

09/11/2020

İZMİR (KUŞADASI-SİSAM) DEPREMİ YAPISAL HASAR ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

30 Ekim 2020 tarihinde İzmir'in güneyinde meydana gelen ve Avrupa-Akdeniz Sismoloji Merkezi (EMSC) tarafından büyüklüğü $M_w=7.0$ olarak açıklanan depremin ardından İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü öğretim elemanları Dr. Öğr. Üyesi Erdem Damcı, Dr. Öğr. Üyesi Rasim Temür ve Arş. Gör. Zafer Kanbir'den oluşan Teknik İnceleme Heyeti, Üniversitemiz Afet ve Acil Durum Arama Kurtarma (İÜC-AFAD) ekibi ile birlikte 30 Ekim Cuma gecesi Avcılar Yerleşkemizden hareket etmiş ve 31 Ekim 2020 Cumartesi sabahı İzmir'in Bayraklı İlçesi'nde çalışmalarına başlamıştır. Depreme ilişkin yapısal hasar ön değerlendirme raporu aşağıda bilgilerinize sunulmuştur.

Gözlemler

Üç gün süren saha çalışmalarında Bayraklı ilçesindeki yapısal hasarlar, liman bölgesindeki viyadük hasarı ve Sığacık'taki tsunami etkileri incelenmiştir. Bayraklı ilçesinde toptan göçme gerçekleşen dört bina ve kısmi göçme gerçekleşen sekiz binanın yanı sıra hafif, orta ve ağır hasarlı çok sayıda bina ve depremde hasar gören bir minare incelenmiştir. Hasarlı betonarme binalarda taşıyıcı sistem kusurlarının ve donatı detaylarına ait konstrüktif hataların en yaygın kusurlar olduğu gözlemlenmiştir.

Bunların yanı sıra temel tasarımındaki kusurların, bitişik nizam binalarda deprem derzlerindeki yetersizliğin, tadilata bağlı müdahalelerin ve malzeme kalitesinin de hasarlar üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Depremde hasar oluşan viyadüğün inşaat sürecinin tamamlanmadığı, hasarın da buna bağlı olarak oluştuğu gözlemlenmiştir.

Seferihisar ilçesine bağlı Sığacık mahallesinde depremin ardından oluşan tsunami sebebiyle deniz seviyesinin körfez ve marina bölgesinde 2 metreye kadar yükseldiği, Sığacık Körfezi Liman Caddesi'nde bulunan rıhtıma hasar verdiği ve körfezin doğusunda bulunan bazı binaların bahçe duvarlarını yıktığı gözlemlenmiştir.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

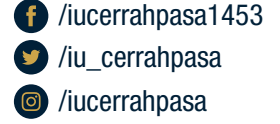
Tel: 0212 404 03 00 / Faks: 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr



Yorum ve Öneriler

Yapılan incelemeler sonucunda deprem nedeniyle hasar almış veya yıkılmış yapılarda mühendislik ve denetim hizmetinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Yıkılan binalarda yumuşak kat, çerçeve kirişlerinde süreksizlik gibi taşıyıcı sistem kusurlarının yanı sıra kolon-kiriş bölgelerinde enine donatı sıklaştırmasının eksikliği ve kesme donatısının yetersizliği gibi yapıların ani göçmesine neden olabilecek konstrüktif kusurların bulunduğu görülmüştür.

Ülkemizde gerçekleşen önceki depremlerin de yapılarımız üzerindeki etkileri göz önünde bulundurularak deprem zararlarının azaltılması için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. Ülkemizdeki mevcut yapıların önemli bir bölümünün gerekli mühendislik ve denetim hizmetini almaması nedeniyle bazı binaların kendi yükleri altında dahi yıkılabildikleri görülmektedir. Yapısal güvenliği yeterli olmayan binaların önceden belirlenerek yeniden inşası veya güçlendirmesi ve bu sayede can ve mal kayıplarının en aza indirilebilmesi için ülkemizdeki bütün yapıların yapısal risklerinin belirlenmesi çalışmasına ivedilikle başlanmalıdır. Bu amaçla, hızlı değerlendirme yöntemleri kullanılarak yapısal güvenlik odaklı bir bina envanterinin hazırlanması önerilmektedir. Bu çalışmanın kentsel dönüşüm sürecine hız kazandıracığı öngörülmektedir.
2. Yapıların ekonomik hizmet ömürlerinin olduğu, malzeme dayanımlarının dış etkenlere ve zamana bağlı olarak değişebildiği ayrıca yapıların kullanım amacı değişikliği ve tadilat gibi gerekçelerle yapısal müdahalelere de maruz kaldığı düşünülüğünde, dünyanın en aktif deprem kuşaklarından birinin üzerinde yer alan ülkemizdeki yapıların hizmet ömrü süresince düzenli olarak muayene edilmesi ve sertifikalandırılması önerilmektedir.
3. Herhangi bir nedenle, yapıyı başlanmış fakat kısa veya uzun süreli duraksama yaşamış inşaatlar, tasarım aşamasında göz önüne alınmamış zamana bağlı deformasyonlara ve zorlanmalara maruz kalabilir ve bu etkiler beklenmedik hasarlara neden olabilir. İzmir liman bölgesindeki tamamlanmamış viyadükte oluşan hasarın yanı sıra derin kazı iksa sistemi kullanılan inşaatların duraksaması sonrasında çevre yapılarda meydana gelen olumsuz etkiler bu duruma örnek olarak verilebilir. Bu sebeple duraksayan inşaatlar için yapısal güvenlik prosedürleri içeren yasal düzenlemeler geliştirilmesi önerilmektedir.
4. Her türlü tadilat projesinde mühendislik hizmeti alınmalı ve denetim hizmeti zorunlu olmalıdır. Kullanım amacı değişikliği veya tadilat gibi gerekçelerle taşıyıcı elemanlara müdahalede bulunulmamalı; bölme duvarlara yapılacak müdahalelerde ise kısa kolon, yumuşak kat ve zayıf kat etkisi oluşturabilecek durumlardan kaçınılmalıdır.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr

