

## Segédlet födém támasz és zsaluzat kalkulációhoz – Kerítésrendszerek Kft.

Födém zsaluzat kalkulációhoz három fontos adatot feltétlenül tudnunk kell:

- 1) Milyen magasságban lesz a zsaluzat ( $h$ =födém magasság)?
- 2) Milyen vastag födémeket szeretnénk ( $d$ =födém vastagság)?
- 3) Hányszor hány méteres födémeket szeretnénk ( $T$ =födém terület)?

pl. 2,4m magasságban 20 cm vastag 4x6m födém  
vagy 3,5m magasságban 30 cm vastag 5x5m födém

A födémterhelés számítását födém vastagság alapján az EU 89/655 illetve DIN 4421 -es födém és állványzat biztonsági szabványok határozzák meg.

A szabvány alapján:

A terhelést adja: beton födém terhe + födém többlet terhelése + zsaluzat terhe

A mennyiségeket mind súly kg-ban mind terhelésben  $\text{kN/m}^2$  meghatározzuk.

Födém támaszainkon a maximális  $\text{kN/m}^2$  értéket találja táblázatban.

**Beton födém súlya:** födémvastagság x beton köbmétersúly

Beton köbméter súlya = 1870 kg sóder+ 150 liter=150kg víz+ 480 kg cement = 2500  $\text{kg/m}^3$

Födém vastagsága = járatosabb méretek 10cm, 20 cm , 25cm, 30 cm... azaz 0,1m; 0,2m; 0,3m

Beton födém súlya: pl. 30 cm vastagságban =  $0,3\text{m} \times 2500\text{kg/m}^3 = 750 \text{ kg/m}^2$  ez a gravitációt figyelembe véve  $7,5 \text{ kN/m}^2$  terhelést ad.

**Födém többletterhelés lehet:**

- vízesebb beton,
- merevítő vas szerkezet,
- födémen dolgozó munkás súlya.

Szabvány szerint ez a beton födém súlyának 20%-a.

pl. a fent  $750 \text{ kg/m}^2$  esetén  $150 \text{ kg/m}^2$  ez a gravitációt figyelembe véve  $1,5 \text{ kN/m}^2$  terhelést ad.

**Zsaluzat terhe:** zsaluzó anyagok átlagos súlya  $50 \text{ kg/m}^2$ -nél nem több, ez a gravitációt figyelembe véve  $0,5 \text{ kN/m}^2$  terhelést ad.

**Röviden összegezve a terhelés számítása:**

Betonteher:  $b = 25\text{kN/m}^2 \cdot d$  (födém magasság méterben)

