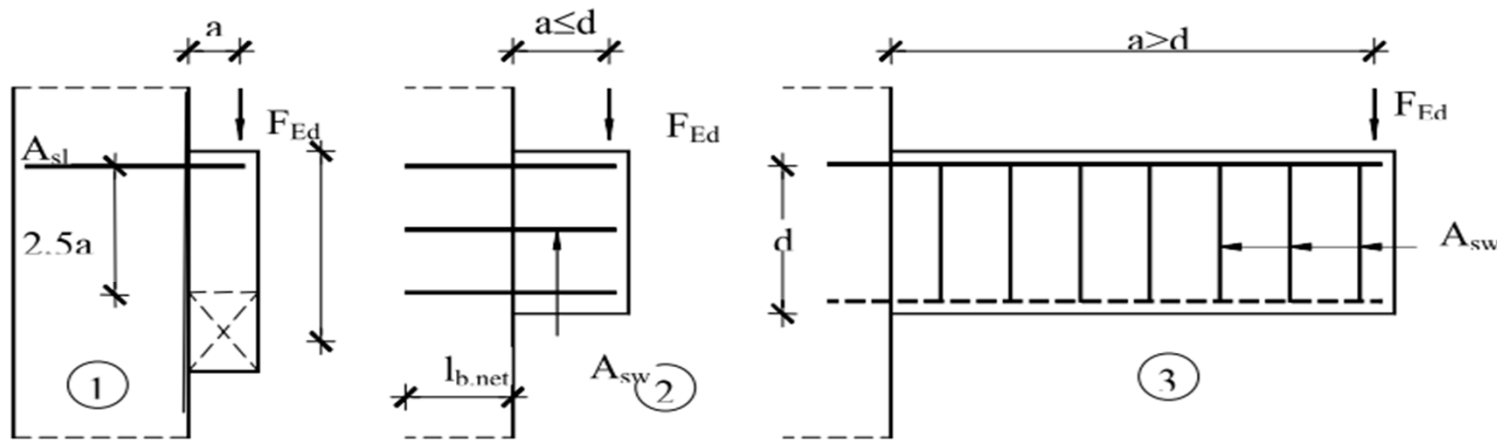


# TARTÓSZERKEZETEK II.

## VASBETONSZERKEZETEK

2017.04.12.

# Rövidkonzol



- 1.)  $a \leq d \Rightarrow$  rövid konzolról van szó és  $A_{sw}$  vízszintes kengyelt alkalmazunk
- 2.) ha  $d > 2a \Rightarrow d = 2a$  helyettesítéssel és rövid konzollal kell számolni
- 3.) hosszú konzol, ha  $a > d \Rightarrow$  függőleges  $A_{sw}$  kengyelek vannak

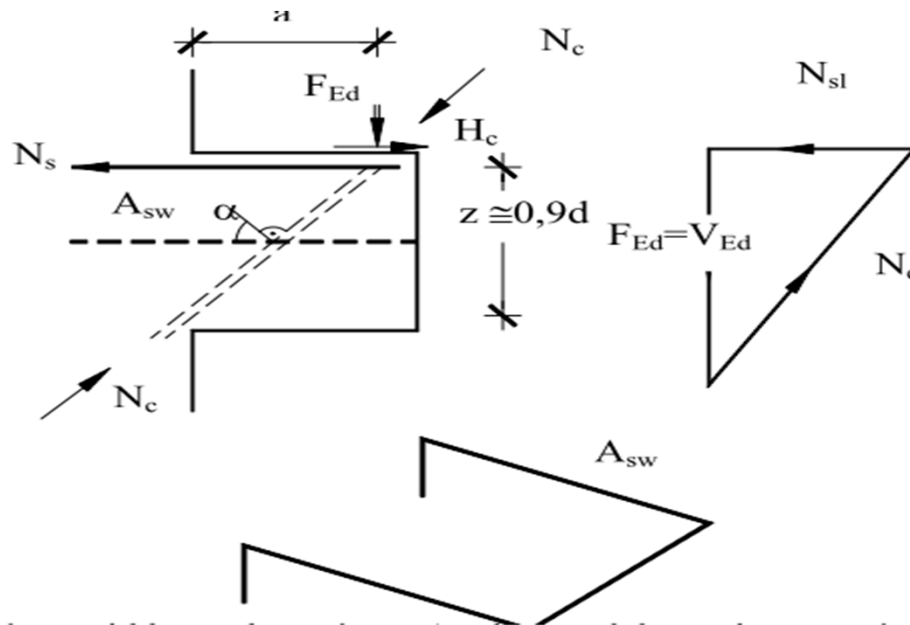
A rövid konzol teherbírása és vasalása ( $H_c$  oldallökő erő feltételezésével)

$$N_{sl} = \frac{F \cdot a}{z} + H_c \Rightarrow A_{sl} = \frac{N_{sl}}{f_{yd}}, \text{ és } \frac{N_c}{\sqrt{a^2 + z^2}} = \frac{V_{Ed}}{z} \Rightarrow N_c = V_{Ed} \sqrt{\left(\frac{a}{z}\right)^2 + 1}$$

$$A_{sw} = \frac{N_c}{4} \frac{1}{\cos \alpha} \geq 0,4 A_{sl}, \quad F_{Ed} = V_{Ed} \leq V_{Rd} = v f_{cd} \cdot b_w \cdot 0,8d \frac{1}{\cos \theta + \tan \theta}$$

itt  $\cot \theta = a/0,8d$  ;  $\tan \theta = 0,8d/a$

# Rövidkonzol



A rövid konzol teherbírása és vasalása ( $H_c$  oldallökő erő feltételezésével)

