



# Technická a stavební mechanika

## Řešení opěrných zdí

Ing. Pavla Kotásková, Ph.D.

Podpora praktických kompetencí projekční činnosti v regionálním rozvoji  
(Registrační číslo **CZ.1.07/2.2.00/28.0303**.)  
za přispění finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky.



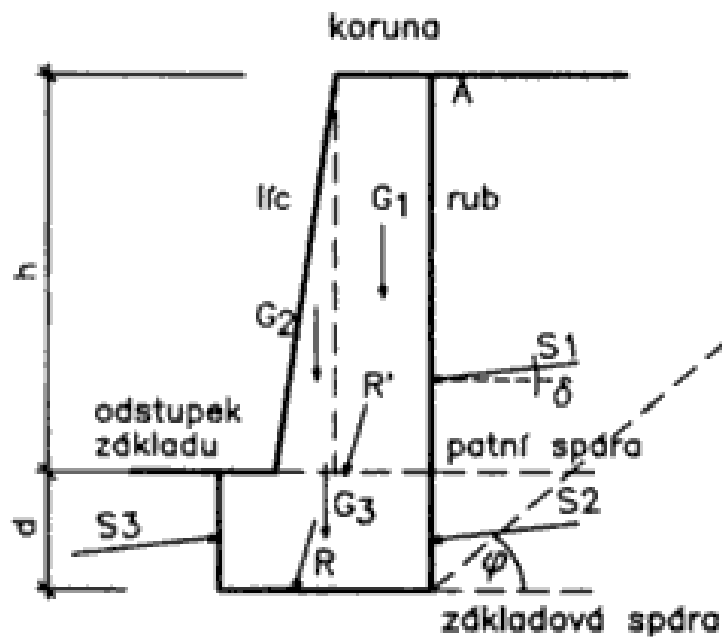
european  
social fund in the  
czech republic



INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

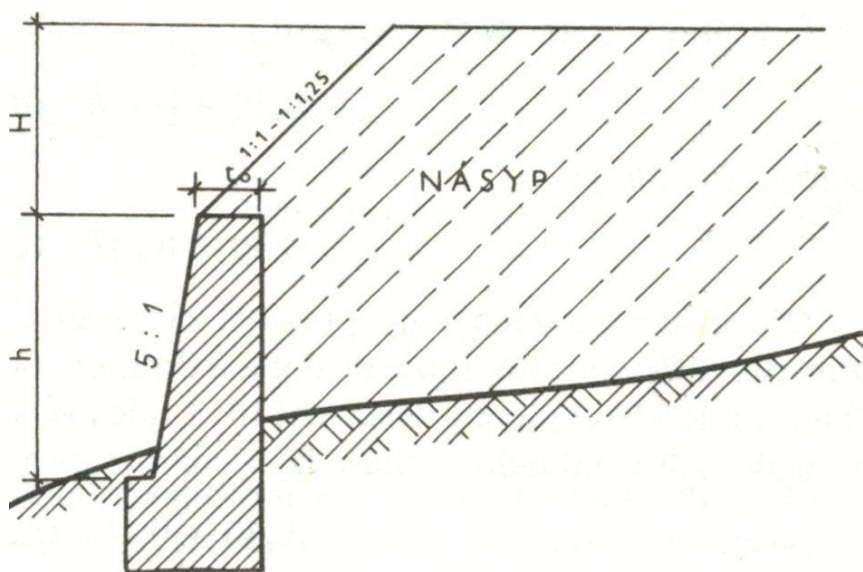
# Opěrné zdi

- navrhování
- posouzení



## Navrhování opěrných zdí

$$t_0 = 0,44 + 0,3h - 0,1h \cdot \left(1 - \frac{H}{3h}\right)^2$$



$t_0$  je tloušťka zdi v koruně (m)

$h$  – výška zdi (m)

$H$  – výška násypu nad korunou zdi (m)

