

ANKARA KENTİ ZEMİNLERİNİN JEO - MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ

GEO - ENGINEERING PROPERTIES OF THE GROUNDS IN THE CITY OF ANKARA

K. EHÇİN KASAPOĞLB, Yerbilimleri Enstitüsü, Hacettepe ttilversitesi, Beytepe - Ankara

Ankara kent sınırları içendeki kayaç ve toprak zeminlerin jeo-mühendisllk (jeolojik ve mühendislik) özelliklerini belirlemeyi; bunları mühendislik jeolojisi açısından değerlendirmeyi; elde edilecek veri ve bilgileri, bu zeminlerin kullanımı ile ilgili kişi kuruluşların yararlanmalarına sunmayı amaçlayan bu çalışmada: Önce, Ankara kent sınırları içendeki ana litolojik birimleri ve bunlara ait çıkmaları belirleyen 1:15.000 ölçekli bir 'jeolojik çıkma haritası' (geological outcrop map) haznıanmıştır. Daha sonra, bu haritadaki litolojik birimler, bu birimlerden alınan örnekler üzerinde laboratuvarıda yapılan mühendislik deneyleri sonuçlarına ve haritadaki litolojik birimler, bu birimlerden alınan örnekler üzerinde laboratuvarıda yapılan mühendislik deneyleri sonuçlarına ve haritaları sırasında yapılan saha gözlemlerine göre mühendislik açısından sınılandırılarak, bölgenin yine 1:15.000 ölçekli bir mühendislik jeolojisi haritası oluşturulmuş; taşkın, yer kayması* oturma ve göçme gibi önemli bazı mühendislik jeoloji sorunları belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma alanı içinde, i) toprak zeminler, II) kayaç zeminler olmak üzere, genelde, iki tür zemin ayırt edilmiştir. Toprak zeminler, akarsu ve göl çökelleri ile alüvyonlardan; kayaç zeminler ise, andezit, aglomera, tuf, grovak, kireçtaşı, spilit v© şistlerden oluşmaktadır.

Toprak zeminler, genelde, iyi boylanmış olup; ortalama olarak, yaklaşık % 15 çakıl, % 25 kum, % 30 şilt ve % 30 kil tane boyundaki malzemelerden oluşur. Bu zeminlerin ortalama tane özgül ağırlığı değeri, 2.58; Atterberg sınırları ve indeks değeri ise, ortalama olarak, LL = 56; PL = % 32; SL = % 17; PI = % 24; Cc = 0.42 ve aktivite no. = 0.74 olarak bulunmuştur. Toprak zeminlerin % 33 gibi büyük bir bölümü, Birleştirilmiş Toprak Sınıflaması'na göre MH grubunda; % 15'i CH grubunda; % 15'i SM grubunda; geri kalan böMimü ise, diğer toprak gruplarında yer almaktadır. Bu zeminler içeresindeki killi düzeyler, aktivite değeri açısından, 'normal aktif killer' grubunda yer alırlar; ve genelde, 'yüksek' şişme potansiyeline sahiptirler.

Kayaçzeminler ise, genelde, çok kraklı ve çatlaklı bir yapıya sahiptirler. Bu zeminlerin ortalama görünür özgül ağırlık değeri, 2.58; ortalama görünür gözeneklilik değeri, 4.2; ortalama ağırkka su emme değeri ise, 1.92 olarak bulunmuş-

tur. İCayaç zeminler, Deer ve Millerin 'Birleştirilmiş Kayag Sınıflamasında, CM grubunda (orta dayanımlı ve orta modül oranlı) yer alır&ar.

This¹ study has been aimed to determine the geoengineering (i.e., geological and engineering) properties of the rock and soil ground within the municipal boundaries of the city Of Ankara; to evaluate and interpret these properties in terms of geological engineering; and to provide the engineers, architects and other people and institutions, who are interested in using these grounds, the most practical and institutions, who are interested in using these grounds, the most practical and reliable data and information to use in their engineering applications. For these purposes; first a geological outcrop map of 1:15.000 scale showing the main lithological units and their outcrop boundaries in the area has been constructed. Later, these lithological units have been classified according to the existing engineering classification systems for rocks and soils, on the basis of the result obtained from laboratory experiments and field observations. At the end, an engineering geology map of the area, again of 1:15.000 scale, has been constructed. Finally, determination of some important engineering geology problems, such as flooding, landsliding, settlement and collapsing, in the area has been attempted.

in general, two kinds of grounds in the area are identified: i) soil grounds, ii) rock grounds. The soil grounds consist of river and lake sediments and alluviums. The rock grounds consist of andesite, agglomerate, tuff, graywacke, limestone, spilite and schist.

The soil grounds, in terms of grain-size distribution, are well-graded and consist of about 15 % gravel, 25 % sand, 30 % silt and 30 % clay size material. The average specific gravity of solid particles is 2.58. The Atterberg limits and the index values are LL = 56 %; PL = 32 %; ISL= 17 %; PI = 24 % Cc = 0.42 and the activity no. = 0.74. About 33 % of the soil grounds belongs to MH-Group, 15 % to CH-Group, 15 % to SM-Group, and the rest belongs to the other soil groups in the Unified Soil Classification System. The clayey levels in the soil grounds, in general, are 'normally active' and possess a 'high' swelling potential.

The rock grounds, on the other hand, have a very densely cracked and fractured structure. Their average apparent specific gravity value is 2.58; the average apparent porosity is 4.2; and the average water sorption (by weight) is 1.92. The majority of the rock grounds belong to CM-Group (i.e., medium strength and average modulus ratio) in the Deere-Miller System.