

YÜKSEK YAPILAR VE METRONUN İZMİR ŞEHRİNİN YERALTI SUYU REJİMİNE ETKİSİ

Necdet Türk

*DEÜ Mühendislik Fakültesi Jeoloji, Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe/İzmir
(necdet.turk@deu.edu.tr)*

ÖZ

İzmir Büyükşehir Metropolitan alanının büyük bir kısmı gevşek ve suya doymuş alüvyonal zemin üzerinde yer almaktadır. İzmir'in Karşıyaka-Çiğli Semtleri eski Gediz deltası çökelleri, Manavkuyu Semti Melez Çayı ve İnciraltı Semti ise Balçova Çayı çökelleri üzerinde yer almaktadır. Bu çökeller kil, silt, kum ve çakıl gibi dane boylarına ve değişik kalınlığa sahip ve normalen konsolide zeminler halindedir. Bu zeminlerin kalınlığı yer yer h=300 m'yi (örneğin Manavkuyu'da) bulmaktadır.

İzmir Metropolitan genelinde gevşek zeminlerde çok katlı yapıların inşaatı günümüzde giderek artmaktadır. Örneğin Mavişehir ve Manavkuyu semtlerinde çok katlı yapıların temellerinin oturduğu zeminlerin taşıma gücünü artırmak ve yapıların oturmasını belirli bir seviyede tutmak için derin temeller tercih edilmektedir. Genelde kazık veya jet grout kolonlarda bina temellerindeki zeminler sağlamlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda bina temelleri altındaki zeminlerin bir taraftan dayanımları artırılırken diğer taraftan zeminin yer altı suyu rejimi değiştirilmektedir. Diğer bir ifadeyle yeraltında baraj oluşturulmaktadır. Bu durum, çok katlı yapılaşmanın olduğu alanların kara tarafında yeraltı suyu seviyesinin yağışlardan sonra yükselmesine ve zeminin dayanım ve deformasyon özelliklerini etkilemesi ve hatta eskiden yapılmış binaların bodrum ve zemin katlarına su basmasına sebep olabilmektedir.

İzmir'de inşa edilen metro inşaatı yüksek katlı yapılarla aynı boyutta olmasa da Konak – Balçova ve Karşıyaka'da yeraltı suyu akış yönüne dik planlanmış ve inşaa edilmişlerdir. Bu durum metro inşaatın esnasında örneğin Balçova kesiminde tünel açma işlerinin yavaşlamasına da sebep olmuştur. Metro güzergahının yeraltı suyu akış yönüne dik olduğu yerlerde, bariyer oluşturmakta ve yeraltı suyunun yağışlardan sonra metro güzergahının kara tarafında seviyesinin ani yükselmesi ve zeminlerin su içeriğinin artmasına ve eskiden inşaa edilmiş binaların temelinde yer alan zeminlerin dayanım ve deformasyonu zayıflatarak o binalarda ilave oturmalar oluşacaktır.

Birinci derece deprem bölgesinde yer alan İzmir Büyükşehir Metropolitan alanında meydana gelebilecek olası depremler yeraltı suyuna aşırı doymuş zayıf zeminlerde yanal yayılmalar ve üzerindeki yapılarda farklı oturmalar meydana getirebilecektir.

Yukarıda açıklanan hususlar örneklerle vurgulanmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Yeraltı suyu, İzmir Şehri, yüksek yapılaşma, metro

EFFECT OF THE HIGH RISE BUILDINGS AND METRO ON THE GROUNDWATER REGIME OF THE İZMİR CITY

Necdet Türk

DEÜ Mühendislik Fakültesi Jeoloji, Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe/İzmir
(necdet.turk@deu.edu.tr)

ABSTRACT

A large of portion of the İzmir Metropolitan city is located on loose and water-saturated alluvium. The old Gediz deltaic sediments are found below the Karşıyaka – Çiğli district, the Melez stream sediments are found in the Manavkuyu district and the Balçova stream sediments are found in the İnciraltı region in İzmir. These sediments are of clay-, silt-, sand- and gravel-sized with varying thickness and are generally normally consolidated. The thickness of these sediments reach $h=300$ (for example in the Manavkuyu district) in places.

The present construction of high rise buildings over loose sediments are at increase in the İzmir Metropolitan area. For example, the Mavişehir and Manavkuyu regions are allocated for the construction of high rise buildings. Pile foundations are preferred for the high rise buildings in order to increase the bearing capacity and to improve the settlement of the ground. Generally, reinforced concrete piles or jet grout columns are used to improve the strength of the ground below the high rise buildings. Thus, while the strength of the soils are improved on one hand, the groundwater regime is changed on the other hand. Another words, dams are formed in underground. This situation causes the groundwater level increase in the land direction after the rain which effects the strength and deformation properties of soil and also flooding of the subground and ground floors of previously built buildings.

Although the metro construction is not at the same scale as for the high rise buildings, it has been planned and constructed vertical to the flow direction of groundwater between the Konak - Balçova and Karşıyaka areas. This has caused difficulties in construction of the Balçova section of the Metro. In the areas where metro is planned and constructed vertical to the ground water flow direction, the metro forms a barrier which causes sudden increase in the ground water level after rain in the land side of the metro and result in additional settlement of present buildings by decreasing the strength and deformation of the ground below them.

The above suggested points will be presented by case studies.

Keywords: Groundwater, İzmir city, high rise buildings, metro