f /iucerrahpasa1453
t /iu_cerrahpasa
i /iucerrahpasa

5. İmalat kusurlarının azaltılması için inşaatın tüm aşamalarında çalışan personelin mesleki yeterlilik eğitimi alması önerilmektedir.

6. Minareler, ülkemizde deprem ve rüzgar yükleri etkisiyle en çok hasar gören yapı türlerinden biridir. Aynı zamanda, yıkılmaları durumunda çevre yapılara da hasar verme potansiyeli yüksek olan yapılardır. Gerekli yapısal güvenliğin sağlanması için yeni inşa edilecek minarelerle ilgili mevzuat geliştirilmesi ve mevcut minarelerin risk analizlerinin yapılması önerilmektedir. Ayrıca benzer bir çalışmanın cami ve benzeri kubbeli yapılar için de yapılmasına ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.

Kamuoyuna saygıyla sunulur.



Fotoğraf 1



Fotoğraf 2



Fotoğraf 3



Fotoğraf 4

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr

f /iucerrahpasa1453
t /iu_cerrahpasa
i /iucerrahpasa



Fotoğraf 5



Fotoğraf 6



Fotoğraf 7



Fotoğraf 8



Fotoğraf 9



Fotoğraf 10

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr

/iucerrahpasa1453
 /iu_cerrahpasa
 /iucerrahpasa



Fotoğraf 11



Fotoğraf 12



Fotoğraf 13



Fotoğraf 14



Fotoğraf 15



Fotoğraf 16

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr

f /iucerrahpasa1453
t /iu_cerrahpasa
i /iucerrahpasa



Fotoğraf 17



Fotoğraf 18



Fotoğraf 19



Fotoğraf 20



Fotoğraf 21



Fotoğraf 22

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr

f /iucerrahpasa1453
t /iu_cerrahpasa
i /iucerrahpasa



Fotoğraf 23



Fotoğraf 24



Fotoğraf 25



Fotoğraf 26



Fotoğraf 27



Fotoğraf 28

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA

istanbulc.edu.tr

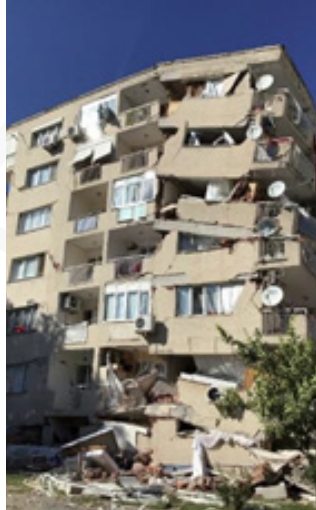
f /iucerrahpasa1453
t /iu_cerrahpasa
i /iucerrahpasa



Fotoğraf 29



Fotoğraf 30



Fotoğraf 31



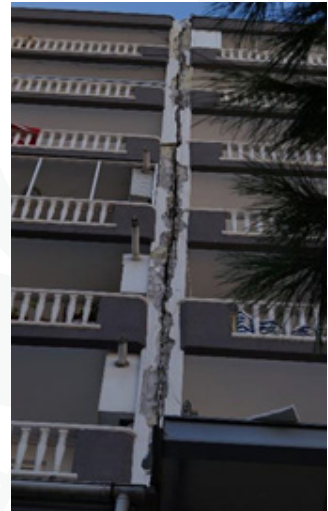
Fotoğraf 32



Fotoğraf 33



Fotoğraf 34



Fotoğraf 35

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul

Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01

iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr