

**31**

**OPĚRNÉ STĚNY**

## **TYPY OPĚRNÝCH STĚN**

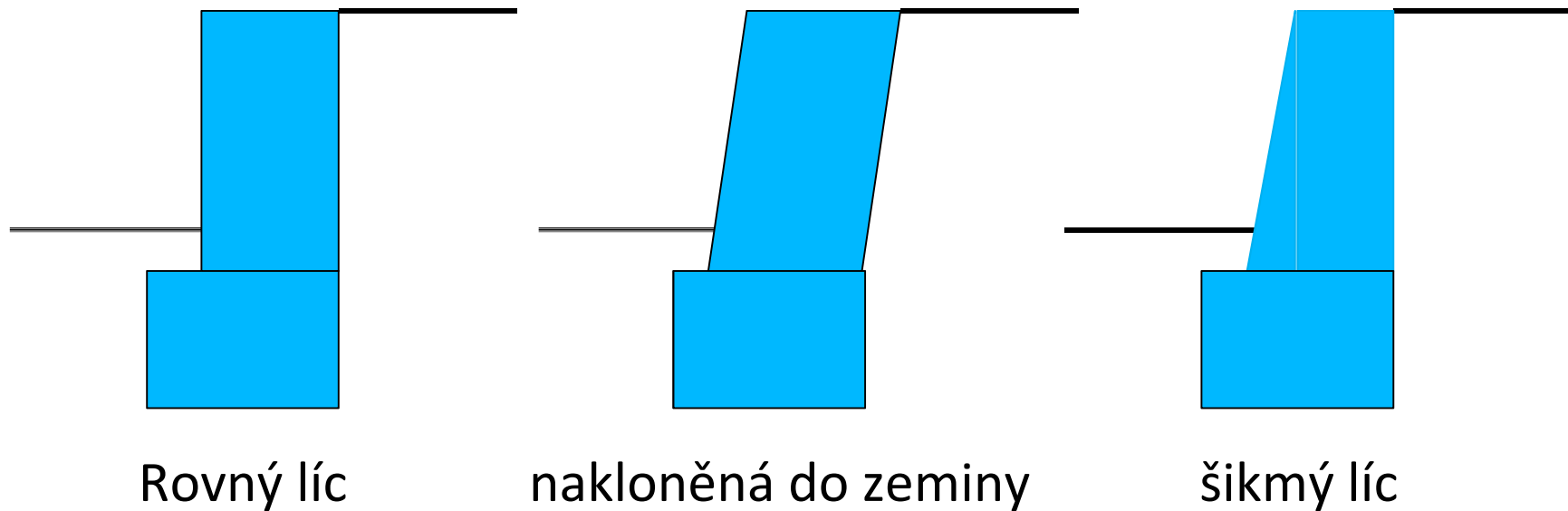
- I. Gravitační: odolává zemnímu tlaku svojí hmotností**
- II. Železobetonové: úhlové, žebrové, vetknuté**

## **ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OPĚRNÝCH STĚN**

- A. Napětí v základové spáře (ZS)**
- B. Pootočení**
- C. Vodorovné posunutí**
- D. Posouzení výztuže**
- E. Usmyknutí ve spáře**

## I. Gravitační

- odolává zemnímu tlaku svojí hmotností
- betonové, kamenné (gabionové stěny, svahovky)
- Staticky výhodnější je tvar se šikmým lícem (c) nebo je možno naklonit směrem do zeminy (b)





## A. POSOUZENÍ NAPĚTÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE

Výpočet G – vlastní tíhy opěrné stěny, objemová hmotnost prostého betonu 24KN/m<sup>3</sup>.