## Navrhování opěrných zdí

je-li

- $H=0$  (násyp nepřevyšuje korunu zdi)
- nebo  $H \leq 1\text{m}$

$$t_0 = 0,44 + 0,2h$$

je-li

- $H \geq 3$

$$t_0 = 0,44 + 0,3h$$

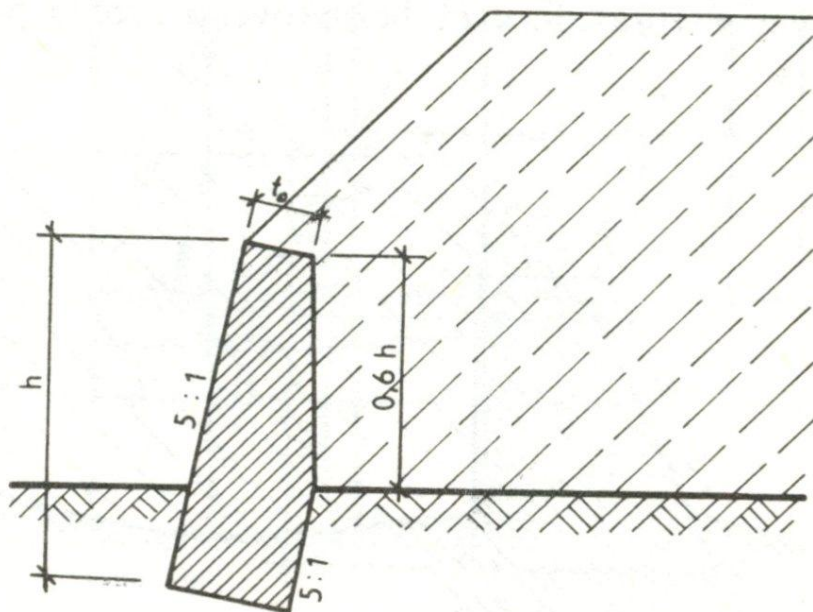
$t_0$  je tloušťka zdi v koruně (m)

$h$  – výška zdi (m)

$H$  – výška násypu nad korunou zdi (m)

nejmenší tloušťka zdi je 0,6 m

## Zdi podťaté



Ize zmenšit o  $1/12 h$  až o  $1/18 h$

## Zárubní zdi

$$t_0 = 0,30 + 0,27h - 0,1h \cdot \left(1 - \frac{H}{3h}\right)^2$$

je-li  $H=0$  nebo  $H \leq 1$  m, je

$$t_0 = 0,30 + 0,17h$$

je-li  $H \geq 3h$

$$t_0 = 0,30 + 0,27h$$

$t_0$  je tloušťka zdi v koruně (m)

$h$  – výška zdi (m)

$H$  – výška násypu nad korunou zdi (m)

# Obkladní zdi

$$t_0 = 0,40 + 0,1h$$

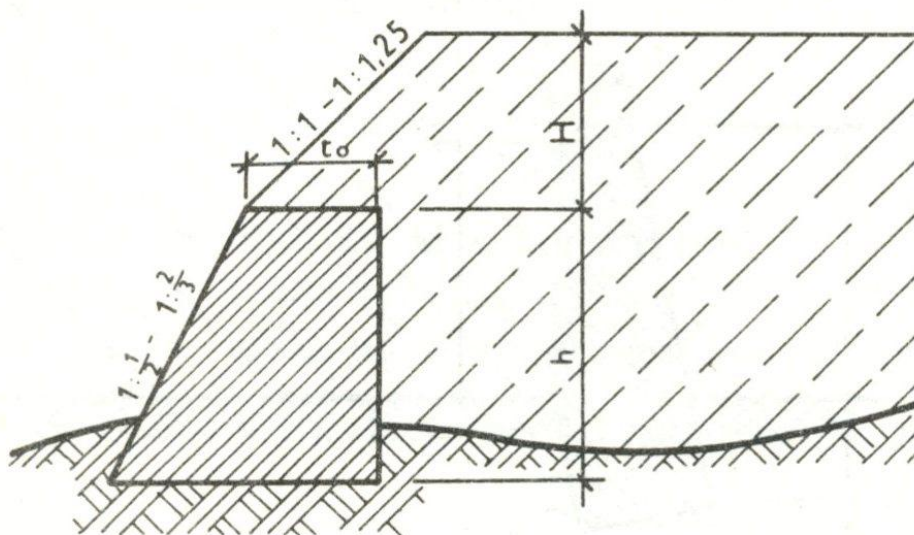
$t_0$  je tloušťka zdi v koruně (m)

$h$  – výška zdi (m)

$H$  – výška násypu nad korunou zdi (m)