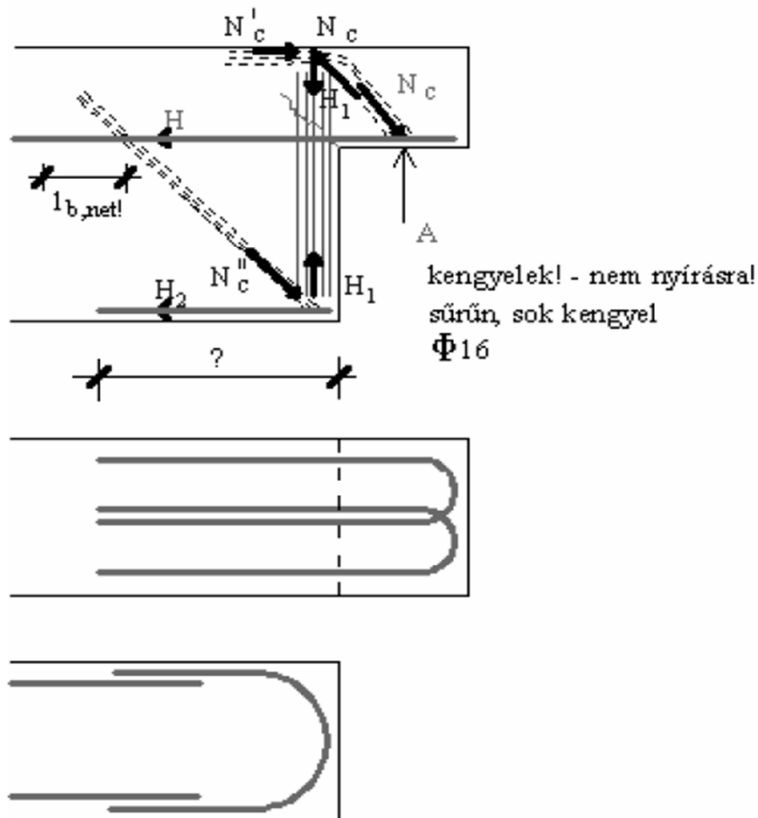
$$N_{sl} = \frac{F \cdot a}{z} + H_c \Rightarrow A_{sl} = \frac{N_{sl}}{f_{yd}}, \text{ és } \frac{N_c}{\sqrt{a^2 + z^2}} = \frac{V_{Ed}}{z} \Rightarrow N_c = V_{Ed} \sqrt{\left(\frac{a}{z}\right)^2 + 1}$$

$$A_{sw} = \frac{N_c}{4} \frac{1}{\cos \alpha} \geq 0,4 A_{sl}, \quad F_{Ed} = V_{Ed} \leq V_{Rd} = v f_{cd} \cdot b_w \cdot 0,8d \frac{1}{\cos \theta + \tan \theta}$$

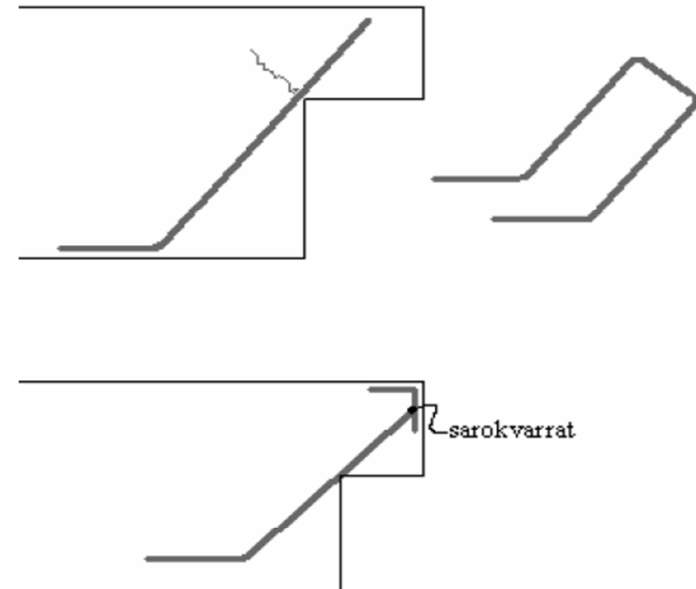
itt  $\cot \theta = a / 0,8d \cdot \tan \theta = 0,8d / a$

# Kiharapott tartóvég

→ süllyesztett tartóvég:

