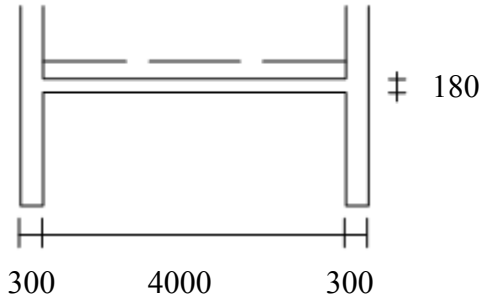


Vasbeton lemez méretezése

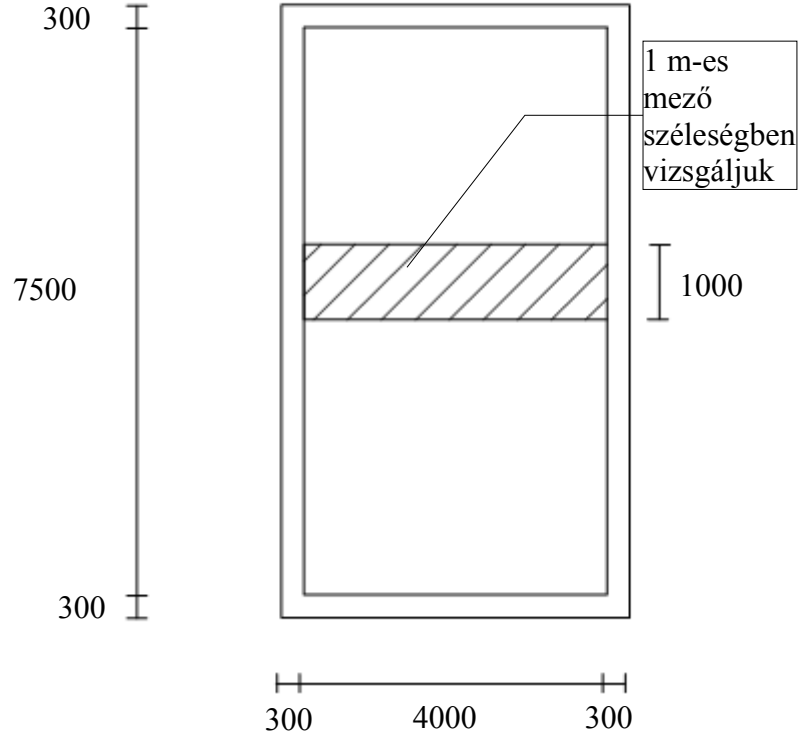


$$L=4,18 \text{ m}$$

$$l=l_0*1,05=4*1,05=4,2 \text{ m}$$

$$l=l_0+h=4+0,18=4,18 \text{ m}$$

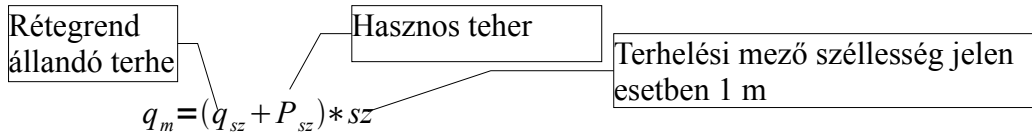
$$l=l_0+\frac{2*0,3}{2}=4+0,30=4,3 \text{ m}$$



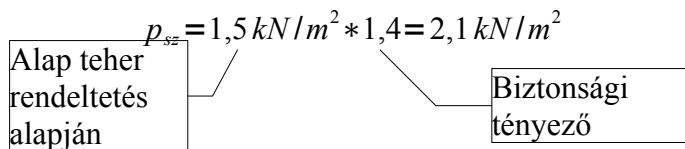
Rétegrend	Vastagság [cm]	Test Sűrűség [kg/m³]	Biztonsági tényező	Tömeg [kg/m²]
Kőagyag lap	2	24	1,1	52,8
Ágyazó habarcs	2	2100	1,3	54,6
Aljzatbeton	5	2200	1,1	121
Kőszivacs lap	4	1100	1,2	52,8
Monolit VB	18	2400	1,1	475,2
Cement vakolat	1,5	2100	1,3	40,95