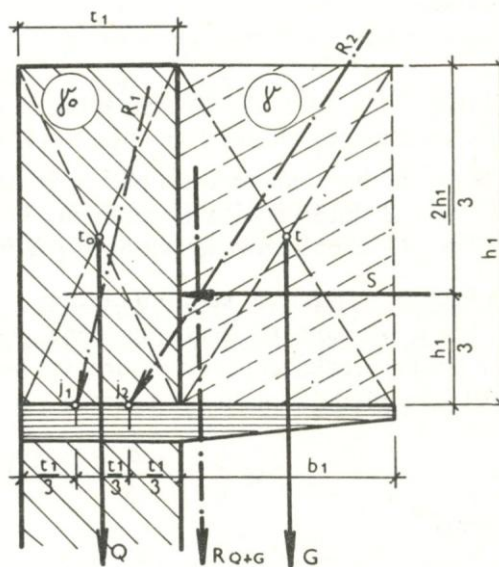
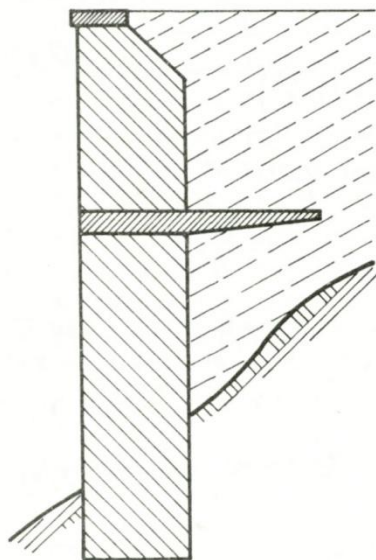
# Kamenné zdi na sucho

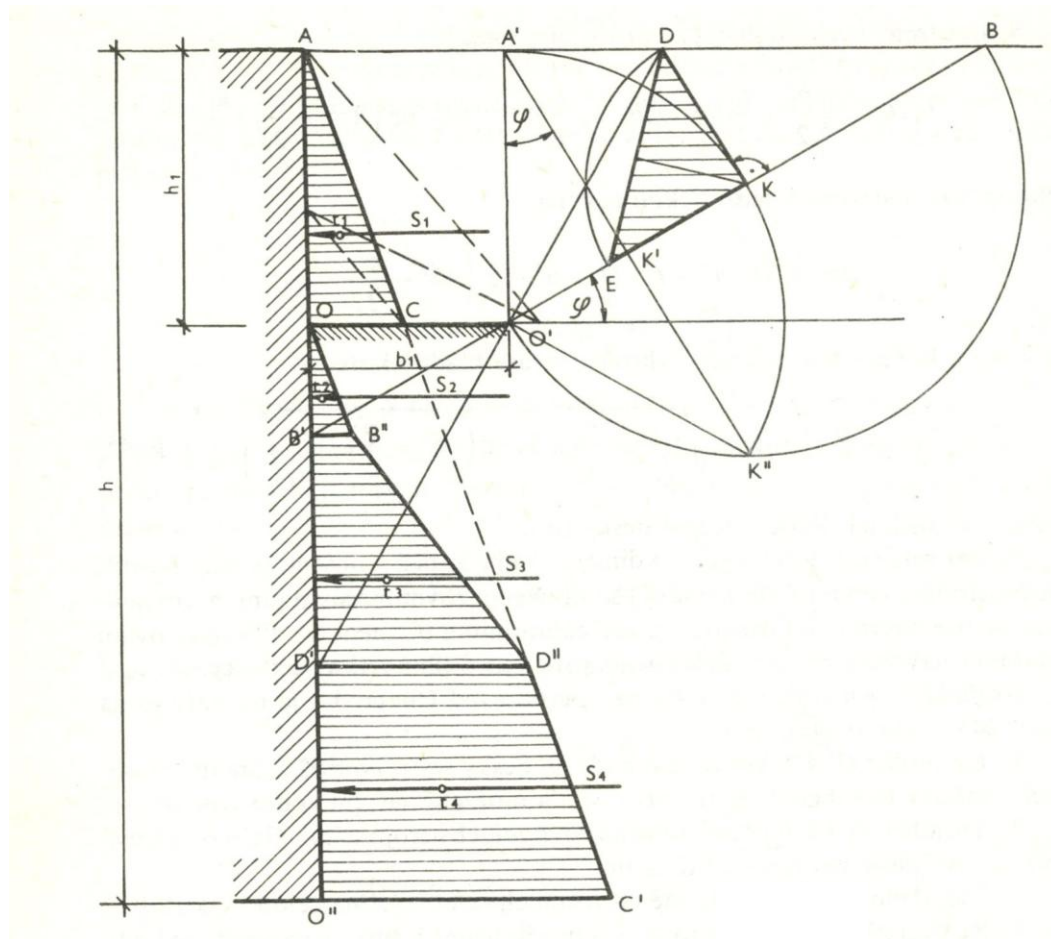
$$t_0 = 1 + \frac{1}{10}h + \frac{1}{12}H$$



