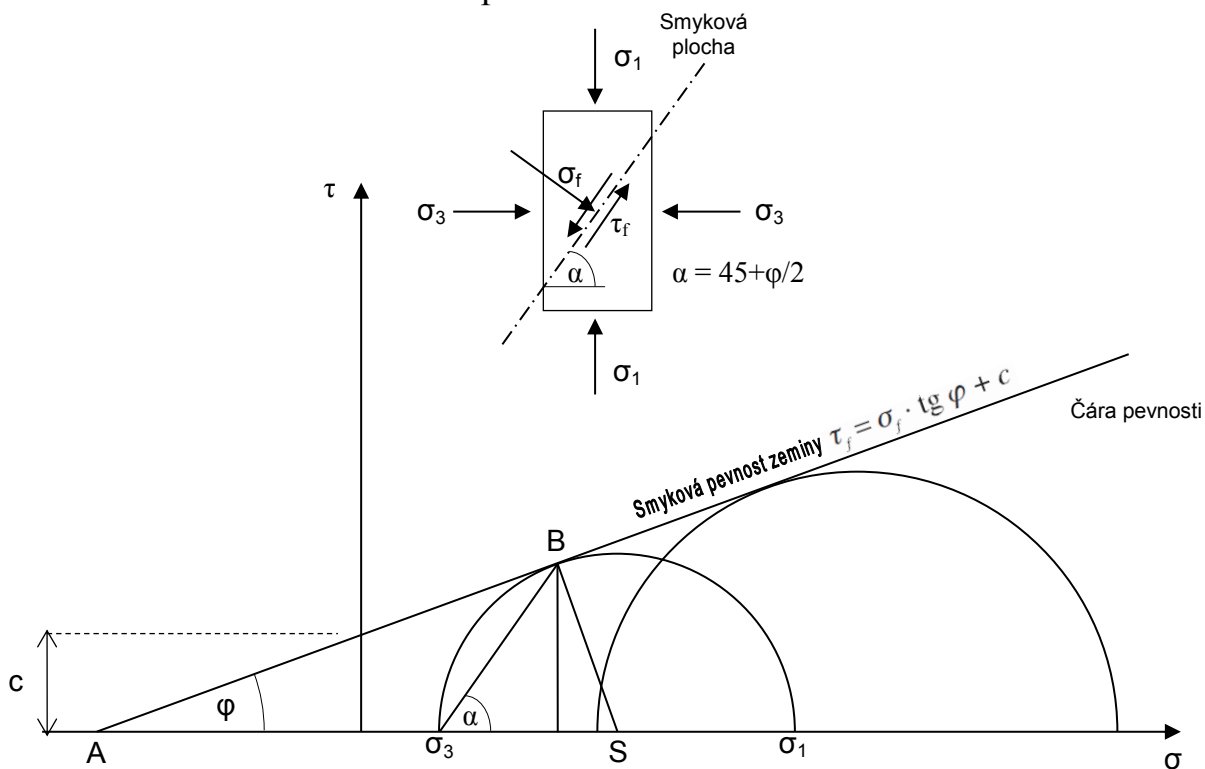
Stav napětí

$$\sigma = \frac{F}{A} [Pa]$$

Rozeznáváme 3 druhy napjatosti: jednoosá x dvojosá x trojosá

- převod z prostorových úloh na rovinné: pomocí Mohrovy kružnice, kde $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$

Mohr-Coulombovo kritérium porušení:



Obr. 3 – Mohrovo zobrazení