Többlet teher:  $t = b \cdot 0,2$

Zsalu teher:  $z_s = 0,5\text{kN/m}^2$

Födém terhelés:  $F = b + t + z_s \text{ KN/m}^2$

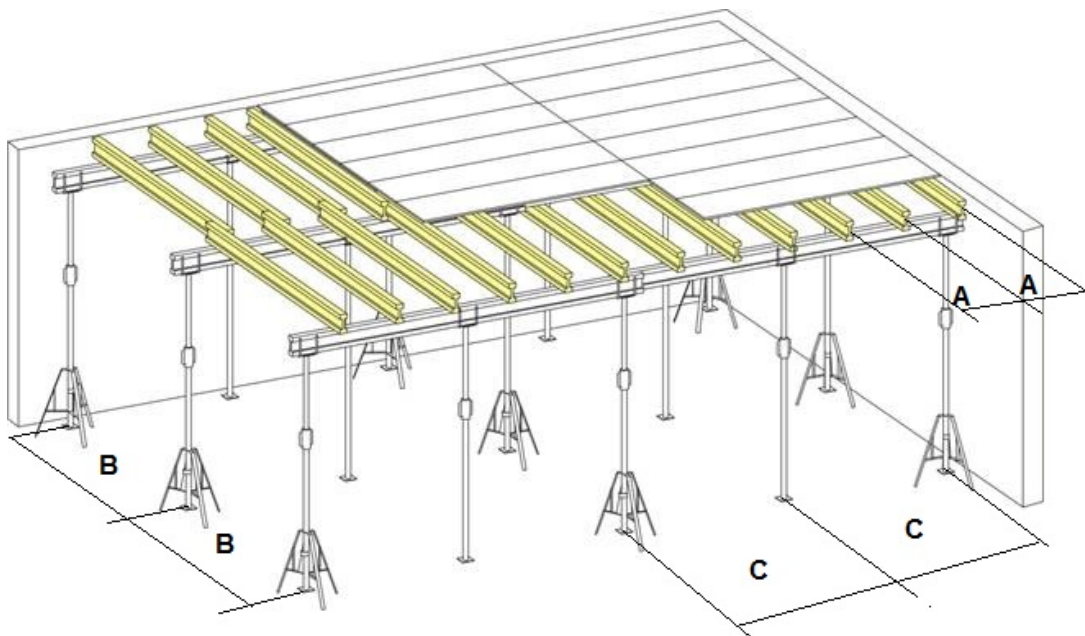
Pl. a 30 cm födémnél  $(25\text{kN/m}^2 \cdot 0,3) + (25\text{kN/m}^2 \cdot 0,3) \cdot 0,2 + 0,5 \text{ kN/m}^2 = 9,5 \text{ kN/m}^2$  födém terhelés vagy 20 cm födémnél  $(25\text{kN/m}^2 \cdot 0,2) + (25\text{kN/m}^2 \cdot 0,2) \cdot 0,2 + 0,5 \text{ kN/m}^2 = 6,5 \text{ kN/m}^2$  födém a födém terhelése.

A födém terhelése alapján határozzuk meg a födém támaszok számát és részben kiosztását. Vagyis ha megvan a födémterhelés értéke, illetve a födém magassága akkor kiszámíthatjuk, hogy az adott területű födém megtartásához hány födém támaszra lesz szükség.

Pl. 2,4m magas 20 cm vastagságú  $4 \times 6\text{m} = 24 \text{ m}^2$  födémnél a födém terhelés  $6,5 \text{ kN/m}^2$ .  $24 \text{ m}^2 \times 6,5 \text{ kN/m}^2 = 156 \text{ kN}$  födém támasz teherbírás szükséges.

A „C/E” típusú szabványos födém támaszok min. teherbírása  $30 \text{ kN}$  így 6 db. födém támasz elég. A „B” típusú födém támasz minimuma ehhez a magassághoz  $16,5 \text{ kN}$  vagyis ebből ehhez a teherbíráshoz min 10 db. szükséges.

## Födém támaszok, gerendák és kiegészítő elemek mennyisége



**A) Kereszt gerendák távolsága:** általában 0,5m (terhelés megoszlás, illetve a zsaluhéj elemek standart hosszlépcsői végett). Általában utolsó egy köz más méret. Pl. méret végett zsalu deszka zárás esetén a végén lehet akár duplázott tartó.

**B) Fő gerendák távolsága:** általában kb. 2m (max. 3m), de inkább a födém támasz teherbírás és födém terület hossz oldal hossza egyenletesen elosztva határozza meg a távolságot. Ezzel együtt meghatározódik az is, hogy itt 2, 3 4,5 főgerenda sor és ezzel együtt födém támasz sor van. Pl. 4m oldalnál 1,7m és 1,7m távolság 0,3m-0,3m faltól való távolsággal 3db. födém támaszsal 3 főgerenda sorral vagy C/E támasznál 0,5 és 0,5m túllógás (faltól távolság) 3m-es födém támasz távolság 2 főgerenda sorral.

**C) Födém támasz távolsága:** A födém támasz adott födém magassághoz tartozó teherbírás függő értéke. Általában 1m (max. 3m) A korábbiakban kiszámoltuk a minimálisan szükséges födém támasz értéket. Pl. B típusnál 10 db. volt ahhoz, hogy a támaszt 3 fő gerenda sorral komplett megépíthessük  $10+2 = 12$  födém támaszra van szükségünk ekkor a C távolság 6m-re  $0,3+1,8+1,8+1,8+0,3$ . De Pl. C/E típusnál 6 db födém támasz a számítás szerint elég lenne, itt legyen 2 fő gerenda sor. akkor a C födém támasz távolság  $0,3m+2,7m+2,7m+0,3m$ . Vagy növeljük meg a födém támaszok számát pl. 6-ról 9-re.

