

Segédlet földemtámasz és zsaluzat kalkulációhoz – Kerítésrendszerek Kft.

Födém zsaluzat kalkulációhoz három fontos adatot feltétlen tudnunk kell:

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

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

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

A szabvány alapján:

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

A mennyiségeket mind súly kg-ban mind terhelésben kN/m^2 meghatározzuk.

Földemtámaszainkon a maximális kN/m^2 értéket találja táblázatban.

Beton földém súlya: földémvastagság x beton köbmétersúly

Beton köbméter súly = 1870 kg sóder+ 150 liter=150kg víz+ 480 kg cement = 2500 kg/m^3

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

Beton földém 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.

Földém többletterhelés lehet:

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

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

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

Zsaluzat terhe: zsaluzó anyagok átlagos súlya 50 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: $b = 25\text{kN/m}^2 \cdot d$ (födémmagasság méterben)

Többlet teher: $t = b \cdot 0,2$

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

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

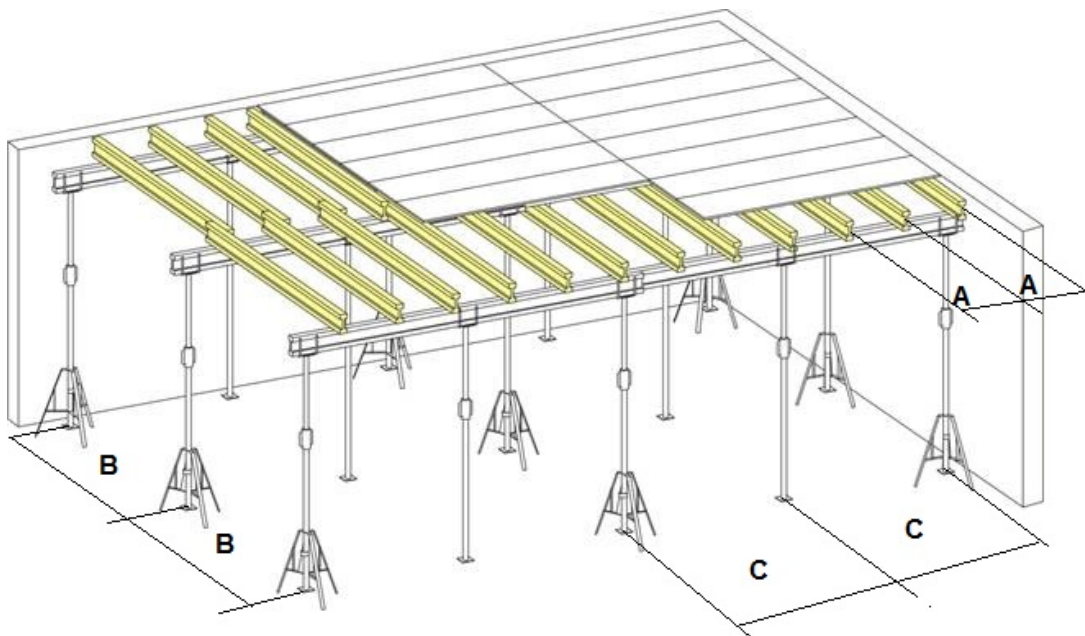
Pl. a 30 cm födémnél $(25\text{kN/m}^2 \cdot 0,3) + (25\text{kN/m}^2 \cdot 0,3) \cdot 0,2 + 0,5 \text{ kN/m}^2 = 9,5 \text{ kN/m}^2$ födém terhelés vagy 20 cm födémnél $(25\text{kN/m}^2 \cdot 0,2) + (25\text{kN/m}^2 \cdot 0,2) \cdot 0,2 + 0,5 \text{ kN/m}^2 = 6,5 \text{ kN/m}^2$ födém a födém terhelése.

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 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.

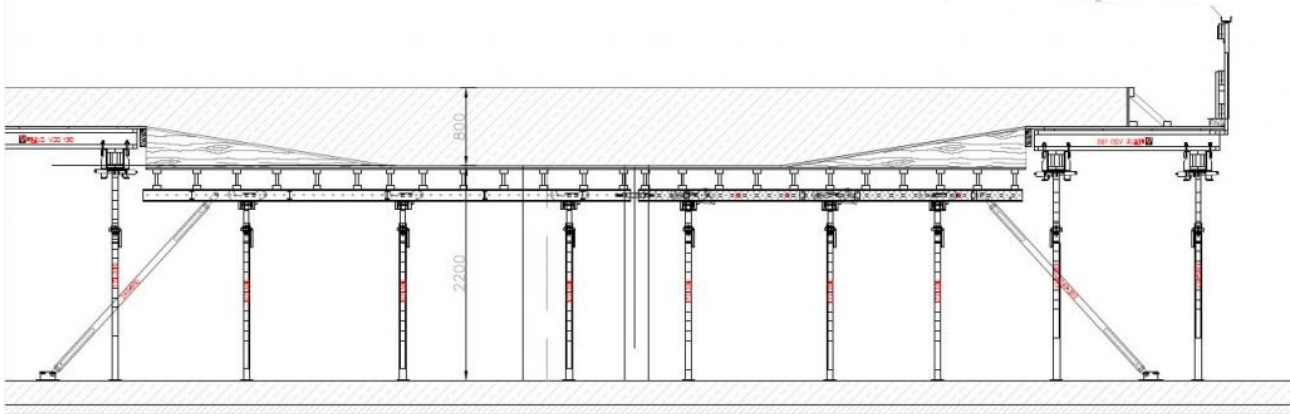
Gyors számítása:

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 készítjük speciális helyszíni zsaluzat segítségével. Ezek megtámasztására használjuk oldaltámasz termékünket. Oldaltámasz esetén általában a magasság fele az oldaltávolság. Pl. 4m magasságnál 2m oldaltámasz táv.