

Projecto

Cimento armado referente ao prédio a construir.

A dosagem de betão a empregar será a normal ou seja 300 kg de cimento, 400 l de areia e 300 l brita .

Atendendo à semelhança de vãos, vamos calcular a laje que se encontre em condições mais desfavoráveis e cujo vão é 4,60 x 3,50 m.

Relação dos lados $4,60/3,50 = 1,3 < 1,5$.

Sobrecarga igual a 200 kg / m^2 ; Peso próprio para uma espessura arbitrada igual a 10 cm 240 kg / m^3 , basicamente igual a 50 kg / m^2 . Carga total igual a 500 kg / m^2 .

$$l_x^4 = \overline{3,5}^4 = 107,1875 ; l_y^4 = \overline{4,6}^4 = 477,7456$$

$$p_x = 500 \frac{477,7456}{554,9331} = 500 \times 0,806 = 403,5 \text{ kg}$$

$$p_y = 500 \frac{107,1875}{554,9331} = 500 \times 0,193 = 96,5 \text{ kg}$$

Momentos

$$\mu_x = 1/10 \times 403,5 \times \overline{3,5}^2 = 494,2 \text{ kgm}$$

$$\mu_y = 1/10 \times 96,5 \times \overline{4,6}^2 = 204 \text{ kgm}$$

$$h_x = \alpha \sqrt{\mu} = 0,411 \times \sqrt{494} = 0,411 \times 22,226 = 9,13 \text{ cm}$$

Armaduras

No sentido x = 3,50 m temos $f_x = 22,8 \times 22,226 = 506 \text{ m m}^2$, secção coberta com 8 Φ de 3/8 “

No sentido y = 4,60 m temos $f_y = 22,8 \times 14,283 = 32,56$, secção coberta com 7 Φ de 5/10 “

Valores

Espessura arbitrada 12 cm com um peso próprio de 288 kg / m^2 , sobrecarga igual a 250 kg / m^2 , carga aplicada na extremidade da laje 300 kg.m.l .

Momento de encastramento será ;

$$\text{Para o peso próprio } 288 \times 1,2 \times \frac{1,2}{2} = 207,36 \text{ kgm}$$

$$\text{Para a sobrecarga } 250 \times 1,2 \times \frac{1,2}{2} = 180,00 \text{ kgm}$$

$$\text{Para a carga isolada } 300 \times 1,2 = 360 \text{ kgm}$$

$$\text{Momento total} = 747,3 \sim 748 \text{ kgm}$$

$$\text{Altura útil igual a } 0,411\sqrt{748} = 0,411 \times 27,3 = 11,2 \text{ cm}$$

Armaduras

$$f = 22,8 \times 27,3 = 622,44$$

Secção coberta 9 Φ de 3/8 “ pml . Em armadura de distribuição colocaremos 6 Φ de 1/4 “ pml