

SANCAKTEPE FATİH ve MEVLANA MAHALLELERİNDEKİ DUVAR YIKILMALARI HAKKINDA

TEKNİK DEĞERLENDİRME RAPORU

İstanbul ili Sancaktepe ilçesi Fatih ve Mevlana mahallelerinde 27 Temmuz 2018 ve 28 Temmuz 2018 tarihlerinde iki adet duvarda yıkılma gerçekleşmiş yerleşim alanındaki bu yıkılmalar can ve mal güvenliğini olumsuz etkilemiştir. Her iki olay yeri yıkılma sonrası ziyaret edilerek gerekli incelemeler yapılmış ve yetkililer ile görüşülerek gerekli müdahaleler yapılmıştır.

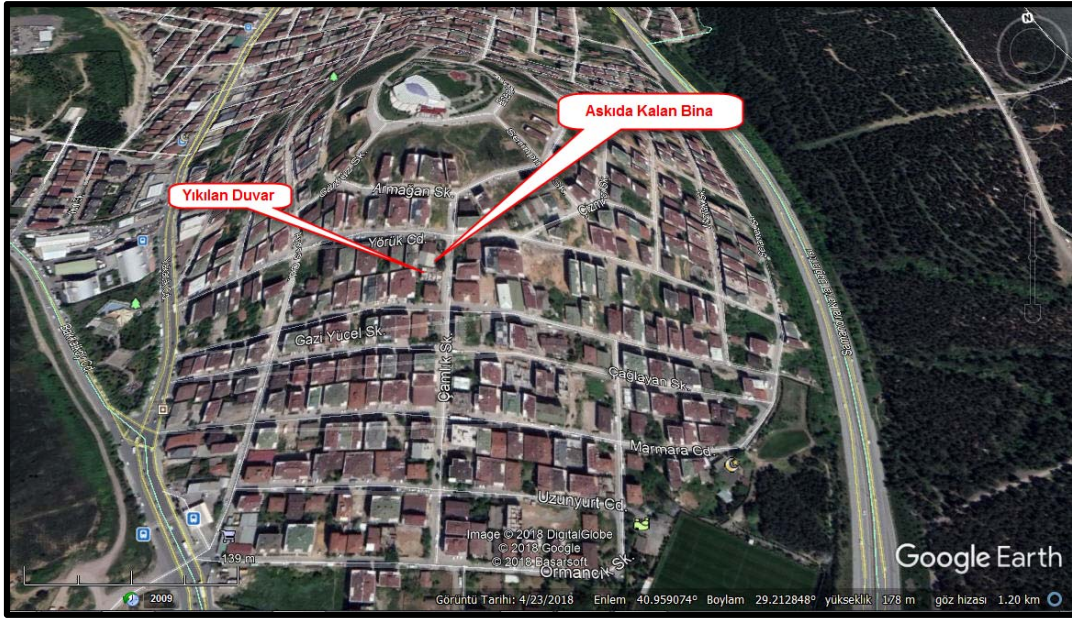
Her iki duvarın yıkılma nedenleri olay yerlerinin mühendislik jeolojisi koşulları incelenmiş, duvar-zemin ilişkisinin irdelendiği jeoteknik değerlendirmeler yapılmıştır. Bu tespit, değerlendirme ve görüşlerimiz TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu'nun talebi üzerine bu raporda ayrı ayrı özetlenmiştir.

I. FATİH MAHALLESİ ÇAMLIK SOKAKTAKİ DUVAR YIKILMASI

27 Temmuz 2018 tarihinde saat: 18.00 sıralarında Sancaktepe Fatih mahallesi Çamlık sokakta komşu iki parsel arasındaki duvar aşırı yağışlar sonrası yıkılmıştır. Olay yeri Sancaktepe ilçesinin güney kesimindeki Ortadağ tepenin güney yamacındadır (Görüntü 1). Yamaçta topoğrafik eğim yaklaşık %15 dolayında güney yönelimlidir (Görüntü 2). Tepenin doruk kesiminde kuvarsit veya kuvars arenitlerden oluşan Aydos formasyonu, yıkılan duvarın bulunduğu kesimde ise Kurtköy formasyonunun ayrıışmış arkoz tabakaları vardır. Jeolojik istifin üzerinde 1,00 ila 2.50 metre kalınlığında değişim sunan yapay dolgu vardır.



Görüntü 1:Yıkılan Duvarın Bulunduğu Ortadağ Tepesine Güneyden Bakış.