**3 lábú tartó:** Minden végponthoz és gerenda csatlakozáshoz 3 lábú tartó (pókláb) segít a födém támasz megtartásában. 10-től kevesebb támasz esetén szinte minden födém támaszhoz szükséges. E felett a födém támasz rajz alapján határozhatjuk meg szükségességét.

**Villásfej:** Minden födém támaszhoz szükséges

### Zsaluhéj

A szükséges födém terület mennyiségű zsaluhéj. A gerendákat és zsaluhéjakat szegeléssel rögzítik egymáshoz. Gerendák összefogására 80-100mm hosszú szöveget használunk. Zsaluhéjat 50-60 mm hosszú szögekkel rögzítjük.

### Tartógerendák száma és mérete

A tartógerenda 0,3m átfedéssel kerül a födém támaszra. Illetve általában a faltól, széltől 0,3m távolságot hagyunk a födém támasz jobb elhelyezhetősége érdekében. Vagyis a 2,6m gerenda a 2m-es födém támasz távolsághoz ajánlott. 2,1m a 1,5m-es távhoz. A 3,6m gerenda a 3m távolsághoz.

Természetesen a tartó gerendák mérete a szükséges terület formája alapján változhat. Léc héjazatnál zsaluzatnál tartás végett duplázódhat.

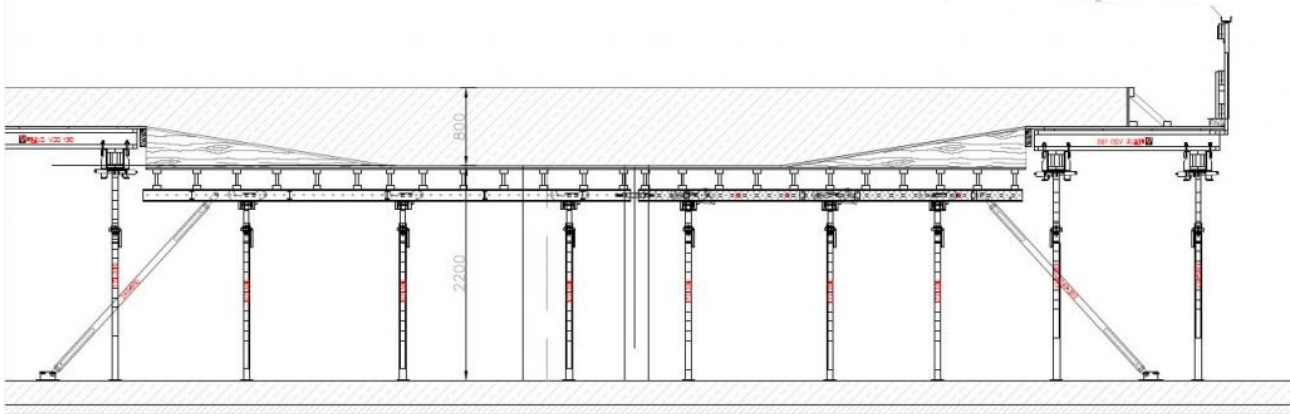
Gyors számítása:

Keresztgerendák: Födém terület  $\times 2 \times 1,3$  (átfedések többlete)

Fő gerendák: Hosszabbik oldal  $\times$  (rövidebb oldal/2)  $\times 1,3$  (átfedések többlete)



### Födém zsaluzat oldal támasszal



Oldalirányból terhelt zsaluzatokhoz, használjuk oldaltámasz termékünket. A födémeket a változó terhelés végett srégre esetleg íves készíjük speciális helyszíni zsaluzat segítségével. Ezek megtámasztására használjuk oldaltámasz termékünket. Oldaltámasz esetén általában a magasság fele az oldaltávolság. Pl. 4m magasságnál 2m oldaltámasz táv.