



T.C.
TRABZON VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü



Sayı : E-22679012-770-8802222

16.02.2024

Konu : Onarım Güçlendirme Eğitimi Duyurusu

MİMARLAR ODASI TRABZON ŞUBESİNE
KEMERKAYA MAH. HALKEVİ DOK. NO:37 TRABZON

İlgi : Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı (Eğitim Şube Müdürlüğü)'nın 15.02.2024 tarihli ve E-48493975-770-8776935 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile; deprem kuşağında yer alan ülkemizde oluşabilecek doğal afetler sonrasında binalarda bakım, onarım ve güçlendirme konularında eğitim yapılmasının önem arz ettiği, Bakanlığımız uzaktan eğitim portalı üzerinden çeşitli meslek kuruluşlarına, belediyelere ve kamu kurum/kuruluşları personeline verilecek olan asenkron '**Onarım Güçlendirme Eğitimi**' 2024 yılı mart ayı içerisinde gruplar halinde başlamasının planlandığı, söz konusu eğitimin uzaktan eğitim portalı üzerinden verileceği, belediyelere, meslek kuruluşlarına ve kamu kurum/kuruluşları personeline duyurunun yapılması ve eğitim kayıtlarının ebs.csb.gov.tr/kayit üzerinden yapılacağını belirtilmesi istenmektedir.

İlgi yazı ekte gönderilmekte olup bilgi alınması ve ilgili tüm personele duyurularak kayıt yaptırılması hususunda;

Gereğini arz/rica ederim.

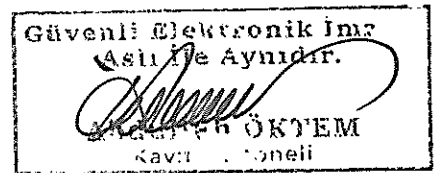
Uğur KORKMAZ

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü

Ek: 15/02/2024 tarihli E-48493975-770-8776935 sayılı yazı.

Dağıtım:

Kamu Kurum ve Kuruluşlarına
Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığına
Akçaabat Belediye Başkanlığına
Araklı Belediye Başkanlığına
Arsin Belediye Başkanlığına
Beşikdüzü Belediye Başkanlığına
Çarşıbaşı Belediye Başkanlığına
Çaykara Belediye Başkanlığına
Dernekpazarı Belediye Başkanlığına
Düzköy Belediye Başkanlığına
Hayrat Belediye Başkanlığına



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 3D41C55A-DD04-4728-B953-517CD2F1DAA7

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr>

Trabzon Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
(0462)221 16 67-71 Fax:221 16 79
e-posta: trabzon@csb.gov.tr
KRP Adresi: trabzoncevreshehircilik@hs01.ken.tr

Bilgi için: Tekin CAN
Şube Müdürü



Kurs Konusu**1. Deprem Yer Hareketi**

(Zemin araştırmaları, yerel zemin koşullarının saptanması, geoteknik değerlendirmeler ve zemin - yapı etkileşimi)

1.1 Deprem Tehlike Haritaları

1.2 Deprem Yer Hareketi Düzeyleri

1.2.1 Deprem Yer Hareketi Düzeyi-1 (DD-1)

1.2.2 Deprem Yer Hareketi Düzeyi-2 (DD-2)

1.2.3 Deprem Yer Hareketi Düzeyi-3 (DD-3)

1.2.4 Deprem Yer Hareketi Düzeyi-4 (DD-4)

1.3 Standart Deprem Yer Hareketi Spektrumları

1.3.1 Harita Spektral İvme Katsayıları ve Tasarım Spektral İvme Katsayıları

1.3.2 Yerel Zemin Etki Katsayıları

1.3.3 Yatay Elastik Tasarım Spektrumu

1.3.4 Düşey Elastik Tasarım Spektrumu

1.4 Sahaya Özel Deprem Yer Hareketi Spektrumu

1.4.1 Sahaya Özel Elastik İvme Spektrumu

1.4.2 Sahaya Özel Zemin Davranış Analizleri

1.5 Zaman Tanım Alanında Deprem Yer Hareketlerinin Tanımlanması

1.5.1 Deprem Kayıtlarının Seçimi

1.5.2 Deprem Kayıtlarının Basit Ölçeklendirme Yöntemi ile Ölçeklendirilmesi

1.5.3 Deprem Kayıtlarının Spektral Uyuşum Sağlanacak Şekilde Dönüřtürülmesi

2. Betonarme Binalarda Taşıyıcı ve Taşıyıcı Olmayan Elemanların Davranışı**3. Yalıtımlı Binaların Davranışı**

4. Taşıyıcı Sistemlerin Davranışı ve Tasarımı

- 4.1. Deprem Etkisi Altında Bina Taşıyıcı Sistem Tasarımı
- 4.2. Deprem Etkisi Altında Yapısal Olmayan Bina Elemanlarının Tasarım Esasları
- 4.3. Deprem Etkisi Altında Yerinde Dökme Betonarme Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar
- 4.4. Deprem Etkisi Altında Ön üretimli Betonarme Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar
- 4.5. Deprem Etkisi Altında Çelik Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar
- 4.6. Deprem Etkisi Altında Hafif Çelik Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar
- 4.7. Deprem Etkisi Altında Yığma Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar
- 4.8. Deprem Etkisi Altında Ahşap Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar
- 4.9. Deprem Etkisi Altında Yüksek Bina Taşıyıcı Sistemlerinin Tasarımı İçin Özel Kurallar

