

1. a) Verilen kirişin eğilme momenti hesabını yaparak, açıklık ve mesnet kesitlerinde gerekli donatıları hesaplayınız. b) Betonun katkısı gözönüne alarak kirişin kesme kuvveti hesabını yapıp, uygun etriye düzenini belirleyiniz. Eğilme ve kesme kuvveti donatısının belirlenmesinde ilgili minimum donatı kontrolleri yapınız. c) Bulunan sonuçları kiriş için çizeceğiniz donatı krokisinde gösteriniz.
2. Verilen konsol kolona etkiyen  $N_d = 1440kN$  basınç kuvveti etkimektedir. Kolona ayrı ayrı etkiyecek  $P_{rx}$  ve  $P_{ry}$  kuvvetlerinin en büyük değerlerini hesaplayınız.
3. TS500 de eğilme etkisinde maksimum donatı oranlarının  $\rho \leq \rho_{max} = 0.85\rho_b$  şartını sağlamasını öngörülmüştür. Bu şartın sebebini ilgili şekilleri çizerek açıklayınız.
4. Eksenel basınç yükü etkisi altındaki konsol kolonda yatay kuvvetin en büyük değerinin narinlik etkisi ihmal edilir seviyede olan kısa kolonda ve narin kolondaki farklılığını ilgili şekilleri çizerek açıklayınız.
5. TS500 nervürlü donatı için kenetlenme boyu  $\ell_b = \max[0.12\phi f_{yd} / f_{ctd}; 20\phi]$  olarak öngörülmüştür. Kenetlenme boyunu ve kullanıldığı yerleri ilgili şekilleri çizerek açıklayınız.
6. TS500 de kolonların tasarımında minimum  $e = M_d / N_d = \max[15mm; 0.03h]$  dışmerkezliğin kullanılmasını öngörülmüştür. Bunun nasıl kullanıldığını ve sebebini ilgili şekilleri çizerek açıklayınız.
7. TS500 de karşılanabilecek kesme kuvvetinin üst sınırı  $V_{rmax} = 0.22f_{cd}b_wd$  olarak öngörülmüştür. Bu sınırlandırmanın sebebini ilgili şekilleri çizerek açıklayınız.
8. TS500 de yüksekliği  $0.60m$  den büyük kirişler için  $A_{s\ell} = 0.001b_wd$  gövde donatısı öngörülmüştür. Bunun nasıl yerleştirildiğini ve sebebini ilgili şekilleri çizerek açıklayınız.