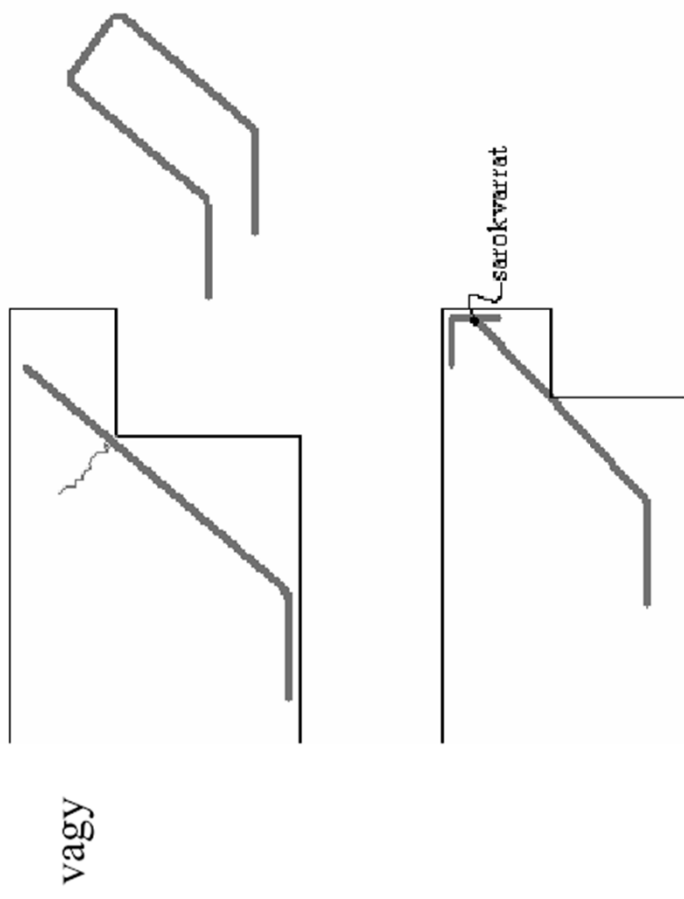
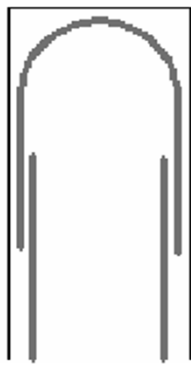
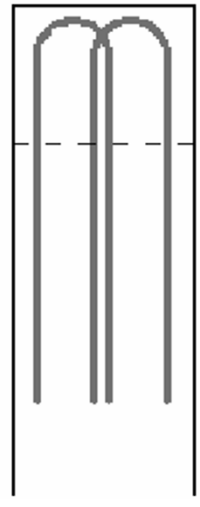
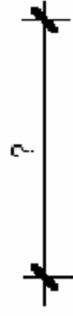
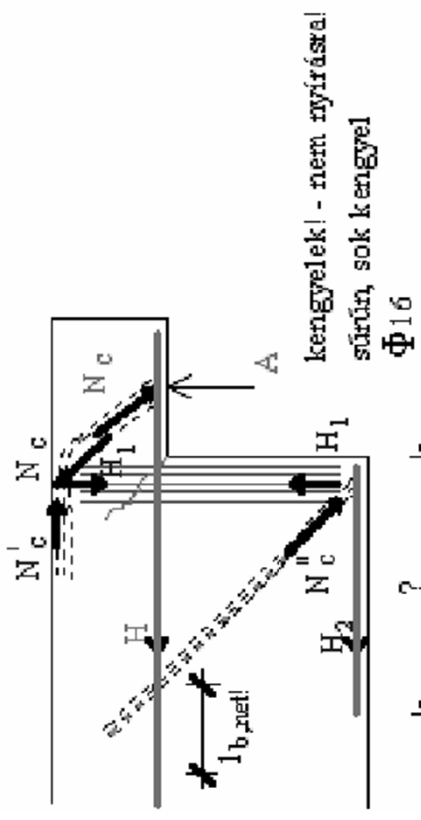


vagy



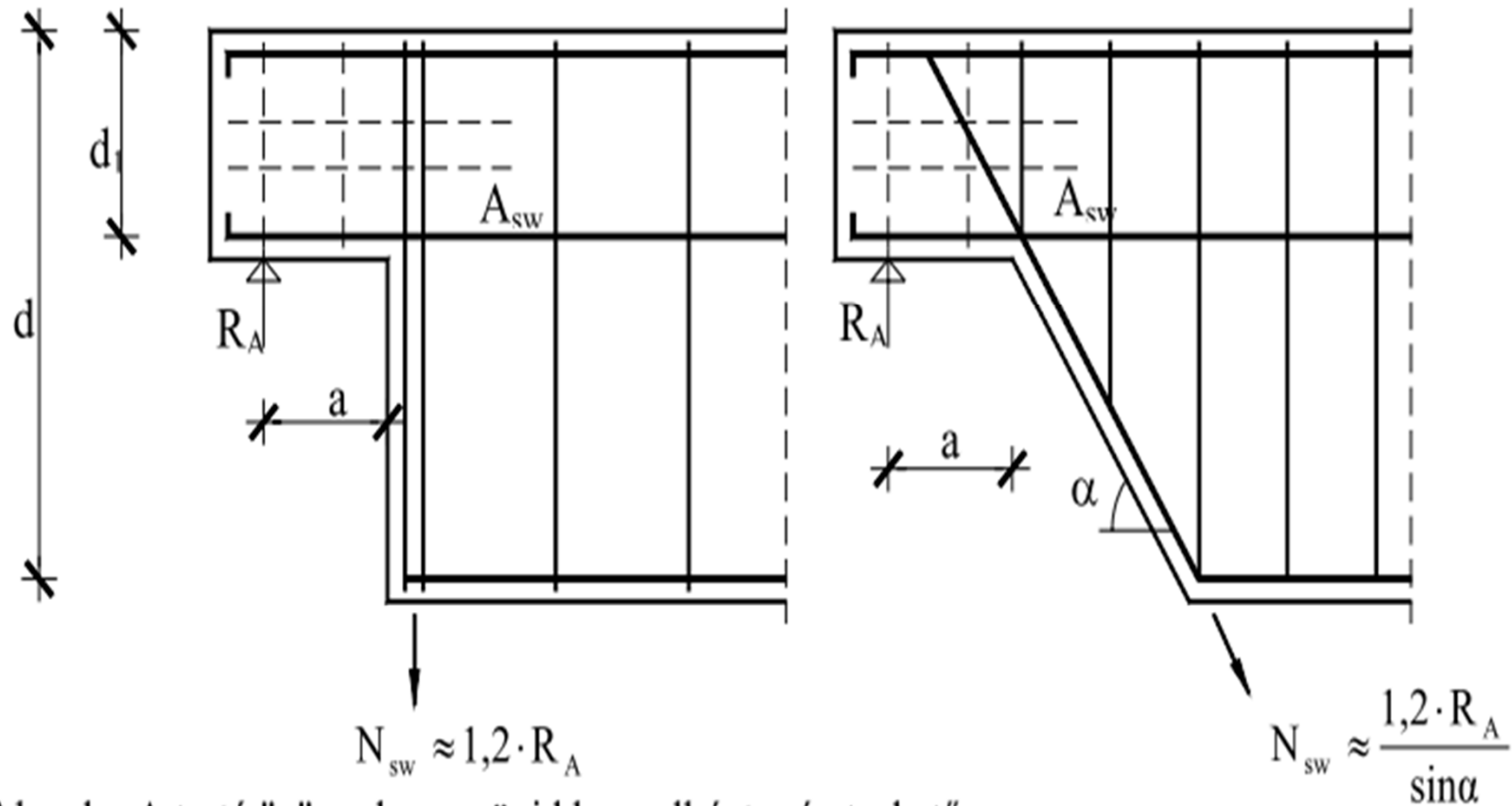
előregyártott vasbeton tartóknál

→ súllyesztett tartóvég:

