

KUZEY ADANA BÖLGESİNDEKİ YOL ŞEVLERİNİN JEOTEKNİK İNCELEMESİ

Emre Pınarcı^a, Ahmet Can Akıncı^a, Süleyman Karahan^a

*^aÇukurova Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
01330 Balcalı, Sarıçam / Adana / Türkiye*

(epinarci@cu.edu.tr)

ÖZ

Adana ilinin kuzeyinde Sarıçam ve Çukurova ilçelerinin özellikle Seyhan Baraj gölüne komşu bölgelerinde yeni alanların imara açılması ile birlikte hızlı bir kentleşme başlamıştır. Bölgedeki yeni yapılaşmanın çok katlı olması nüfus yoğunluğunu arttırarak yollara düşen trafik yükünü belirgin ölçüde etkilemiştir. Adana şehir merkezinin kuzey kesimindeki bu güzergâhlarda az ve orta derecede tutturulmuş killi ve siltli birimlerin hâkim olduğu Pliyosen yaşlı Handere Formasyonu gözlenmektedir. Bu birim Jeoteknik özellikleri açısından yol yarma ve dolgu şevlerinde titiz bir tasarımı gerektirmektedir. Çalışmada, bölgedeki yol güzergâhları boyunca açılmış olan yarma ve dolgu şevleri incelenerek olası duraylılık problemleri ve alınması gereken önlemlerin tespiti amaçlanmıştır. Yapılan jeoteknik değerlendirmelerde zeminin sedimentolojik (yanal ve düşey litoloji değişimleri), stratigrafik ve yapısal özellikleri (tabakalanma, eklem, çatlak sistemleri vs.) göz önünde tutulmuştur. Bu kapsamda farklı güzergâhlar boyunca 19 farklı yarma ve dolgu şevi detaylı olarak incelenmiş, örselenmiş ve örselenmemiş örnekler alınarak şevlerin duraylılığı araştırılmıştır. Örselenmiş numunelerle yapılan sınıflama deneyleri sonucunda zeminlerin büyük çoğunluğunun CL-CH tipi kil olduğu belirlenmiştir. Örselenmemiş numunelerle zeminlerin jeoteknik parametrelerinin belirlenmesine yönelik olarak laboratuvarında çok sayıda kesme kutusu deneyi yapılmıştır. Kesme kutusu deneyleri sonucunda zeminlerin kohezyon (c) değerlerinin 5 kPa ile 60 kPa arasında, içsel sürtünme açısı (ϕ) değerlerinin ise 20° ile 35° arasında değiştiği tespit edilmiştir. Duraylılık analizleri 2 boyutlu olarak limit denge ve sonlu elemanlar yöntemleri kullanılarak, sismik ve sismik olmayan koşullar için gerçekleştirilmiştir. Limit denge ve sonlu elemanlar analizlerinin birbiriyle oldukça uyumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Analizler sonucunda Çukurova Üniversitesi'ni Menekşe Köyü'ne bağlayan yolda bulunan kontrolsüz dolgu şevlerinde sismik koşullarda ya da bölgede beklenen trafik yüklerinin artmasıyla şev duraysızlık sorunlarının meydana gelebileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuzey Adana, yol şevleri, şev duraylılığı, Handere Formasyonu

GEOTECHNICAL INVESTIGATION OF THE ROAD SLOPES IN NORTHERN ADANA CITY

Emre Pınarcı^a, Ahmet Can Akıncı^a, Süleyman Karahan^a

^aÇukurova University, Faculty of Engineering and Architecture, Geological Engineering Department, 01330 Balcalı, Sarıçam / Adana / Turkey

(epinarci@cu.edu.tr)

ABSTRACT

In the past few years, rapid urbanization has begun with the opening of new areas for public construction in the northern parts of Adana province (Sarıçam and Çukurova districts), especially neighboring areas of Seyhan Dam lake. The fact that the new construction in the region has a high level also increased the density of the population in the region and markedly increased the traffic intensity of the roads on these routes. Northern part of the city center of Adana city dominated by unconsolidated to semi consolidated clayey and silty units of the Pliocene Handere Formation. This unit requires rigorous design for road-cut and embankment slopes in terms of its geotechnical properties. By examining the road-cut and fill slopes along these road routes in the region; it's aimed to determine what kind of engineering problems are present and precautions that should be taken in these areas. In the geotechnical evaluations done, the sedimentological (lateral and vertical lithological changes), stratigraphic and structural features (stratification, joints, fracture systems, etc.) of the soil are taken into consideration. In this context, 19 different road cuts and fill slopes are studied in detail along different routes, and the stability of the slopes are investigated by obtaining disturbed and undisturbed soil samples. As a result of the classification tests performed on disturbed samples, it's determined that the majority of the soils are CL-CH type clay. Numerous shear box tests have been carried out in the laboratory to determine the geotechnical parameters of soils using undisturbed samples. As a result of shear box tests, cohesion (c) values of the soils are determined to be between 5 kPa and 60 kPa, and internal friction angle (ϕ) values varied between 20° and 35°. Stability analyzes were performed for 2-dimensional seismic and non-seismic conditions using limit equilibrium and finite element methods. Limit equilibrium and finite element analyzes have shown to be very compatible with each other. As a result of the analyzes, it's determined that uncontrolled fill slopes on the road that connecting Çukurova University Campus to Menekşe Village, slope stability problems may occur due to increase of expected traffic loads or seismic conditions in region.

Keywords: Northern Adana, Road-cut slopes, Slope stability, Handere Formation