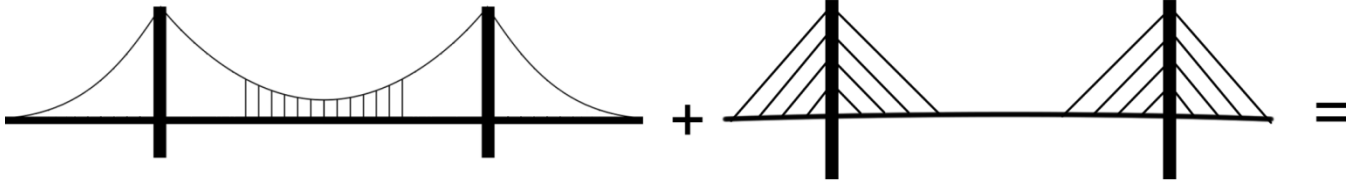


PROJE 13-İSTANBUL 3. KÖPRÜNÜN ANALİZİ (YAVUZ SULTAN SELİM KÖPRÜSÜ)

İstanbul 3. köprüünün tasarımını ve analizini gerçeğine uygun olarak yapınız. Bununla ilgili olarak aşağıdaki hususlara dikkat ediniz.

1. Yavuz Sultan Köprüsü asma köprülerde kullanılan temel iki yapının bir araya getirilerek tasarlanmış halidir. Taşıma yükü artırılmış bir köprüdür. Üzerinden geçecek toplam 10 bin ton ağırlığında iki treni taşıyacak şekilde yapılmıştır. Köprü'nün ana asma halatları orta bölgeyi taşımaktadır. Kulelere eğik olarak bağlanmış çok sayıda halat ise kenarları taşımaktadır.



2) Ana halatlar 810 tane 2,5 cm çapında burgulu halatın yanyana getirilip kelepçelerle sıkıştırılmasıyla oluşturulmuştur. Bunlar bir araya geldiğinde 72 cm lik kalın halatı meydana getirmiştir. Her bir 2,5 cm lik halat ise 5 mm lik 19 tane telin spiral şeklinde örülmesiyle oluşturulmuştur. Toplam iki ana halat 40 bin tonu taşıyacak şekilde dizayn edilmiştir (800 tane tam yüklü tır demektir). Ana halatların boyu 2330 metredir. Köprü açıklığı 1420 m dir. Kule yüksekliği 320 metredir.

Tasarımlarınızda bu detaylara inmeden ana halatları 70 cm çapında 1000 MPa lı taşıyacak şekilde tasarlayın. Köprü açıklığı ve kule yüksekliklerini aslına yakın alın.





3) Üstte bulunan ana 2 halat bir birine yakın konumda olup (köprünün yukarısı dar) tren yolunun iki yanından yola bağlanmıştır. Kulelere bağlı eğik halatlar ise köprünün yan kenarlarından bağlanmıştır (Köprünün karaya bakan dış kısımlarında eğik inen bu halatlar tren yolunun kenarlarına bağlanmıştır (dikkatli bakarsanız bu bağlantı farkını görebilirsiniz). Her bir kenardan 22 tane halat inmektedir. Bunların çapını 30 cm alabilirsiniz.





4) Köprünün yolu Tabya denilen parçalardan oluşmuştur. Tabyaların iç desteklerini profillerle, dışını ise saç kaplama ile tasarlayın. Bunları bir araya getirerek toplam yolu oluşturun. Tabya genişliği (yolun genişliği=59 m) boyunu ise 20 metre alın, yada yolun tamamını bütün olarak yapın (yolun içi yine konstrüksiyon şeklinde olsun).





5) Köprünün kuleleri betondan yapılmıştır ama sizler çelik saçtan yapmaya çalışın (320 m). Saç kalınlığını 5 yada 10 cm alabilirsiniz. Yüke bindiğinde ince geliyorsa, kalınlığı artırın iç destekler ekleyin. Kule kesiti uçları kırılmış üçgen şeklindedir. Üçgenin bir kenarını 20 m alın. Tabandan yukarı doğru daralmaktadır. Fotoğraflara bakarak gerçeğine yakın çizin.