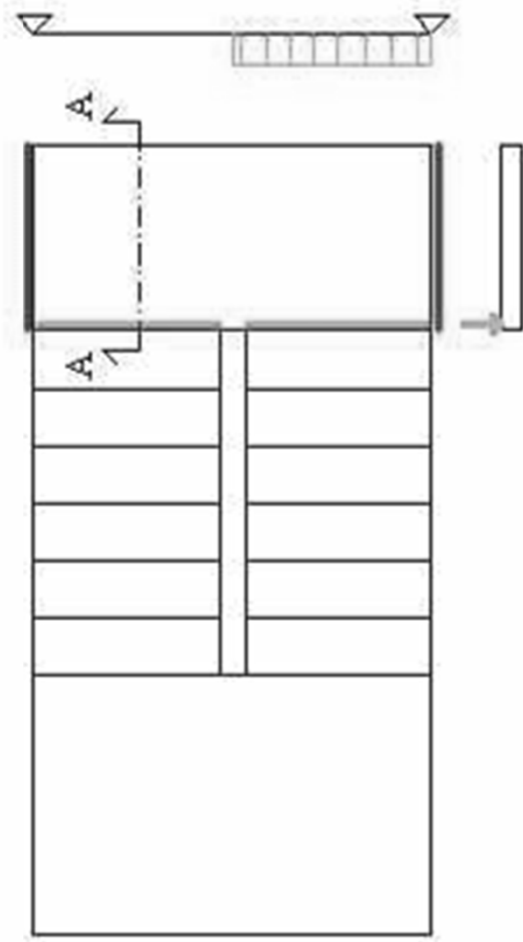
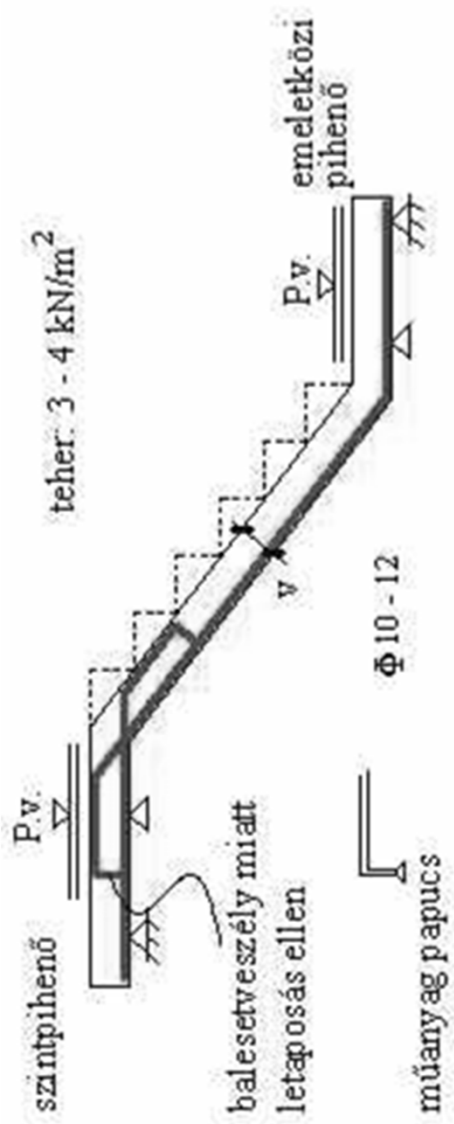


előregyártott vasbeton tartóknál

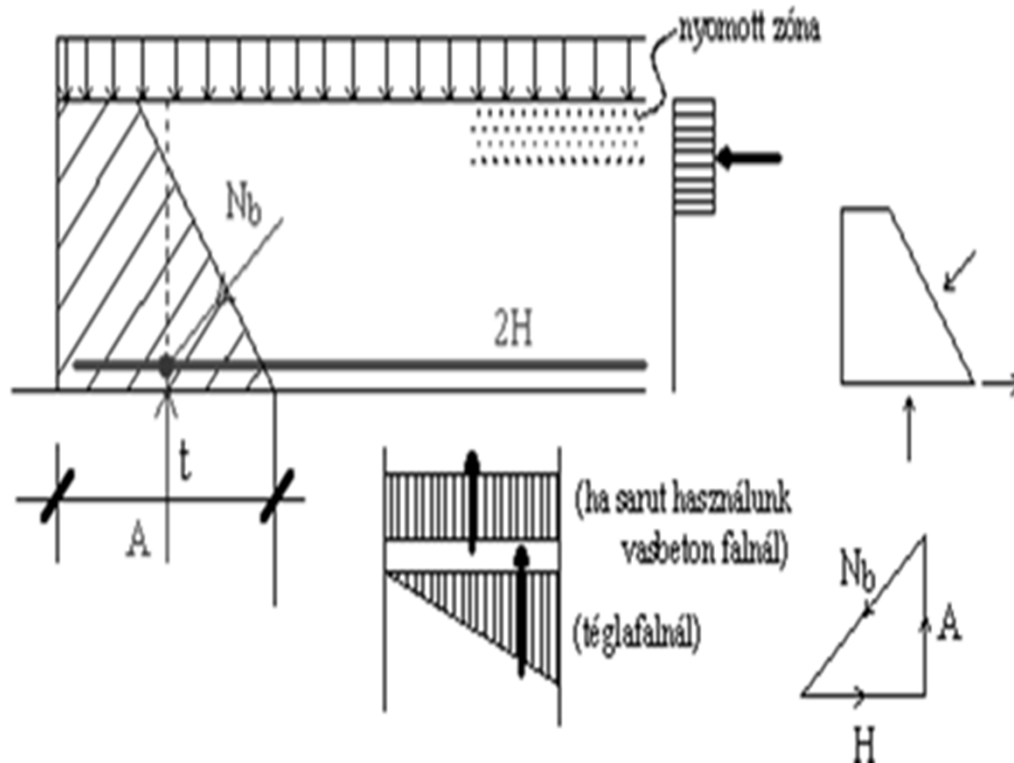
# Kiharapott tartóvég



Alapelv: A tartó "a" szakasza rövid konzolként méretezhető.