5. Binalardan Bilgi Toplanması

- 5.1 Binalardan Toplanacak Bilginin Kapsamı
- 5.2 Bilgi Düzeyleri
- 5.3 Mevcut Malzeme Dayanımı
- 5.4 Betonarme Binalarda Sınırlı Bilgi Düzeyi
- 5.5 Betonarme Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi
- 5.6 Çelik Binalarda Sınırlı Bilgi Düzeyi
- 5.7 Çelik Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi
- 5.8 Ön üretimli Binalarda Sınırlı Bilgi Düzeyi
- 5.9 Ön üretimli Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi
- 5.10 Yığma Binalarda Sınırlı Bilgi Düzeyi
- 5.11 Yığma Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi
- 5.12 Bilgi Düzeyi Katsayıları

6. Yapı Elemanlarında Hasar Sınırları ve Hasar Bölgeleri

- 6.1 Kesit Hasar Durumları
- 6.2 Kesit Hasar Bölgeleri
- 6.3 Kesit ve Eleman Hasarlarının Tanımlanması

7. Deprem Sonrası Binalarda Hasar Tespiti

- 7.1 Yapısal hasarlar, hasar sınıfları, hasar türleri ve sebepleri

8. **Deprem Etkisi Altında Binaların Değerlendirilmesi ve Tasarımı İçin Genel Esaslar**
 - 8.1 Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları
 - 8.1.1 Bina Kullanım Sınıfları
 - 8.1.2 Bina Önem Katsayıları
 - 8.2 Deprem Tasarım Sınıfları
 - 8.3 Bina Yüksekliği Ve Bina Yükseklik Sınıfları
 - 8.3.1 Bina Tabanı ve Bina Yüksekliği
 - 8.3.2 Bina Yükseklik Sınıfları
 - 8.4 Bina Performans Düzeyleri
 - 8.4.1 Kesintisiz Kullanım (KK) Performans Düzeyi
 - 8.4.2 Sınırlı Hasar (SH) Performans Düzeyi
 - 8.4.3 Kontrollü Hasar (KH) Performans Düzeyi
 - 8.4.4 Göçmenin Önlenmesi (GÖ) Performans Düzeyi
 - 8.5 Deprem Etkisi Altında Bina Performans Hedefleri Ve Uygulanacak Tasarım Yaklaşımları
 - 8.5.1 Bina Performans Hedefleri
 - 8.5.2 Uygulanacak Değerlendirme/Tasarım Yaklaşımları
 - 8.6 Deprem Etkisi Altında Düzensiz Binalar
 - 8.6.1 Düzensiz Binaların Tanımı
 - 8.6.2 Düzensiz Binalara İlişkin Koşullar
9. **Deprem Etkisi Altında Binaların Dayanıma Göre Tasarımı İçin Hesap Esasları**
 - 9.1 Kapsam, Performans Hedefleri
 - 9.2 Deprem Yüğü Katsayıları Ve Kapasite Tasarımı İlkeleri
 - 9.3 Taşıyıcı Sistemlerin Uygulama Sınırları, Taşıyıcı Sistem Davranış Katsayıları Ve Dayanım Fazlalığı Katsayıları
 - 9.4 Deprem Etkisinin Tanımlanması Ve Diğer Etkilerle Birleştirilmesi
 - 9.5 Doğrusal Hesap İçin Taşıyıcı Sistemin Modellenmesine İlişkin Kurallar
 - 9.6 Doğrusal Hesap Yönteminin Seçilmesi
 - 9.7 Eşdeğer Deprem Yüğü Yöntemi İle Doğrusal Deprem Hesabı
 - 9.8 Modal Hesap Yöntemleri İle Doğrusal Deprem Hesabı
 - 9.9 Göreli Kat Ötelemelerinin Sınırlandırılması, İkinci Mertebe Etkileri Ve Deprem Derzleri
 - 9.10 Tasarıma Esas İç Kuvvetler Ve Temellere Aktarılan Kuvvetler
10. **Deprem Etkisi Altında Binaların Şekil Değiştirmeye Göre Değerlendirme Ve Tasarımı İçin Hesap Esasları**
 - 10.1 Şekil Değiştirmeye Göre Değerlendirme Ve Tasarım Yaklaşımı
 - 10.2 Deprem Etkisinin Tanımlanması Ve Diğer Etkilerle Birleştirilmesi
 - 10.3 Doğrusal Olmayan Davranış Modelleri
 - 10.4 Doğrusal Olmayan Hesap İçin Taşıyıcı Sistemin Modellenmesine İlişkin Kurallar
 - 10.5 Doğrusal Olmayan Hesap Yönteminin Seçimi
 - 10.6 Doğrusal Olmayan İtme Yöntemleri İle Deprem Hesabı
 - 10.7 Zaman Tanım Alanında Doğrusal Olmayan Hesap Yöntemi İle Deprem Hesabı
 - 10.8 Şekil Değiştirmelerin Ve İç Kuvvetlerin Değerlendirilmesi
 - 10.9 Şekil Değiştirmeye Göre Tasarımının Sonuçlandırılması
11. **Deprem Hesabına İlişkin Genel İlke ve Kurallar**