Výpočet A – plochy v ZS

$$A = (b - 2e) * L \quad L \text{ uvažujeme } 1\text{m}$$

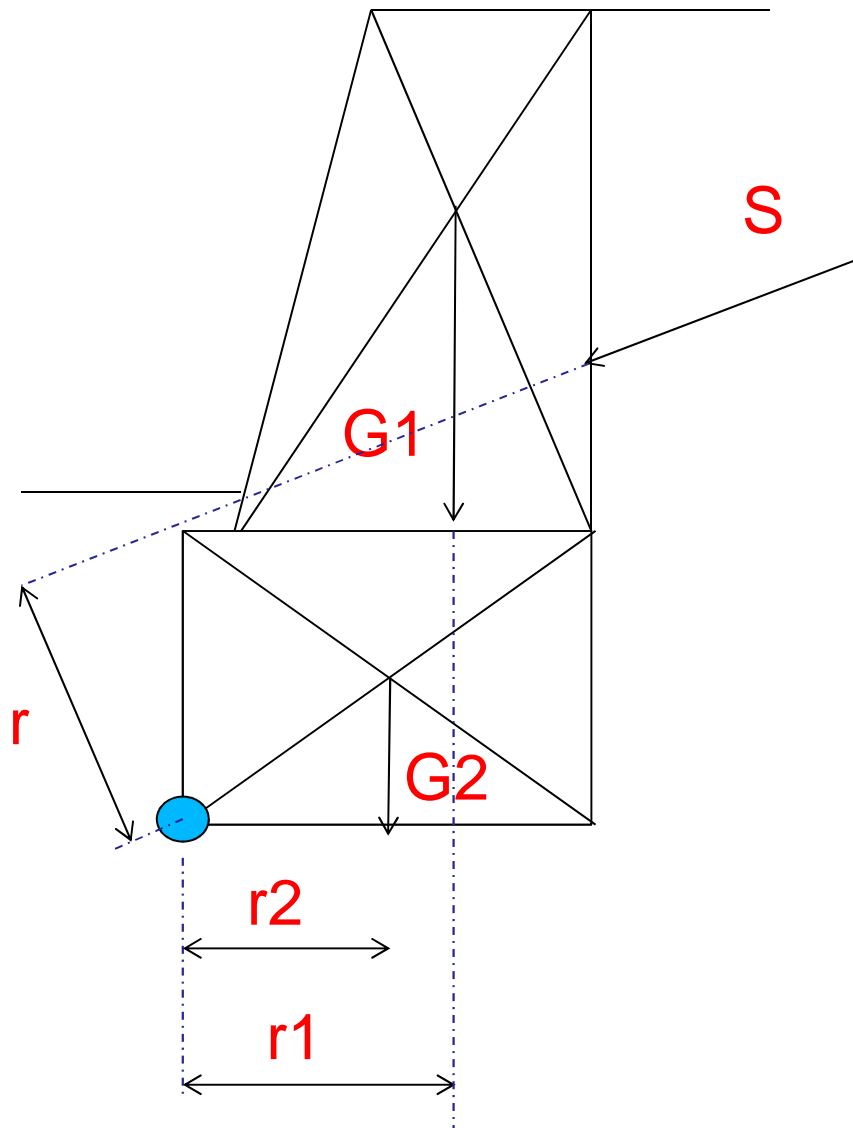
Výpočet napětí v ZS

$$\sigma = V / A$$

Posouzení zda

$$\sigma < f_{gd} \text{ pokud ano, pak napětí v ZS VYHOVUJE}$$

## B. POSOUZENÍ POOTOČENÍ PŘEKLOPENÍ



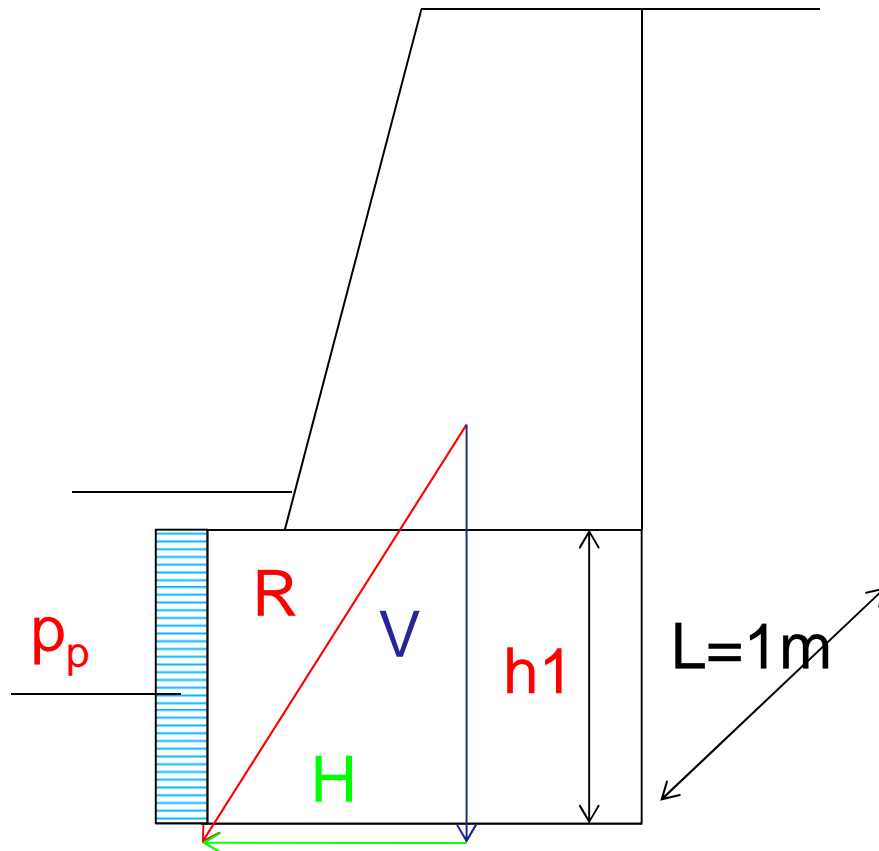
Otáčivý účinek sil držících tj. vlastní váhy gravitační stěny na ramenech  $r_1$  a  $r_2$  musí být větší než otáčivý účinek zemního tlaku na rameni  $r$ .

$$(G_1 \cdot r_1 + G_2 \cdot r_2) / (S \cdot r) > 1,5$$

Pokud platí – vyhovuje.