# Vasbeton gerenda felfekvése:



$$t \geq l_b + c + a$$

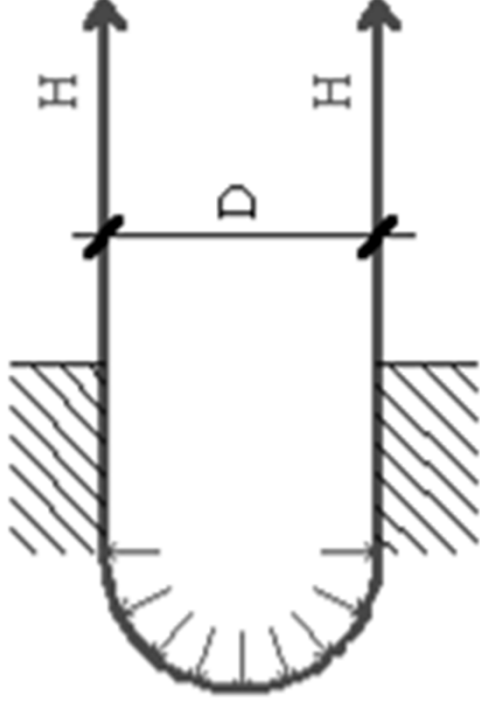
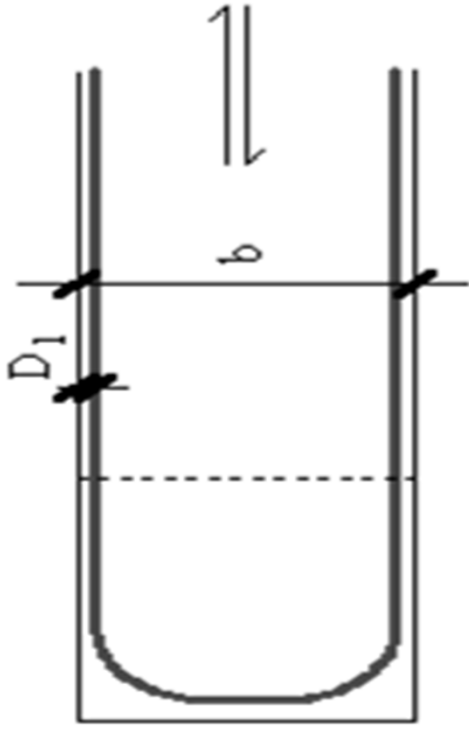
$l_b$  = lehorgonyzási hossz

$c$  = betonfedés

$a$  = vasbeton  $\rightarrow 0$

tégla  $\rightarrow 30$  mm

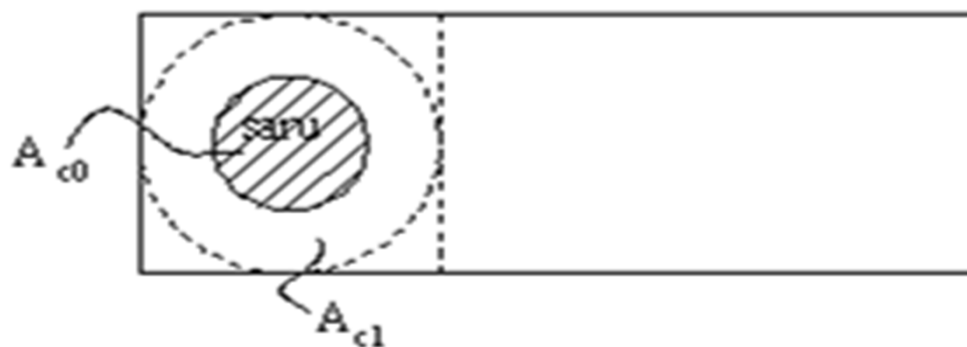




$$f_{cd} \cdot \frac{D}{2} = H = A_S \cdot f_{yd} = \frac{\varphi^2 \pi}{4} \cdot f_{yd}$$

$$D = \varphi^2 \frac{f_{yd}}{f_{cd}} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot 2 \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\psi}$$

# Pecsétnyomás



$$F_{Rd} = A_{c0} \cdot k \cdot f_{cd}$$

$$\min \begin{cases} k \leq 3,3 \\ k = \sqrt{A_{c1}/A_{c0}} \end{cases}$$

függ: felülettől, amin terhelem

$A_{c0}$  = közvetlenül terhelt

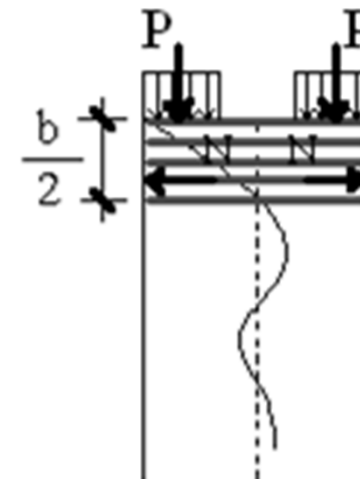
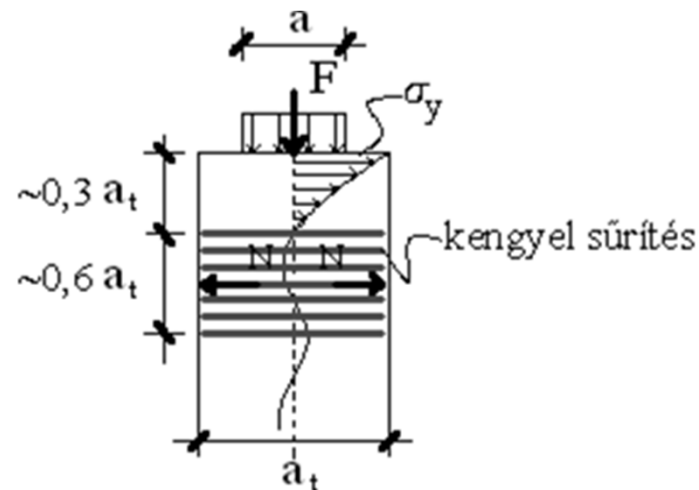
$A_{c1}$  =  $A_{c0}$ -al geometriailag affin,