797,35

$$q_{sz} 7,98[\text{kN/m}^2]$$



$$q_m = (q_{sz} + P_{sz}) * s_z$$



$$p_{sz} = 1,5 \text{ kN/m}^2 * 1,4 = 2,1 \text{ kN/m}^2$$

$$q_m = (q_{sz} + P_{sz}) * s_z = (7,98 + 2,1) * 1 = 10,08 \text{ kN/m}$$

Maximális nyomaték

$$M = \frac{q * l^2}{8} = \frac{10,08 * 4,18^2}{8} = 22,02 \text{ kNm}$$

C-12

$$\sigma_{bh} = 0,9 \text{ kN/cm}^2$$

B38.42

$$\sigma_{bh} = 21 \text{ kN/cm}^2$$

$\xi_0 = 0,57$ beton acél minőségi tényezője

Belsőtér és vakolt

Táblázat alapján meghatározzuk a vas mennyiséget

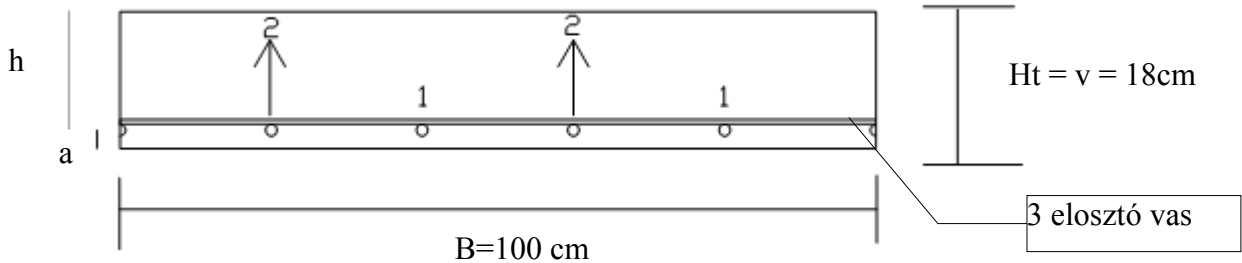
Táblázat alapján

8 mm átmérő 5 db 1 m $A_s =$

2,51 cm^2

1, 2 $\phi 8/200$

3 $\phi 6/300$



$$c = c_1 + c_2 + c_3 \quad c = 1,5 + 0 - 0,5 = 1 \text{ mm}$$

$$a = c + \frac{d_s}{2} + 1 = 1 + \frac{0,8}{2} + 1 = 2,4 \text{ cm}$$

$$h = h_t - a = 18 - 2,4 = 15,6 \text{ cm}$$

$$x_0 = \xi * h = 0,57 * 15,6 = 8,89 \text{ cm}$$

$N = H$

$$b * x * \sigma_{bh} = A_s * \sigma_{sh} \Rightarrow x = \frac{A_s * \sigma_{sa}}{b * \sigma_{sh}} = \frac{2,51 * 21}{100 * 0,9} = 0,58 \text{ cm} \approx 0,6 \text{ cm}$$

$M_h = H * Z$

$$M_H = N * Z = b * x * \sigma_{bh} * \left(h - \frac{x}{2}\right) = 100 * 0,6 * 0,9 * \left(15,6 - \frac{0,6}{2}\right) = 826,2 \text{ kN/cm}^2 = 8,26 \text{ kNm}$$

Nem megfelelő $M_h < M_m$

Kötött tervezés

$a = 2,5 \text{ cm}$ $h = 15,5 \text{ cm}$ $x_0 = 8,892 \text{ cm}$

$M_h = M_m = H * Z$

$$x = h - \sqrt{h^2 - 2 \frac{M_m}{b * \sigma_{bh}}} = 15,6 - \sqrt{15,6^2 - \frac{2 * 2202}{100 * 0,9}} = 1,66 \text{ cm} \quad x < x_0 \text{ megfelel}$$

Szükséges acélmennyiség

$N = H$

$$b * x * \sigma_{bh} = A_s * \sigma_{sh} \Rightarrow A_s = \frac{b * x * \sigma_{bh}}{\sigma_{sh}} = \frac{100 * 1,66 * 0,9}{21} = 7,12 \text{ cm}^2$$

Táblázatból

Alkalmazott mennyiség $\phi 10/105$ $A = 7,48 \text{ cm}^2$

$$b * x * \sigma_{bh} = A_s * \sigma_{sh} \Rightarrow x = \frac{A_s * \sigma_{sa}}{b * \sigma_{sh}} = \frac{7,48 * 21}{100 * 0,9} = 1,968 \text{ cm}$$

$M_h = H * Z$

$$M_H = N * Z = b * x * \sigma_{bh} * \left(h - \frac{x}{2}\right) = 100 * 1,968 * 0,9 * \left(15,6 - \frac{1,968}{2}\right) = 2603 \text{ kN/cm}^2 = 26,03 \text{ kNm}$$

$$A_{\min} = b * v * 0,003 = 100 * 18 * 0,003 = 5,4 \text{ cm}^2$$

$$A_{\min \text{ elosztó}} = 5,4 * 0,2 = 1,08 \text{ cm}^2$$