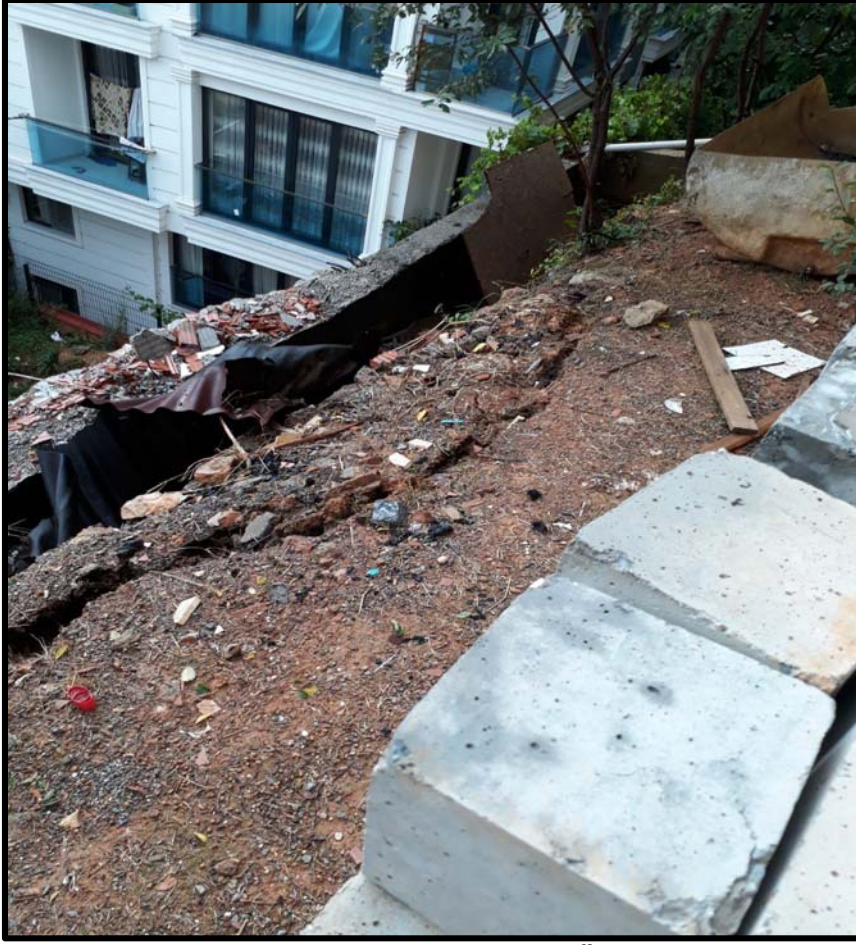


Görüntü 2: Ortadağ Tepesi Güney Yamacında Yıkılan Duvar ve Riskli Binanın Konumu.

Yıkılan duvarın olduğu parsel ile kuzeyindeki parsel arasında yaklaşık 10,00 metrelik bir kot farkı vardır. 2 parsel sınırındaki duvar istinat veya perde niteliğinde olmayan topoğrafik eğim yönünde alt kottaki parseldeki yarısı yıkılmış binanın duvarıdır (Fotoğraf 1). Yeni bir inşaatın projelendirildiği alt parsel alanında eski bina yıkımına yaklaşık 3 ay önce başlanmış ancak binanın yıkımı tamamlanmamış ve parselin kuzey sınırındaki bina duvarı istinat görevi üstlenir düşüncesiyle bırakılmıştır. Ancak dayanma niteliği olmayan duvar ile doğal ve dolgu zemin arasında zamanla duvarın eğim yönünde kaykılması ve yamaçta az da olsa yük dengesinin değişimine bağlı boşluklar oluşmuştur. Yağış ve/veya aşırı yağışlara bağlı yamaç aşağı akan yüzey suları bu boşluğa girerek zemin ve dolgu tabakasının fiziksel özelliklerini değiştirmiş ve potansiyel devrilme riski olan duvar 27 Temmuz 2018 tarihinde saat: 18.00 sıralarında güney yönüne parsel içine devrilmiştir (Fotoğraf 2).

Devrilme sonrası duvarın arkasındaki zemin ve yapay dolguda bir miktar malzeme daha hareket ederek alt parsel alanına yığılmış, üst parseldeki bina giriş merdivenlerinin altı boşalmış, bina ve bina temeli askıda kalarak, bina temeli ile şev üst sınırı arasındaki mesafe oldukça daralmıştır (Fotoğraf 3). Stabilitesi bozulan şevde tali kopma yüzeyleri oluşmuş ve üst parseldeki binayı tehdit etmeye başlamıştır. Risk altındaki 3 katlı binanın daha kuzeyindeki benzer özellikteki bina ile bitişik nizam inşa edilmiş olması yamacın tümünde stabilite sorunu oluşturmuş, 2 veya 3 binayı tehdit eder hale dönüşmüştür. Ayrıca devam eden yağışlı süreçte şev yüzeyindeki tali kaymaların artma riski ortaya çıkmıştır.