1,5 znamená rezervu 50% z důvodu bezpečnosti.

## C. POSOUZENÍ POSUNUTÍ



Vodorovná složka  $H$  vyvodí reakci zeminy – pasivní tlak  $p_p$ . Výslednice pasivního tlaku  $S_p = p_p \cdot h_1$ .

$$S_p > 1,5H$$

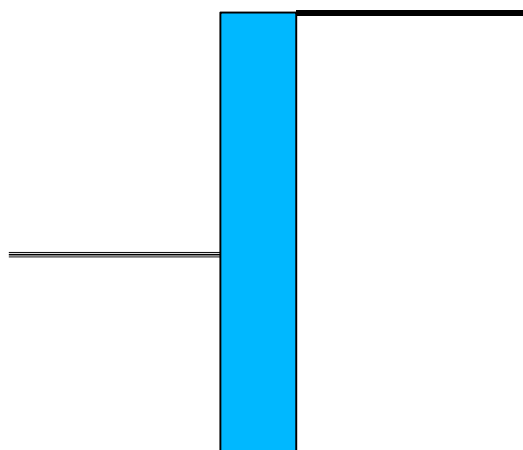
Pokud platí – vyhovuje.

Pokud neplatí, je možné zahrnout do posouzení tření v základové spáře.

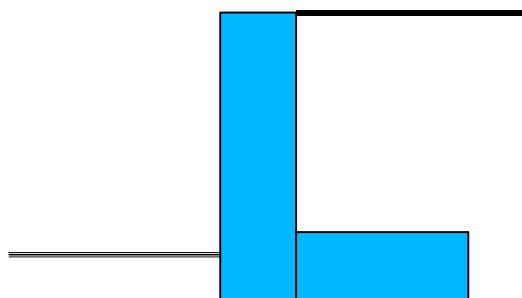
## II. Železobetonové

-Musí splňovat stejné podmínky posouzení jako gravitační stěny tj. posouzení napětí v ZS, pootočení, posunutí a dále posouzení navržené výztuže na ohybový moment

