

BÜYÜKÇEKMECE GÜRPINAR BÖLGESİ (İSTANBUL) ZEMİN ÖZELLİKLERİNİN TAŞIMA DİRENCİ VE TEMEL BOYUTLARINA ETKİSİ

Çiğdem Culha^a, Mutlu Ekin Gök^a, Azad Orucov^a, Erkan Bozkurtoğlu^a

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Ayazağa Yerleşkesi Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği
Bölümü, 34469 Maslak, İstanbul*

(culhac@itu.edu.tr)

ÖZ

Gürpınar, Büyükçekmece'ye bağlı bir belediyedir ve bu bölgede izin verilen maksimum bina katı sayısı 15'tir. Bu bölgede yapılan çalışmalarda dikkat edilen zemin parametresi, arazinin çeşitli bölgelerinden alınan zemin örneklerinin konsolidasyon deneylerinden elde edilen zemin sıkışma katsayısıdır. Bu çalışmada kullanılan zemin sıkışma katsayıları (m_v) bölgede yapılmış olan önceki bir çalışmada konsolidasyon deneylerine dayalı önerilen bünye denklemi kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalarda elde edilen zemin sınıfları killi kum, iyi derecelenmiş kum, iyi derecelenmiş çakıl ve iyi derecelenmiş killi çakıldır. Bu zemin sınıflarına ait zemin sıkışma katsayıları kullanılarak 5 ve 10 katlı konut yapıları için en uygun tekil temel boyutları aranmıştır. Oturma killi arazinin yaklaşık %5'lik kısmında yapılmıştır ve hesaplanan değerler araziye tam olarak yansıtılmamaktadır. Bu nedenle, her zemin türüne ait oturmalar 0,05 katsayısı ile küçültülmüştür. Tekil temelerde farklı oturma riski çok fazladır. Bu nedenle 10 katlı binalar için radye temel önerilmiştir. 5 katlı binalar için oturma hesapları yapıldığında tekil temelerde sınırlar aşılmamıştır. 5 ve 10 katlı bina için 1,5, 2,5 ve 3,5 metre derinliklerde radye temel tasarımı ve oturma hesapları yapılmıştır. Derinlikle oturmanın ters orantılı olduğu görülmüştür. 2:1 metodu kullanılarak binadan dolayı zeminde oluşan gerilme artışı ve derinlikle oluşan değişimi de gözlemlenmiştir.

Zemin taşıma kapasiteleri için Terzaghi taşıma gücü teorisi kullanılmıştır. Çalışma arazisinde bulunan tüm zemin türleri için taşıma gücü hesaplanmış ve kohezyon, içsel sürtünme açısı ile olan ilişkisi belirlenmiştir. Ayrıca yapı öncesi ve sonrası zemin gerilmelerinin derinlikle değişimi irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oturma, zemin sıkışma katsayısı, tekil temel, radye temel, taşıma kapasitesi

THE IMPACT OF GROUND PROPERTIES OF BÜYÜKÇEKMECE GÜRPINAR REGION (İSTANBUL) ON THE BEARING CAPACITY AND FOUNDATION DESIGN

Çiğdem Culha^a, Mutlu Ekin Gök^a, Azad Orucov^a, Erkan Bozkurtoğlu^a

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Ayazağa Yerleşkesi Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469 Maslak, İstanbul
(culhac@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

Gürpınar is a minor municipality of Büyükçekmece district in İstanbul. Nonetheless, the study area turned into residential site with size of 15 floors buildings. In foundation design and settlement, volumetric compression coefficient is the most crucial parameter for this study area. These parameters have been taken from consolidation tests that executed in previous thesis. Soil classes are well graded sand, clayey sand, well graded gravel and well graded clayey gravel. By using, volumetric compression coefficient, the most suitable individual footing sizes are determined for 5 and 10 floors building and for all soil types. Consolidation tests have been done on %5 of clayey working area and calculated values do not fully represent whole area. Therefore, calculated settlements are reduced with coefficient that is 0,05. Individual footings have high risk about different settlements. That's why for the 10-story building, mat foundation is recommended. Results of settlements individual footing sizes are chosen as most appropriate for 5-floor building. For the 5 and 10-storey buildings and the depth of 1.5, 2.5 and 3.5 mat foundation designs and settlement calculations are done. It is seen that settlement and foundation depths are inversely proportional with each other. 2:1 method is used to see the additional stresses on the ground and its relation with the depth.

Terzaghi's bearing capacity theory is used to calculate maximum load that soil can bear. Square footings formula is applied all soil types and bearing capacity is calculated with the depth of 0, 1, and 2 meters.

Keywords: *Settlement, volumetric compression coefficient, individual footing, raft foundation, bearing capacity*