Ertesi gün şiddetli yağışların riski daha da arttıracığı dikkate alınarak acil olarak müdahale edilmesine gerek duyulmuştur. Bu amaçla açılan şevin önünde bir topuk oluşturarak geçici de olsa riskin azaltılacağı öngörülmüştür.



Fotoğraf 1: Bina Duvarının Yıkılmadan Önceki Görünümü.



Fotoğraf 2: Duvarın Yıkılması Sonrası Şev Yüzeyi ve Riskli Binanın Görünümü.



Fotoğraf 3: Duvarın Yıkılması Sonrası Askıda Kalan Merdivenler ve Bina Temeli.



Fotoğraf 4 ve 5: Stabilize Malzeme Kullanılarak Oluşturulan Topuk.

Bu amaçla yetkililerle görüşülerek nitelikli malzeme getirtilip şev önüne yığılmasının bu süreçte en doğru çözüm olacağı önerilmiştir. Bu öneri doğrultusunda saat 23.00'dan itibaren 33 kamyon (yaklaşık 650 ton) stabilize malzeme (temel-alt temel malzemesi) getirtilerek şev yüzeyi yaklaşık 45° eğime sahip topukla desteklenerek açılan şevin kayması ve dolayısı ile üstteki binanın yıkılması geçici de olsa durdurulmuştur (Fotoğraf 4 ve 5). Kalıcı önlem olarak ise ankraj kuşaklı kazıklı istinat yapısının projelendirilmesi ve uygulanması önerilmiştir. Yamaç dengesinin sağlanması ve parsel alanının değerlendirilebilmesi için bu önlem mutlaka alınmalı ve stabilize dolgu malzemesinin kaldırılması gereklidir. Geçici önlem olarak yığılan malzeme uzun sürede yamaçta stabilite açısından yeni sorunlara neden olabilecektir.

Genel hatlarıyla özetlendiği gibi olay tamamen vurdumduymaz davranış ve ihmal sonucu göz göre göre gerçekleşmiştir. Can ve mal kaybına neden olmamasına karşın bu tip ihmaller İstanbul'un yoğun yapılaşması içinde her zaman karşımıza çıkacak risklerdendir. Bu riskleri ortadan kaldırmak için her türlü kazıda jeolojik koşullar dikkate alınmalı, mutlaka kontrollü kazı yapılmalıdır. Kazı yüzeylerinde geçici ve kalıcı destek sistemleri projelendirilmeli ve uygulanmalı, bu konularda mutlaka uzman bir jeoloji mühendisinden teknik hizmet alınmalıdır.

II. MEVLANA MAHALLESİ MANDIRA CADDESİNDEKİ MEVLANA İLKÖĞRETİM OKUL BAHÇE DUVARININ YIKILMASI

28 Temmuz 2018 tarihinde saat: 10.00 sıralarında Sancaktepe Mevlana mahallesindeki Mevlana İlköğretim Okulu'nun bahçesinin Mandıra sokağa bakan duvarı aşırı yağışlar sonrası yıkılmıştır. Olay yeri Sancaktepe ilçesinin kuzey doğusundaki Sefa tepenin doğu yamacındadır (Görüntü 3). Yamaçta topoğrafik eğim yaklaşık % 20 dolayında doğu yönelimlidir (Görüntü 4). İlköğretim okulu yamacın alt bölümünde vadi tabanına yakın kesimdedir. Tepenin doruk kesiminde kuvarsit veya kuvars arenitlerden oluşan Aydos formasyonu, okul yerleşim alanında ise Kurtköy formasyonunun ayrıışmış arkoz tabakaları vardır. Bahçe ve yıkılan bahçe duvarı arkasındaki alanda ise 10,00 ila 12.50 metre kalınlığa ulaşan yapay dolgu vardır. Okul bahçesi asfalt ile kaplanarak gezinti ve spor oyun alanı olarak değerlendirilmiştir.

Okul bahçesinin çevreleyen duvarın Mandıra caddesindeki kesimi yaklaşık 12,00 metre yüksekliğinde perde duvar niteliğindedir. İstinat özelliği göstermeyen duvar 28 Temmuz 2018 tarihinde saat: 10.00 sıralarında yıkılarak arkasındaki dolgu ile Mandıra caddesine akmış ve yayılmıştır (Fotoğraf 6 ve 7).

Yıkımın en temel nedeni duvar arkasındaki dolgunun niteliksiz malzemedan oluşması, dolgu imalatının da herhangi bir mühendislik hizmet ve kontrolü yapılmadan gerçekleştirilmiş olmasıdır.



Görüntü 3:Yıkılan Duvarın Bulunduğu Sefa Tepesine Doğudan Bakış.



