

## İSTANBUL BOĞAZI TÜP GEÇİŞİ GÜZERGÂHINDA JEOTEKNİK BULGULAR

Geotechnical data about railroad tube cross of Bosphorus

Okay EROSKAY\*, Saim KALE-\*

\* İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, İSTANBUL

\*\* SİAL Ltd. Şti., IRTC Jeoteknik Grubu, İSTANBUL

İstanbul Boğazı altından, Avrupa ile Anadolu'nun demiryoluyla bağlanması için, Tüp Geçiş Proje çalışmaları, İstanbul Tren/Tünel Müşavirler Konsorsiyumu (IRTC) tarafından sürdürülmektedir. Yenikapı - Sarayburnu - Üsküdar - İnadiye arasında Tüp Demiryolu Tünel Geçiş güzergâhları jeolojik ve jeoteknik yönlerden araştırılmaktadır.

Önceki çalışmalar, raporlar ve sondaj verileri yeniden değerlendirilmiştir. Bölgesel olarak 1/25.000 ve güzergâhlar boyunca 1/5000 ve 1/1000 ölçekli harita ve kesitler hazırlanmıştır. Bölgenin jeolojik evrimi, Boğazın oluşumu elde edilen yeni yeraltı verileriyle değerlendirilmiştir. Jeoteknik araştırma program çerçevesinde; Mühendislik jeolojisi haritaları, kara ve deniz sondajları, laboratuvar deneyleri, sismik araştırmalar ve tasarım değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Tüp Geçiş için deniz sondajları yapılması planlanmıştır. Şimdiye kadar güzergâhta 6 deniz sondajı tamamlanmıştır.

Bu güzergâh boyunca, Boğazın sondaj yapılan en derin yeri 50.50 m. ölçülmüştür. Tabanda başlıca kum, ince kum, siltli kumdan oluşan alüvyal çökeiler vardır. Arada kavkılı, çakıllı ve oynak kum düzeyleri sondajlarda belirlenmiştir. Bu çökellere, «Boğaziçi formasyonu» adı verilmiştir.

Temel kayası, Karbonifer'e ait Trakya formasyonudur. Trakya formasyonu başlıca kumtaşı (grovak), silttaşı, kiltası, çamurtaşı ardalanmasından oluşur. Jeoteknik bakımdan orta sert, sık kısıklı iyi bir temel kayasıdır. Trakya formasyonunun \_\_ paieo topografyasında farklı yükseltiler vardır. Buna bağlı sondajlarda, Boğaziçi formasyonunun 20 m ilâ 70 m den daha kaim olduğu yerler belirlenmiştir.

Alman numunelerin laboratuvar analizlerine göre, Boğaziçi formasyonunun üst kısmı bitevil orta kum (0.3—1.2 mm), zemin sınıfı SP,  $c' = 1.75 \text{ t/m}^3$ ,  $d = 2.20 \text{ t/m}^3$   $e = 10\text{--}2 \text{ cm/sn}$  ve liquefy olabilecek zondaki veya oynak kumdan oluşmaktadır.

To connect Europe with Anatoia by railroad under Bosphorus by a tube pass geotechnical studies were carried out by IRTC (Istanbul Railroad/Tunnel Consultant Consortium). The Tube Railroad Tunnel Cross routes in an area between Yenikapı - Sarayburnu - Üsküdar - İnadiye were investigated by geologically and geotechnically.

Previous studies, reports and bore hole data were re-evaluated. 1/25.000 scaled maps and 1/5000 and 1/1000 scaled maps and cross-sections for crossing routes were prepared. The geological evaluation of the region and formation of the Boğaziçi have been evaluated by new subsurface data.

Six off-shore drillings were made on the possible tube cross route. The Trakya formation of the Carboniferous age, composed of sandstone (greywacke), siltstone and mudstone is the basement rock at the bottom. Above this the Boğaziçi formation composed of loose sand and pebble layers with ample shells was deposited. The uppermost deposits are the alluvial sand and silt.