12. Doğrusal Hesap Yöntemleri İle Deprem Hesabı

- 12.1 Hesap Yöntemleri
- 12.2 Betonarme Binaların Yapı Elemanlarında Hasar Türlerinin Belirlenmesi
- 12.3 Doğrusal Hesap Yöntemlerinin Uygulama Sınırları
- 12.4 Birim Şekil Değiştirme ve Plastik Dönme Taleplerinin Belirlenmesi

13. Doğrusal Olmayan Hesap Yöntemleri İle Deprem Hesabı
14. Şekil değiştirme Sınırları
15. Mevcut Binaların Deprem Performansının Belirlenmesi
15.1 Binalarda Hedeflenen Deprem Performansı
15.2 Binaların Deprem Performansı
15.3 Mevcut Binalarda Sınırlı Hasar Performans Düzeyi
15.4 Mevcut Binalarda Kontrollü Hasar Performans Düzeyi
15.5 Mevcut Binalarda Göçmenin Önlenmesi Performans Düzeyi
15.6 Göçme Durumu
15.7 Yığma Binaların Deprem Performansının Belirlenmesi
16. Onarım ve Güçlendirme Çalışmalarında ODTÜ Deneyleri
17. Betonarme Binalarda Elemanların Güçlendirilmesi
17.1 Binalarda Eleman Düzeyinde Tamir Uygulamaları
17.1.1 Tamir Harcı Kullanımı
17.1.2 Mantolama
17.1.3 Epoksi Reçineleri Kullanımı
17.2 Kirişlerin Güçlendirilmesi
17.2.1 Eğilme Kapasitesinin Artırılması
17.2.1.1 Lifli Polimerler
17.2.1.2 Mantolama
17.2.1.3 Çelik Plaka Kullanımı
17.2.2 Kesme Kapasitesinin Artırılması
17.2.2.1 Lifli Polimerler
17.2.2.2 Mantolama
17.2.2.3 Çelik Plaka Kullanımı
17.3 Kolonların Güçlendirilmesi
17.3.1 Güçlendirme Amacının Belirlenmesi
17.3.2 Lifli Polimerler
17.3.3 Betonarme Manto
17.3.4 Çelik Manto
17.4 Döşemeler
17.4.1 Güçlendirme Amacının Belirlenmesi
17.4.2 Zımbalama
18. Betonarme Binalarda Taşıyıcı Sistem Güçlendirilmesi
18.1.1 Amaç
18.1.2 Betonarme Perde İlavesi ve Kolon Mantolama
18.1.3 Betonarme Perde İlavesi ve Lifli Polimerler
18.1.4 Bölme Duvarlarının Güçlendirilmesi
18.1.5 Çelik Çaprazlar ve Kolonların Davranışlarının İyileştirilmesi
19. Yığma Binaların Eleman ve Sistem Güçlendirilmesi
20. Ön üretimli Binaların Eleman ve Sistem Güçlendirilmesi
21. Çelik Binaların Eleman ve Sistem Güçlendirilmesi
22. Beton-Donatı Aderansı ve Betonarme Yapı Davranışı Üzerine Etkileri
23. Kentsel Dönüşümde Güçlendirme

23.1.1 Kentsel Dönüşümde Güçlendirmenin Yeri

23.1.2 Güçlendirme yapılırken Karşılaşılan Problemler

23.1.3 Güçlendirmedeki Yanlış Uygulamalar

24. UYGULAMALAR

Örnek: Betonarme bir binanın düşey ve deprem yükleri altında değerlendirilmesi, onarımı ve güçlendirilmesi

Örnek: Yığma bir binanın düşey ve deprem yükleri altında değerlendirilmesi, onarımı ve güçlendirilmesi

Örnek: Ön üretimli bir binanın düşey ve deprem yükleri altında değerlendirilmesi, onarımı ve güçlendirilmesi

ÖZEL ANLATIMLAR

Onarım ve Güçlendirmede Genel İlkeler

İnşaat Mühendisliğinde Tasarım Yaklaşımı

Ülkemizdeki Deprem Yönetmeliklerinin Değişimi ve Yapı Denetim Uygulamaları

Harici Güçlendirmeler

Türkiye' nin Deprem Riski

Türkiye' de Yaşanmış Geçmiş Depremler ve Binalarda Gözlenen Deprem Hasarları