Görüntü 4: Sefa Tepesi doğu Yamacı Yıkılan Duvar ve İlköğretim Okulunun Konumu.



Fotoğraf 6: Yıkılan Okul Bahçe Duvarı ve Akan Dolgu Malzemesine Doğudan Bakış.



Fotoğraf 7: Yıkılan Bahçe Duvarı ve Mandıra Caddesine Akan Niteliksiz Dolgu Malzemesi.

Yıkılma sonrası dolgu malzemesi ve duvar yapısı tarafımızdan ayrıntılı olarak incelenmiş ve elde edilen tespit ve gözlemler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- Dolgu malzemesi niteliksiz, dolgu yapımına uygun olmayan, çeşitli kazılardan getirilerek yığılmış, inşaat atıkları içeren ve yer yer organik kökenli kil ve silt malzemedan oluşmaktadır (Fotoğraf 8 ve 9).
- Benzer niteliksiz malzeme günümüzde de yakın bölgede yamaç eteğine yine izinsiz ve kontrolsüz dökülmekte, yamaç tabanı ve taban düzlüğü izinsiz, kaçak döküm sahası olarak kullanılmaktadır (Fotoğraf 10).
- Dolgu tekniğine göre imal edilmemiş, niteliksiz malzeme gelişigüzel yığılmış ve/veya tumba doldurulmuştur.
- Doldurma sonrası niteliksiz, kontrolsüz dolgu yığını etrafı düşük kalitede ince, istinat özelliği taşımayan perde duvar ile çevrilmiştir (Fotoğraf 11).
- Dolgu malzemesi ile duvar arasında drenajı sağlayacak granüler malzeme yoktur. Ayrıca şişme özelliğine sahip niteliksiz kil ve silt malzemedan oluşan dolguda suyu ortamdan uzaklaştıracak yatay drenler olmadığı gibi duvarda barbakanlar yapıp yapılmadığı da soru işaretidir.
- Okul bahçesinde asfalt kaplama etrafında drenaj kanalları olmadığı için asfalt üzerinde biriken yüzey suları eğim yönünde yani duvara doğru akarak duvar ile zemin arasında bir akış ve borulama oluşturmuştur.
- Yağış etkisiyle zemin suya doygun hale gelerek şişme ve boşluk suyu basıncı oluşturmuş bu basınçlar ve duvar arkasında biriken suyun hidrostatik basıncı duvarın dayanımını yenecek değere ulaşmıştır.
- Yağışların yoğunlaşması ile gerçekleşen bu koşullar sonrası dayanma özelliğine göre tasarlanmayan duvar yıkılmıştır.
- Yıkım sonrası Mandıra Caddesi tamamen duvar arkasındaki dolgu malzemesi ile dolmuş, cadde kapanmıştır.
- Olay sırasında okul bahçesinde çocukların ve Mandıra Caddesinde yaya ve araçların olmaması olayın tek sevindirici tarafıdır.



Fotoğraf 8: Yıkılan Bahçe Duvarı Arkasında Yıkılma Sonrası Temizlenmiş Dolgu Yüzeyi. Dolgu Malzemesi Niteliksiz Malzemeden Oluşmaktadır.



Fotoğraf 9: Dolgu İçerisinde Organik Kil ve Silt Malzemesinden Oluşan Düzeylerin Yakından Görünümü.



Fotoğraf 10: Yıkılan Okul Duvarı ve Duvarın Devamında Yamaçta Günümüzde de Yığılmaya Devam Eden Kazı Atıkları.



Fotoğraf 11: Dolguyu Çevreleyen İstinat Özelliği Taşımayan İnce Perde Duvar.

Genel hatlarıyla özetlendiği gibi olay tamamen niteliksiz malzeme kullanımı, şartname ve standartlara uygun olmayan dolgu imalatı nedeniyledir. Bu tür dolgu ve duvar imalatlarında nitelikli malzeme kullanılması, şartnamelere uygun “**Kontrollü Dolgu**” imalatı yapılması bilimsel ve teknik açıdan uyulması gereken asgari zorunluluktur. Ayrıca duvar imalatının zeminden ve/veya dolgudan gelecek yanıl yüklerle karşı koyacak nitelikte bir dayanma (istinat) yapısı olarak projelendirilmesi ve inşa edilmesi gereklidir. Malzeme seçimi ve dolgu imalatında mutlaka uzman bir jeoloji mühendisinden, duvarın projelendirilmesinde ise mutlaka uzman bir inşaat mühendisinden teknik hizmet alınmalıdır. Proje ve uygulamalar bilim ve tekniğin öğretisi doğrultusunda olmalıdır.

10.08.2018

Dr. Özkan CORUK