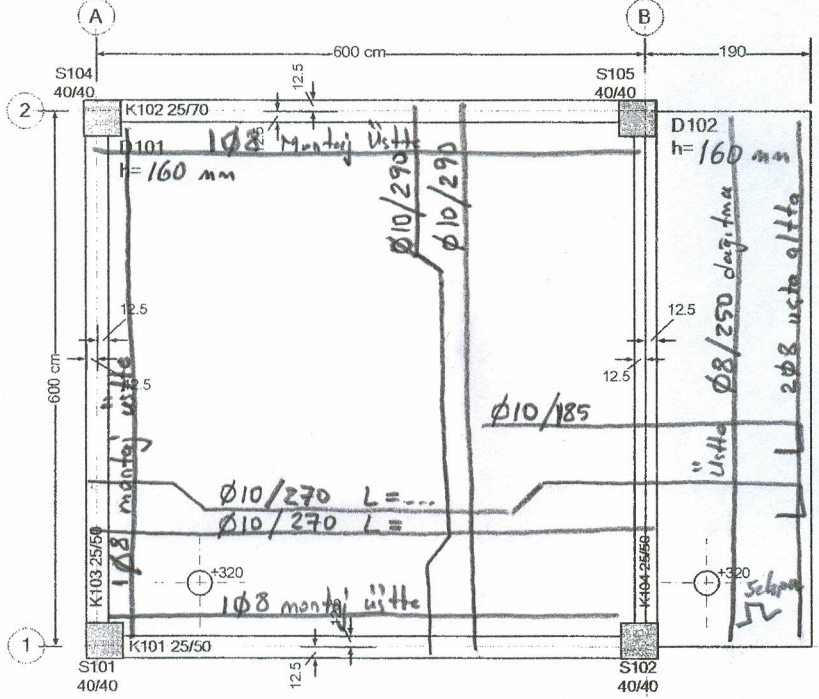


$$q_2 = \frac{1000}{5+5} = 200 \text{ kN/m} \quad q_1 = \frac{700}{a_1 + \frac{5}{2}} = 200 \quad a_1 = a_2 = 1 \text{ m.}$$

1. Sürekli bir temel kirişinin kolon tasarım kuvvetleri solda verilmiştir. Arsa konsol yapılmasına uygundur. a_1, a_2 konsol boyunu belirleyiniz.

1. Eskişehir'de inşa edilecek hafif ağırlıklı atölyenin +320 kotu kat kalıp planı verilmiştir. D102 balkondur. Döşeme kirişli olacaktır. Kaplama mermerdir. Döşeme hesaplarını yaparak şantiyeye gidecek çizimi hazırlayınız.



+320 Kotu Kalıp Planı 1/50

C30/37-B420C

Döşeme kalınlıklarının belirlenmesi

D101

$$h \geq \frac{5750}{15 + \frac{20}{1}} \left(1 - \frac{0,25}{4}\right) \geq 154 \text{ mm}$$

D102

$$h \geq \frac{1900}{12} \geq 158 \text{ mm}$$

Seçilen döşeme kalınlıkları

$$D101 \rightarrow h = 160 \text{ mm.}$$

$$D102 \rightarrow h = 160 \text{ mm.}$$

Döşeme tasarım yükünün hesaplanması

$$D101 \quad h = 160 \text{ mm.}$$

$$\text{Döşeme} \quad 0,16 \times 25 = 4,00$$

$$\text{Terrace} \quad 0,05 \times 22 = 1,10$$

$$\text{Kaplama} \quad 0,02 \times 27 = 0,54$$

$$\text{Sıva} \quad 0,02 \times 20 = 0,40$$

$$q = 6,04 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 5,00 \text{ "}$$

$$P_d = 1,4 \times 6,04 + 5 \times 1,6 = 16,5 \text{ kN/m}^2$$

$$D101 \text{ döşemesi } h = 160 \text{ mm. } m = 1$$

$$D102 \text{ döşemesi } h = 160 \text{ mm.}$$

$$M_{xm} = 44 \cdot 16,5 \cdot 6^2 / 1000 = 26,14 \text{ kNm/m}$$

$$M_{xe} = -\frac{16,5 \times 1,9^2}{2} = -29,8 \text{ kNm/m}$$

$$M_{xc} = -58 \cdot 16,5 \cdot 6^2 / 1000 = -34,45 \text{ "}$$

$$M_{ym} = 44 \cdot 16,5 \cdot 6^2 / 1000 = 26,14 \text{ "}$$

Betonarme hesap

$$f_{ck} = 30 \quad f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yk} = 420 \quad f_{yd} = 365,22 \text{ N/mm}^2$$

$$d_k = h - 20 = 140 \text{ mm}$$

$$d_u = h - 30 = 130 \text{ mm}$$

$$D101 \quad h = 160 \text{ mm}$$

$$\rightarrow M_{xm} = 26,14 \text{ kNm/m, } d_u = 130 \text{ mm.}$$

$$K = \frac{1000 \cdot 130^2}{26140} = 646 \quad j = 0,952$$

$$A_s = \frac{26,14 \cdot 10^6}{365,22 \cdot 0,952 \cdot 130} = 578 \text{ mm}^2$$

$$\text{Seçilen donatı } \phi 10 / 135 \text{ mm } (582 \text{ mm}^2)$$

$$t < 1,5 h = 1,5 \times 160 = 240 \text{ mm } \checkmark$$

$$\uparrow M_{ym} = 26,14 \text{ kNm/m } d_k = 140 \text{ mm.}$$

$$K = \frac{1000 \cdot 140^2}{26140} = 750 \quad j = 0,96$$

$$A_s = \frac{26,14 \cdot 10^6}{365,22 \cdot 0,96 \cdot 140} = 532 \text{ mm}^2$$

$$\text{Seçilen donatı } \phi 10 / 145 \text{ mm } (542 \text{ mm}^2)$$

Öğrenci kimliğinizi kontrol için hazırlayınız

Süre 90 dakika, notlar ve kitaplar açık. Gözcülere soru sormayınız, ilk 30 dakika içinde sınavdan çıkmayınız. Adınızı, numaranızı kısaltmadan yazınız. Çizimlerinizi özenli yapınız, renkli kalem kullanmayınız. Telefonunuzu kapatarak, kaldırınız. Çözümler soru kağıdı üzerinde yapılacaktır.

Başarılar, Prof. Dr. Yunus ÖZÇELİKÖRS, Prof. Dr. Ahmet TOPÇU

Mesnet donatısı D101-D102

$$\rightarrow M_{xe} = -34,45 \text{ kNm/m} \quad K = \frac{1000 \cdot 140^2}{34450} = 569 \quad j = 0,945$$

$$A_s = \frac{34450 \cdot 10^3}{365,22 \cdot 0,945 \cdot 140} = 713 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ mevcut}} = 582 / 2 = 291 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ gerekli}} = 713 - 291 = 422$$

$$\phi 10 / t = 185 \text{ mm } (425 \text{ mm}^2)$$