azonos súlypontú

legnagyobb síkidom területe

# Erőbevezetés

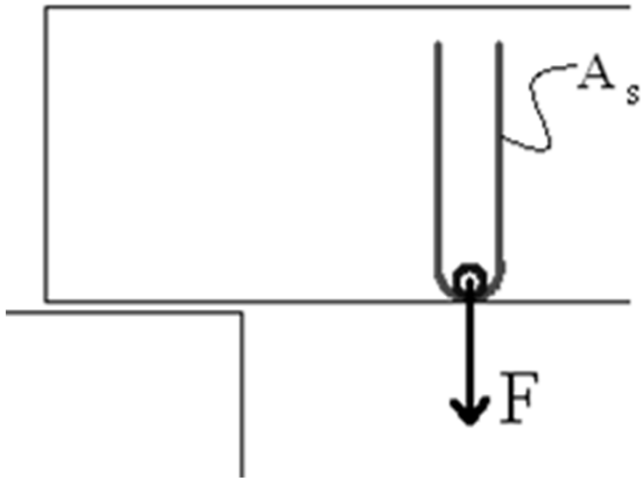
- Nyomóerő bevezetése gerendába: = pecsétnyomás
- nyomóerő bevezetése oszlopba:



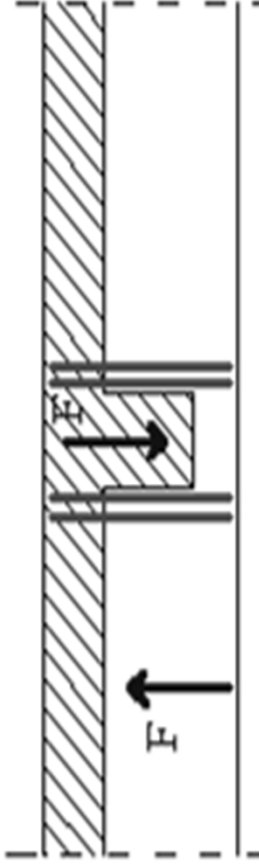
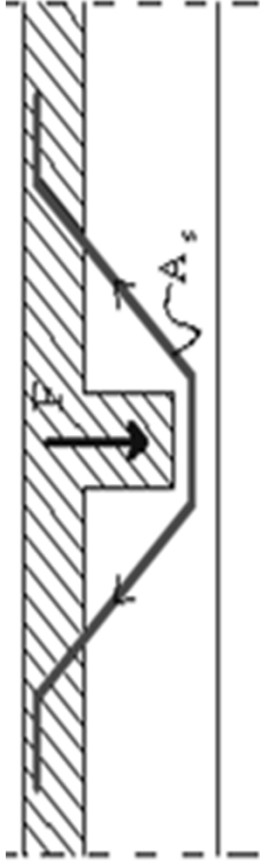
- keresztirányban fellépő (hasító) erő :

$$N \approx \frac{F}{4} \left( 1 - \frac{a}{a_t} \right)$$

gerendába bevezető húzóerő:



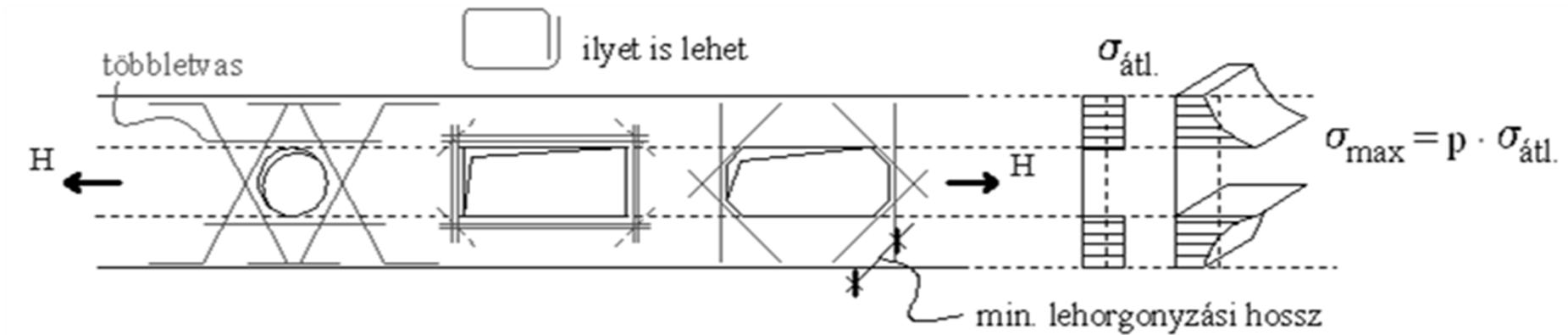
$$F < F_{Rd} = 2 \cdot A_s \cdot f_{yd}$$



