

Fyzikální a indexové vlastnosti zemin

Objemová hmotnost zeminy

Přirozeně vlhká

$$\rho = \frac{m}{V} [kg/m^3]$$

Vysušená

$$\rho_d = \frac{m_s}{V} [kg/m^3]$$

Skelet

$$\rho_s = \frac{m_s}{V_s} [kg/m^3]$$

Plně nasycená

$$\rho_{sat} = \frac{m_{sat}}{V} = \rho_d + \rho_w * n [kg/m^3]$$

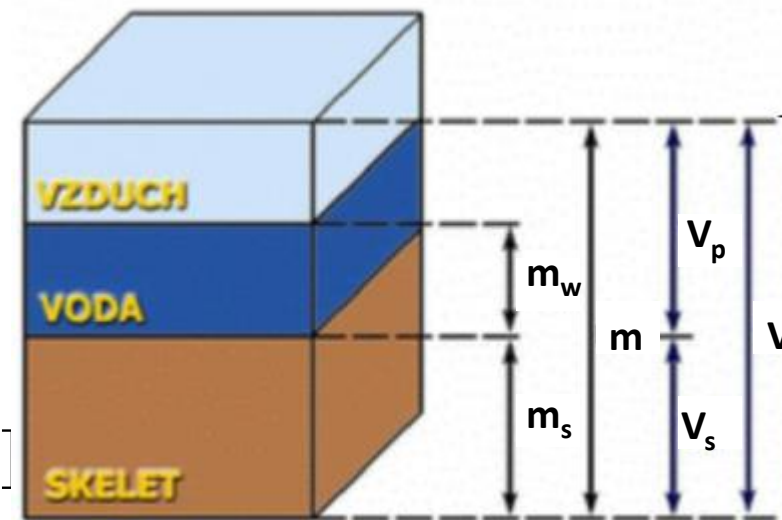
Pod vodou

$$\rho_{su} = \rho_{sat} - \rho_w [kg/m^3]$$

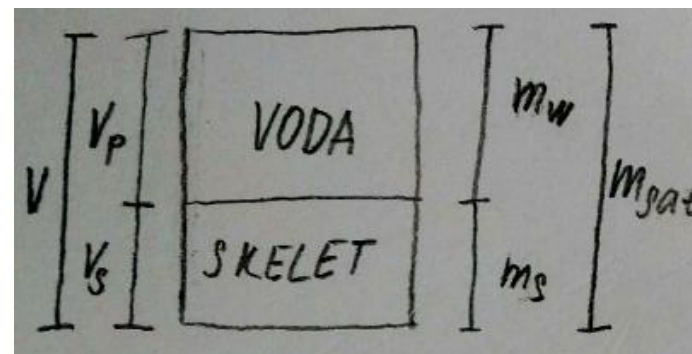
Hustota vody

$$\rho_w = 1000 kg/m^3$$

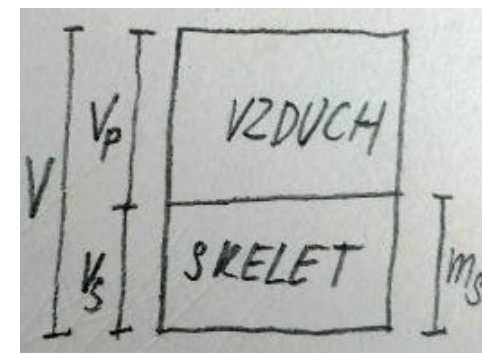
Přirozeně vlhká zemina



Plně nasycená zemina



Vysušená zemina



Objemová tíha zeminy ve stavu „x“

$$\gamma_x = \rho_x * g [kN/m^3]$$

$$g = 10 m/s^2$$

Další vlastnosti zemin

Pórovitost

rozsah 0 až 1

$$n = \frac{V_p}{V} = \frac{V - V_s}{V} = 1 - \frac{\rho_d}{\rho_s}$$

Číslo pórovitosti

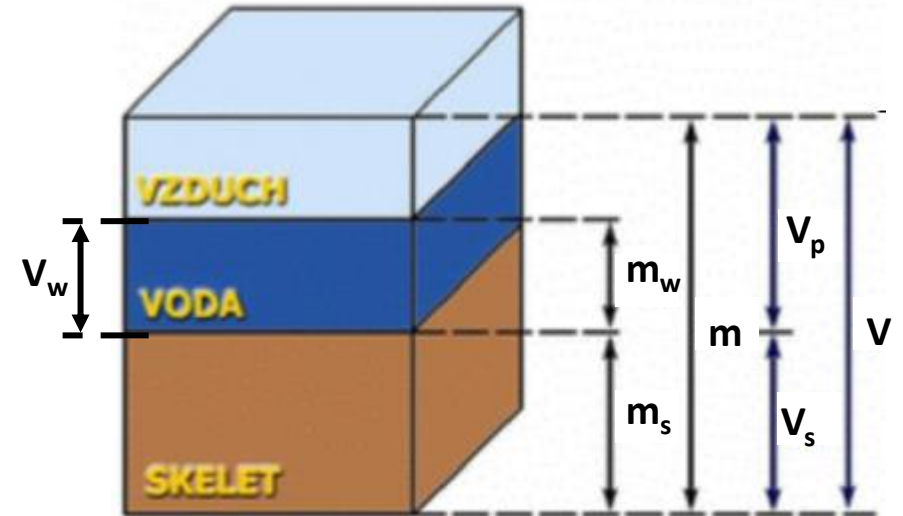
rozsah i více než 1

$$e = \frac{V_p}{V_s} = \frac{V - V_s}{V_s} = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1$$

Stupeň nasycení

rozsah 0 až 1

$$S_r = \frac{V_w}{V_p} = \frac{\rho - \rho_d}{\rho_w * n}$$



Další vlastnosti zemin

Vlhkost (hmotnostní) $w = \frac{m_w}{m_s}$

Index plasticity $I_p = w_l - w_p$

Index konzistence $I_c = \frac{w_l - w}{w_l - w_p}$

} Jemnozrnné zeminy

Index ulehlosti $I_D = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}}$

} Hrubozrnné zeminy

obvykle nabývá hodnot 0 až 1 (kyprá až ulehlá zemina), v určitých případech může být i menší, např. nezhutněné zmrzlé písky ($I_D < 0$) nebo větší, např. eluvia žuly ($I_D > 1$).

Další vlastnosti zemin

Vlhkost (hmotnostní) $w = \frac{m_w}{m_s}$

Index plasticity $I_p = w_l - w_p$

Index konzistence $I_c = \frac{w_l - w}{w_l - w_p}$

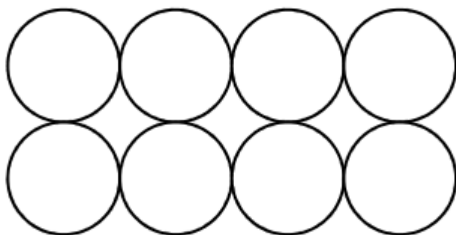
} Jemnozrnné zemin

Index ulehlosti $I_D = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}}$

} Hrubozrnné zemin

obvykle nabývá hodnot 0 až 1 (kyprá až ulehlá zemina), v určitých případech může být i menší, např. nezhutněné zmrzlé písky ($I_D < 0$) nebo větší, např. eluvia žuly ($I_D > 1$).

Nakypřená zemina $\Rightarrow e_{max}$



Ulehlá zemina $\Rightarrow e_{min}$