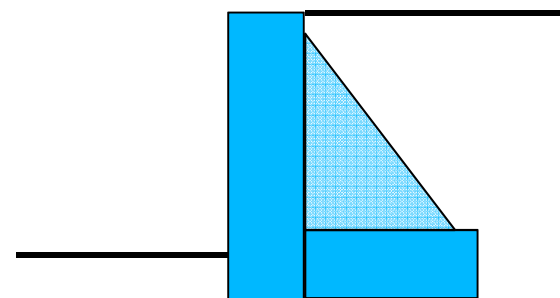
-Statically výhodnější je úhlová stěna – zemina nad vodorovnou částí pomáhá zajistit stabilitu stěny. Úhlovou stěnu je možné doplnit ztužujícími žebry.



vetknutá

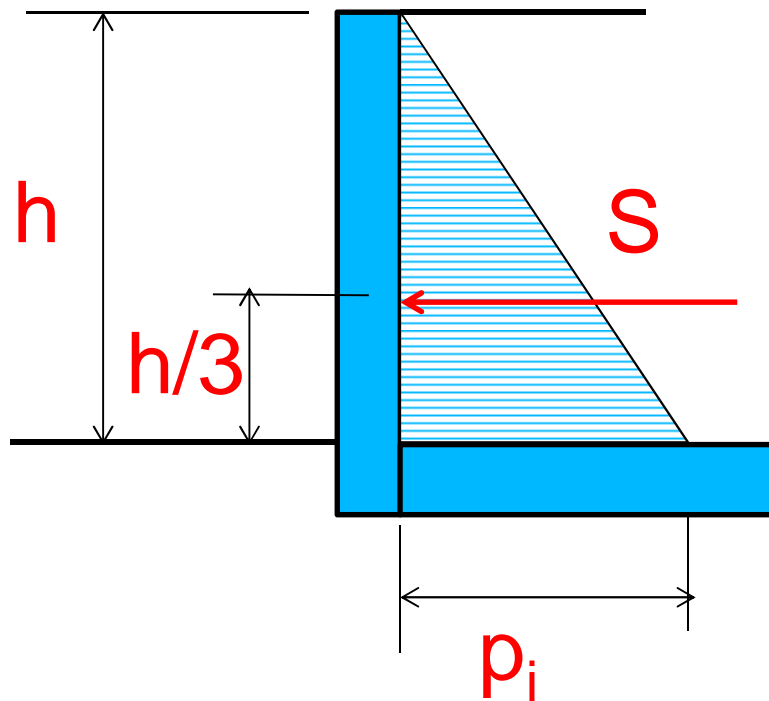


úhlová



úhlová žebrová



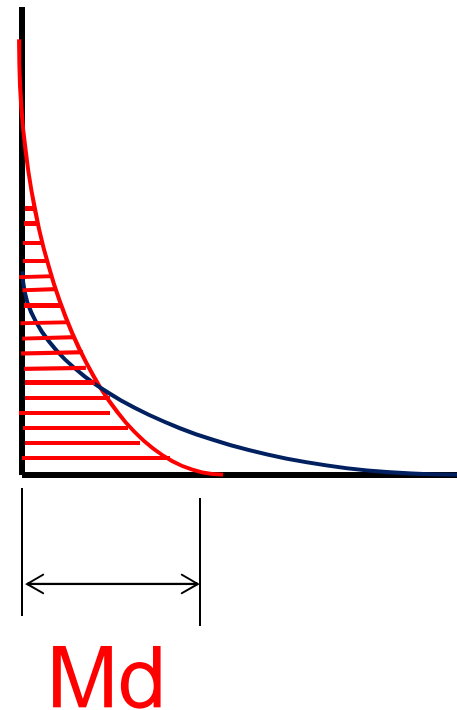


Výslednice  $S = p_i \cdot h / 2$

Zemní tlak  $p_i = h \cdot \gamma \cdot K_i$

Výslednice zemního tlaku:

$$S = \frac{1}{2} h^2 \cdot \gamma \cdot K_i$$



Ohybový moment

$$M_d = \frac{1}{3} h \cdot S$$

# VÝZTUŽ ŽB STĚNY