$$\frac{F}{2} \sqrt{2} = A_s \cdot f_{yd} \Rightarrow A_s =$$

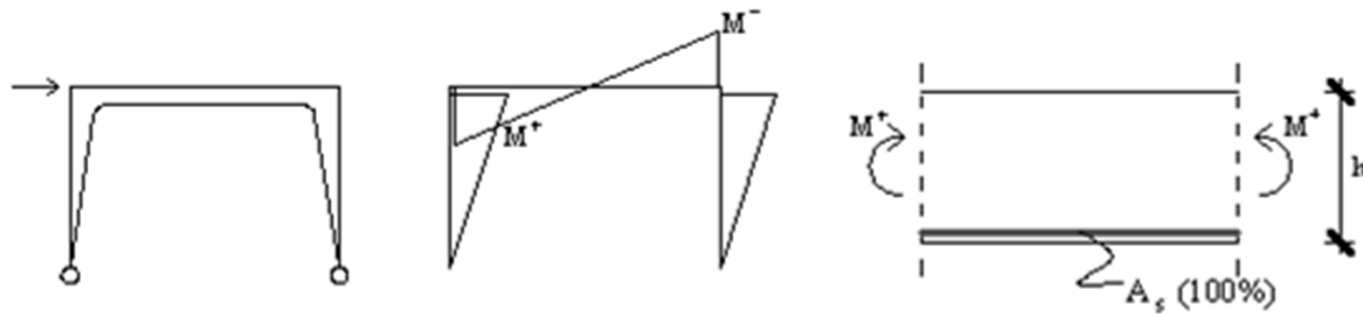
# Áttörések

➤ Áttörések: → gerendában:

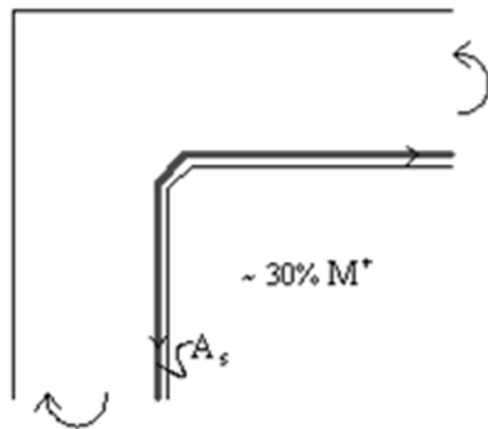


a kialakuló repedésekre merőleges

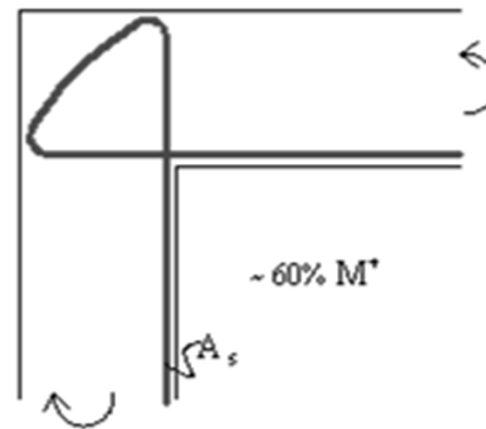
# Keretsarok: (lemezű – sarok)



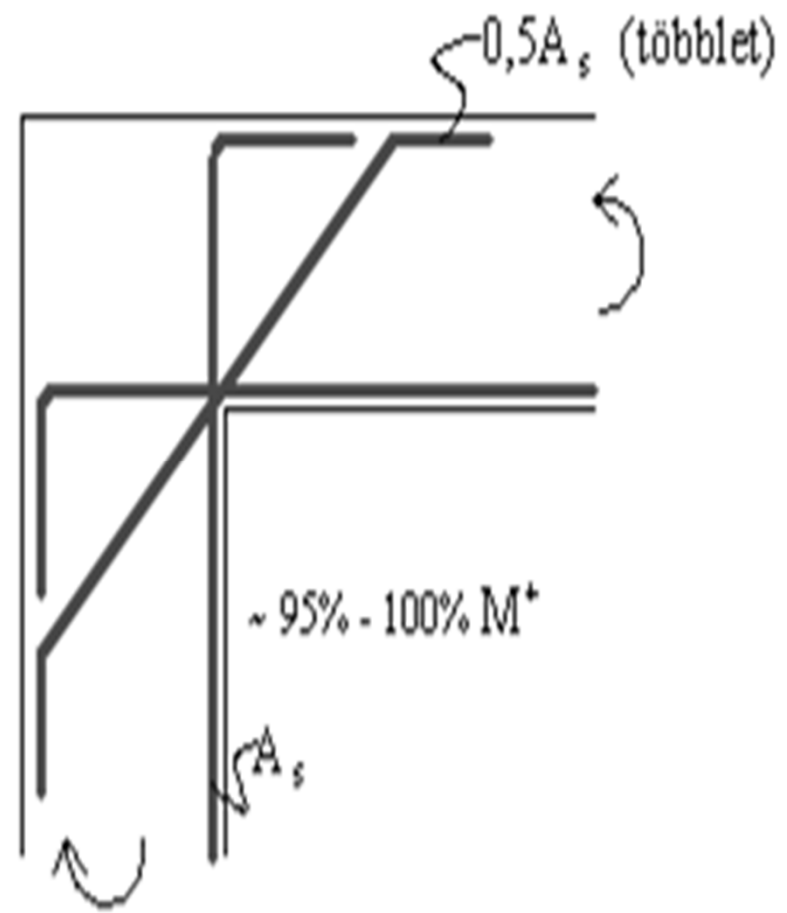
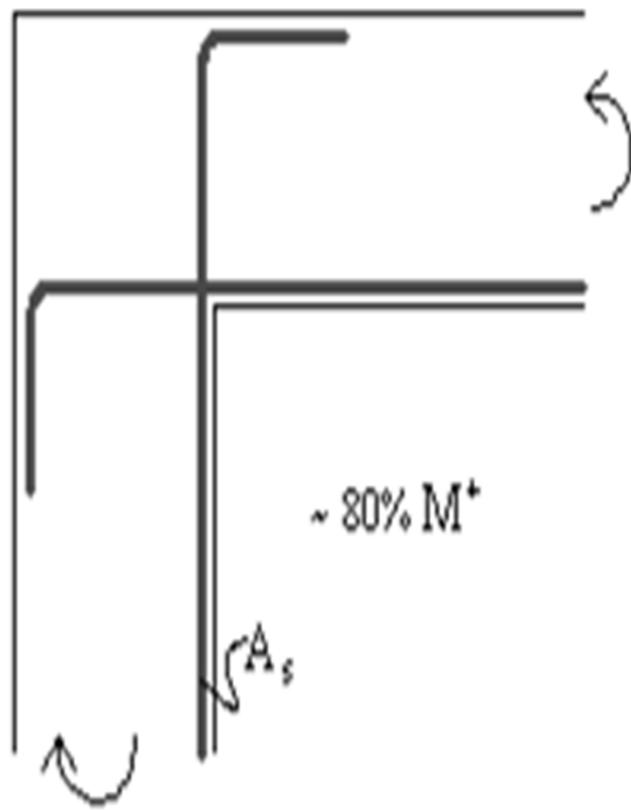
## Lehetséges sarokvasalások: $(M^+, A_s)$



