

ALÜVYAL YELPAZEDEKİ BİRİMLERİN (MALATYA, AKÇADAĞ) JEOLJİK - JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

Süheyla Okuyucu^a, Koray Ulaş^b, Recep Kılıç^b

^aÇevre ve Şehircilik Bakanlığı, Yerbilimsel Etüt Daire Başkanlığı, Eskişehir Yolu, Ankara

^bAnkara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

(ulamis@ankara.edu.tr)

ÖZ

Malatya-Ovacık Fay Zonu üzerinde bulunan Akçadağ İlçesi yerleşim alanında en altta Oligosen yaşlı, bej renkli yaklaşık yatay tabakalı genellikle de kırıklı-parçalı kireçtaşından oluşan Muratlı Formasyonu ve bunların üzerinde uyumsuz olarak Pliyokuvaterner yaşlı çökeller yer almaktadır. Bunların üzerindeki ilçe yerleşim alanındaki fayın gelişimine bağlı olarak oluşan Kuvaterner yaşlı çakıl, kum, silt ve kilden oluşan alüvyal yelpaze çökelleri bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında ilçe yerleşim sahasındaki en geniş alanı kaplayan alüvyal yelpazenin jeoteknik özellikleri arazi ve laboratuvar yöntemleri ile incelenerek temel zemini olabilmek için özellikleri irdelenmiştir. Bu amaçla 20 adet, derinlikleri 15.0 m ve 20.0 m arasında değişen toplam 350.0 m derinlikte jeoteknik amaçlı sondaj yapılmıştır. Sondaj sırasında her 1.5 m de bir standart penetrasyon testi (SPT) deneyleri yapılarak örselenmiş örnekler ve her 3.0 m de bir Shelby tüpü ile örselenmemiş (UD) örnekler alınmaya çalışılmıştır. Sondajlarda yeraltı suyunun rastlanmamıştır. Zemin deneyleri Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Uygulamalı Jeoloji laboratuvarında ilgili standartlara göre yapılmıştır.

Alüvyal yelpaze çökelleri, bej renkli killi çakıl ve killi kum olup, bunlar açık kahverenkli düşük, orta ve yüksek plastisiteli kil içerisinde çapraz tabakalanmış ve mercekler halinde bulunmaktadır. SPTN darbe sayıları 27 ile 50/3 arasında değişmektedir. Kil “çok katı” ve “sert” kıvamda, çakıl ve kum ise “sıkı” ve “çok sıkı”dır. Yelpaze çökelleri içerisindeki zeminin % 62’si ince taneli ve % 38’i iri taneli zemindir. İri taneli zeminin %74’ü killi çakıl ve % 26’sı killi kumdur. Likit limiti % 27 ile %59 arasında, plastik limiti %12 ile %29 arasında ve plastisite indisi %12 ile %32 arasında değişmektedir. İnce taneli zeminler kıvamlilik indeksine göre “sert” ile “çok sert”, sıkışabilirlik indeksine göre “düşük” ve “orta”, likidite indeksine göre “kırılgan katı” ve “plastik” olup, “düşük” şişme potansiyeline sahiptir. Sert ve çok sert kıvamdaki ince taneli zeminlerden örselenmemiş örnekler alınmadığından kohezyon ve içsel sürtünme açıları ile konsolidasyon özellikleri laboratuvar deneyleri ile belirlenmemiştir. SPTN darbe sayılarına göre alüvyal yelpazedeki birimlerin izin verilebilir taşıma gücü 200 kN/m² ile 240 kN/m² arasında ve oturma miktarı 2.6 cm ile 4.2 cm arasında değişmektedir.

Alüvyal yelpazede yeraltısuyu bulunmamakta ve SPT N darbe sayısı 25den yüksek olduğundan olası bir depremde zemin sıvılaşması beklenmemektedir. Bu veriler alüvyal yelpazenin genel özellikleri olup, yapılaşma sırasında projelerde kullanılmak üzere yapı yerleri için yeniden jeolojik ve jeoteknik incelemeler yapılması ve depremselliğin dikkate alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akçadağ, alüvyal yelpaze, jeoteknik özellikler, taşıma gücü

GEOLOGICAL AND GEOTECHNICAL PROPERTIES OF ALLUVIAL FAN UNITS (MALATYA, AKÇADAĞ)

Süheyla Okuyucu^a, Koray Ulaş^b, Recep Kılıç^b

^aÇevre ve Şehircilik Bakanlığı, Yerbilimsel Etüt Daire Başkanlığı, Eskişehir Yolu, Ankara

^bAnkara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

(ulamis@ankara.edu.tr)

ABSTRACT

Akçadağ village is located in Malatya-Ovacık Fault Zone. Plio-Quaternary aged alluvial deposits overly Oligocene aged Muratlı Formation which consists of beige colored horizontal and fractured limestone. Plio-Quaternary aged and fault controlled alluvial fan is the main unit around residential area. This unit includes gravel, sand, silt and clay. This study deals with the geotechnical characterization of alluvial fan by field and laboratory testing, in order to be evaluated as foundation soils. Due, 20 boreholes were drilled with depths ranging between 15.0 m and 20.0 m (total 350 m). Standard Penetration Tests were performed at every 1.5 m with sampling. Undisturbed samples were obtained by shelly tubes at each 3.0 m. Laboratory tests were conducted at Ankara University, Department of Geological Engineering, Applied Geology Laboratory.

Main lithological content of alluvial fan is low, medium and highly plastic clay including cross bedded beige clayey gravel and clayey sand lenses. SPT blow counts range between 27 to 50/3. Clay is "very stiff" and "hard", while gravel and sand units are "dense" and "very dense". The 62% of alluvial fan units are fine grained and 38% are coarse grained soils. The 74% coarse grained soils are clayey gravel and 26% are clayey sand. Liquid limit of clay is between 27% to 59% and plastic limit is between 12% to 29%. Plasticity index ranges between 12% to 32%. Clayey soils are "stiff" and "very stiff" based on stiffness index, while "low" to "medium" based on compressibility index. Clayey soils have "low swelling potential" with "rigid-hard" and "plastic" stiffness based on liquidity index. No undisturbed samples were recovered from very stiff clayey soils. Due; the cohesion, internal friction angle and consolidation characteristics could not be tested. Allowable bearing capacity and allowable settlement values determined by SPT blow count are 200 kN/m² to 240 kN/m² and 2.6 cm to 4.2 cm respectively

No groundwater was encountered in the bore holes and SPT exceeds 25. Thus, liquefaction is not expected. Above data represents general composition of alluvial fan. Geological and geotechnical investigations should be performed before urban development and particular constructions with the concern of seismicity.

Keywords: Akçadağ, alluvial fan, geotechnical properties, bearing capacity