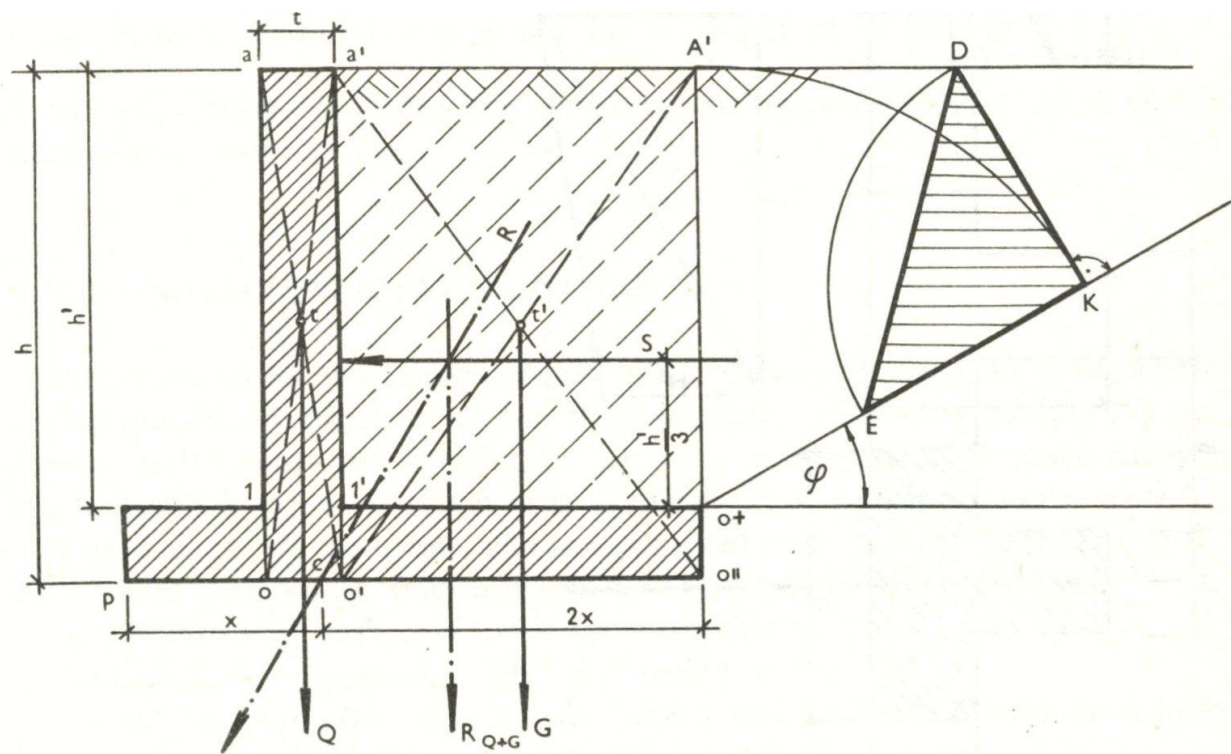


## Opěrné zdi Chaudyho

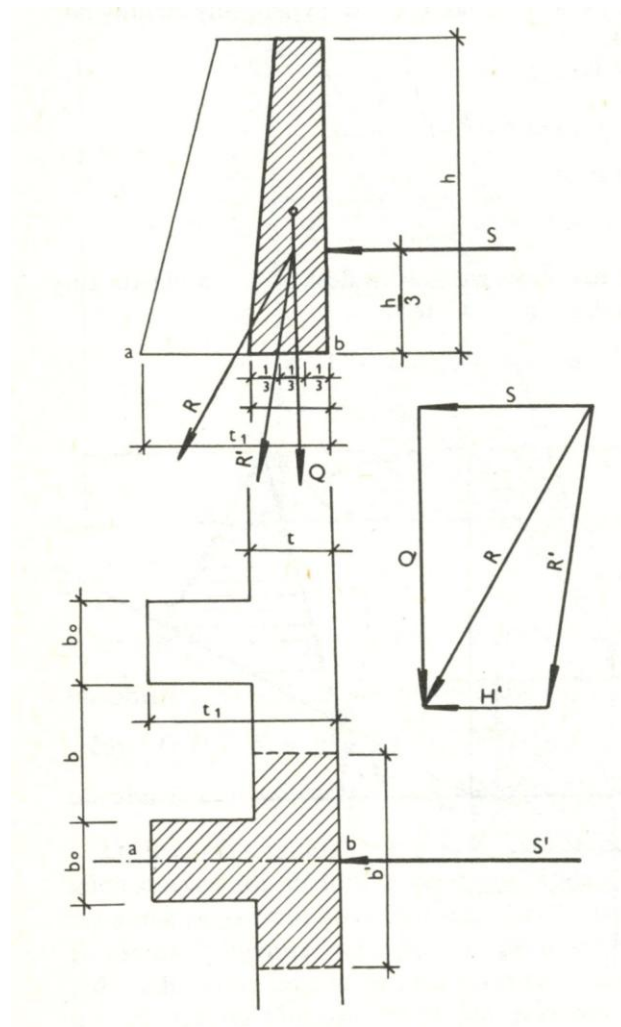




## Opěrné zdi úhlové

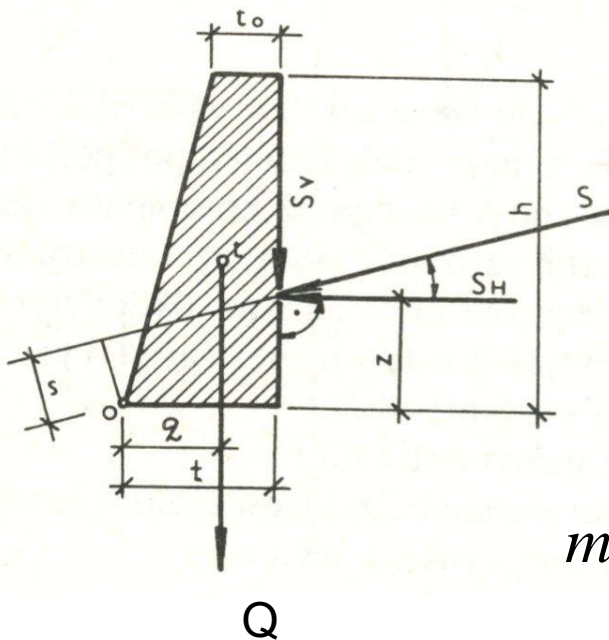


## Podpora praktických kompetencí projekční činnosti v regionálním rozvoji



## Posuzování opěrných zdí

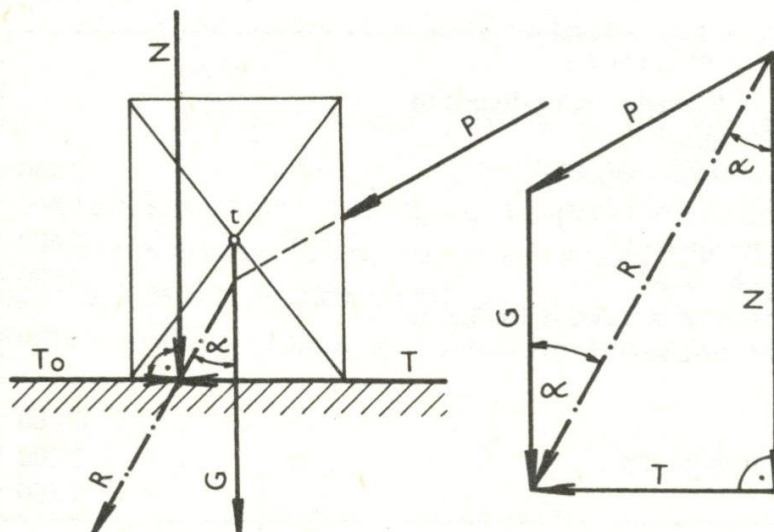
Stabilita proti převržení (otočení) zdi



$$m_1 = \frac{Q \cdot q}{S \cdot s} = \frac{M_Q}{M_V} \geq 1,5$$

$$m_1 = \frac{Q \cdot q + S_v \cdot t}{S_h \cdot z} = \frac{Q \cdot q + S \cdot \sin \delta \cdot t}{S \cdot \cos \delta \cdot \frac{h}{3}} \geq 1,5$$