kihúzódik a betonból

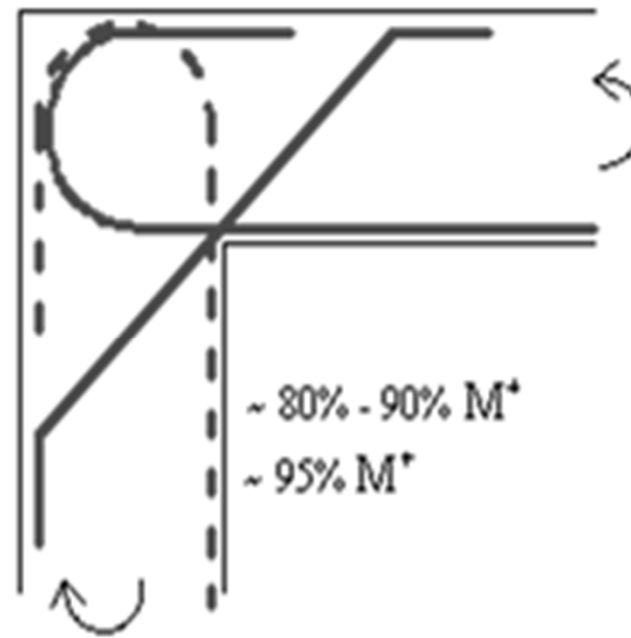
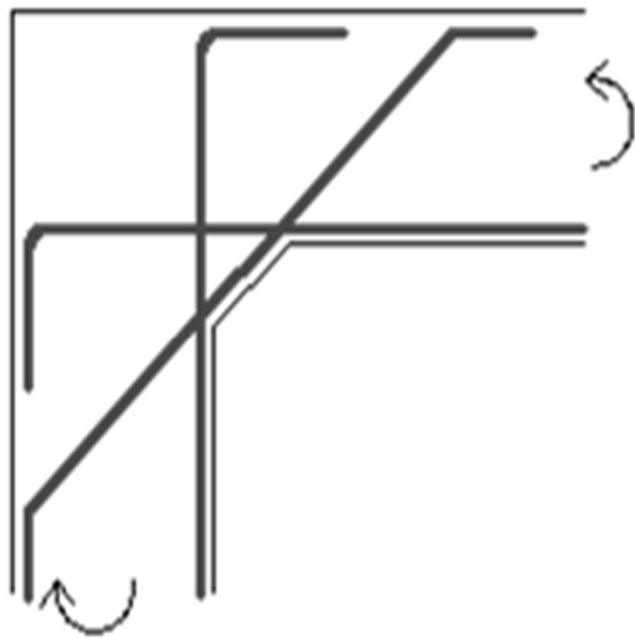


kis műtárgyakban,  
kis átmérőjű vasakból



Megfelelő  
 lehorgonyzás  
 Nyomott övben

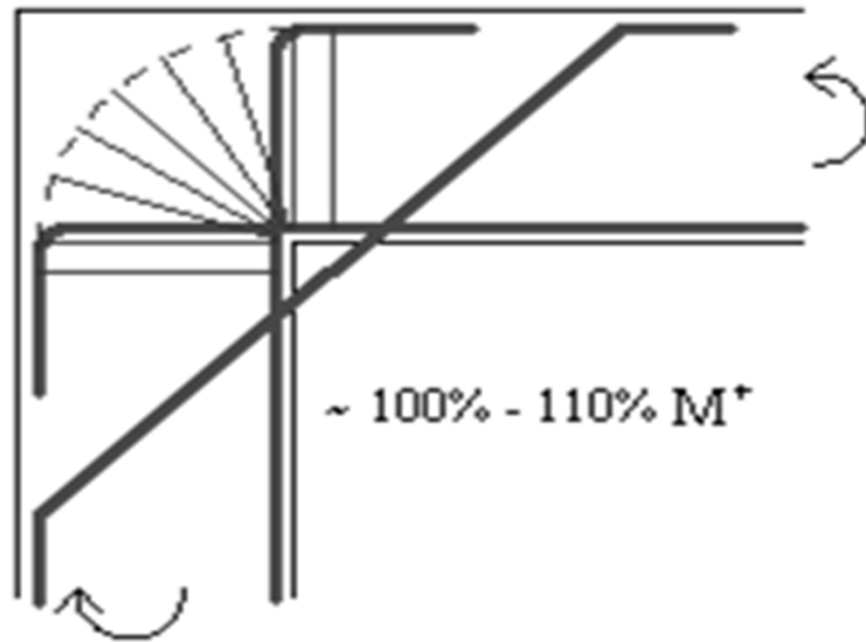




Kiévelés

Magasépítésben ritka

- zsaluzás



kengyel irányváltozási erőket köt meg