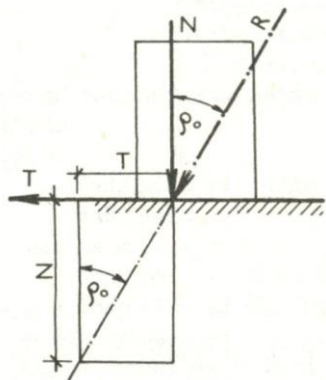
## Stabilita proti posunutí (usmyknutí) zdi



$$m_2 = \frac{f_0}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{f_0}{\frac{T}{N}} = \frac{f_0 \cdot N}{T} \geq 1,3$$

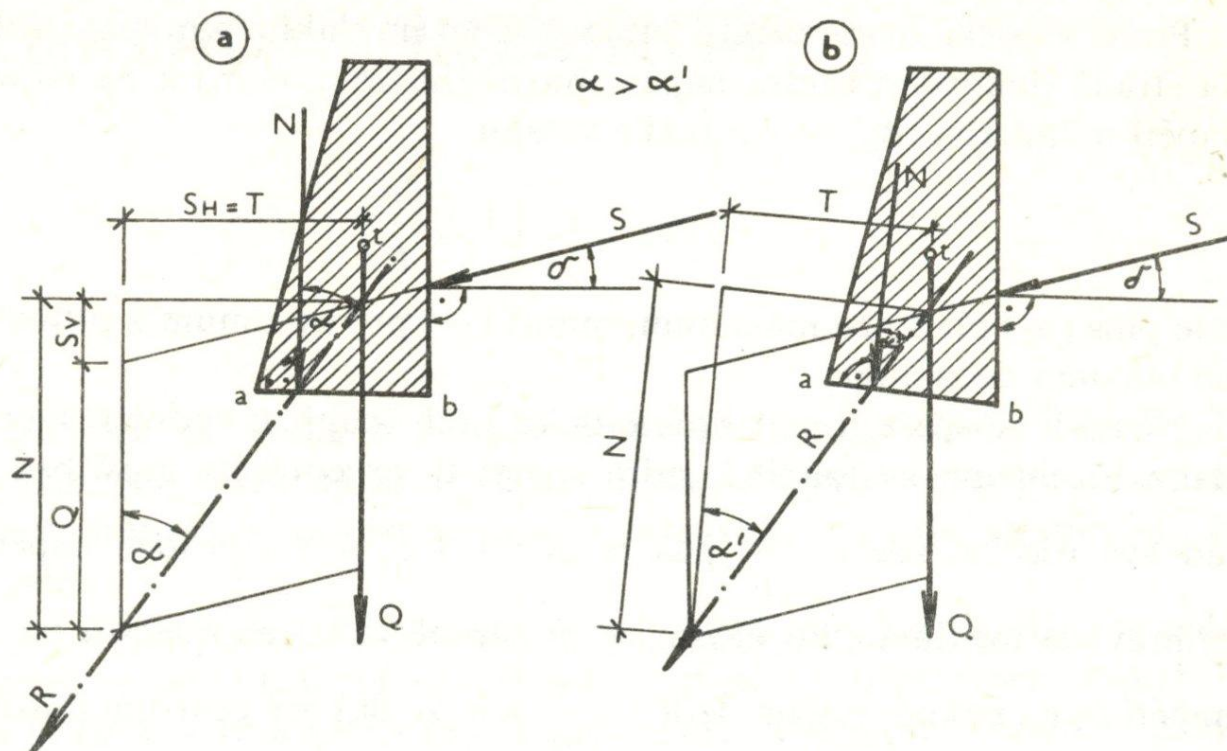
$$f_0 = \operatorname{tg} \zeta_0$$

součinitel tření = koeficient tření  
se rovná tangentě třecího úhlu  $\rho_0$   
- závisí na drsnosti styčných  
ploch





# naklonění spáry pro zvýšení míry bezpečnosti proti posunutí



## Posuzování opěrných zdí

výpočet napětí ve spáře – posouzení pevnosti

$$\sigma = \sigma_0 = \frac{N}{b \cdot t} \quad \text{prostý tlak}$$

excentrický tlak

$$e < \frac{t}{6}$$

$$\sigma_{1,2} = \sigma_0 \left( 1 \pm \frac{6 \cdot e}{t} \right)$$

$$\sigma = \sigma_{\max} = \frac{N}{2 \cdot b \cdot e'}$$

e – excentricita

e' – doplněk excentricity