

DEPREME DAYANIKLI YÜKSEK BİNALAR İÇİN
ÖZEL TASARIM KURALLARI
OLUŞTURULMASI ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

Prof. Dr. Erkan Özer

- **GİRİŞ**
- Ülkemizde, özellikle son yıllarda, *yüksek binaların tasarımı* ve *yapımı* hızla devam etmektedir.
- Buna karşılık, bilindiği gibi, yürürlükte olan 2007 Türk Deprem Yönetmeliği kapsamında yüksek bina taşıyıcı sistemlerinin analiz ve tasarımına yönelik özel kurallar ve koşullar yer almamaktadır.

- Bu durumun bir sonucu olarak, Ocak 2011 tarihinde, AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi) Başkanlığı'nın koordinasyonunda, mevcut deprem yönetmeliğine *Yüksek Binalar'ın tasarımına yönelik yeni bir bölüm eklenmesi* çalışmaları başlatılmıştır.
- Ancak şu aşamada söz konusu çalışmalara *ara verilmiştir*.

- 2007 Türk Deprem Yönetmeliği'ndeki tasarım kurallarının yüksek binalar (*temel veya rijit bodrum katlar üzerindeki yüksekliği yaklaşık olarak $H \geq 60m$*) ile uyumlu olacak şekilde yeniden düzenlenmesi ve yüksek binalar için özel tasarım kurallarının oluşturulması için, *üzerinde tartışılması önerilen* başlıca konular aşağıda özetlenmiştir.

1. Beton sınıfı için 2007 Deprem Yönetmeliği'nde dolayı olarak öngörülen C50 üst sınırının (Madde: 3.1.4) değiştirilerek, *daha yüksek dayanımlı beton* kullanımına olanak sağlanması.
- Bu bağlamda, örneğin C60, C70 ve C80 gibi yüksek dayanımlı betonların
 - imal edilebilirliğinin
 - yerine konulabilirliğinin
 - bakımınıntartışılması..

2. Yüksek binalar da dahil olmak üzere, tüm betonarme binalarda *yüksek dayanımlı beton çeliğinin (B500C)* kullanılabilmesinin koşullarının araştırılması (Madde: 3.2.5.4).

3. Kolonlara benzer olarak, *perdeler için de enkesit koşulları* öngörülmesi.
 - Diğer yönetmelikler ile karşılaştırma
 - Örneğin, $G+0.3Q$ yüklemesinden oluşan normal kuvvetler için $N \leq 0.20 A_c f_{ck}$ koşulunun öngörülmesi.

4. Perdelerde gövde donatısı için verilen minimum donatı koşullarının, yüksek bina perdeleri için yeniden gözden geçirilmesi ve özellikle Madde: 3.6.3.2'deki $\rho_{min} = 0.0015$ koşulunun kaldırılması.
 - Perde gövde donatısı için *minimum donatı koşulu.*
 - Perde gövde donatısı olarak *gevrek beton çeliği (B500A) kullanılmasının tartışılması.*

5. Pratikteki yüksek bina uygulamalarında genellikle kullanılanmakta olan *betonarme - çelik kompozit kolonlar* için enkesit koşullarının ve diğer tasarım kurallarının oluşturulması.
- *Diğer yönetmelikler* ile karşılaştırma.

6. Betonarme yüksek binaların yanında çelik yüksek binaların olası uygulamaları da gözönünde tutularak, *çelik yüksek binalar* için özel tasarım kurallarının oluşturulması.
- *Diğer yönetmelikler* ile karşılaştırma:
 - AISI 341-10
 - ASCE 7-10
 - EC 8 – Part:1

7. Betonarme yüksek binaların doğrusal ve doğrusal olmayan yöntemlerle analizinde *çatlamış kesit rijitliği* kullanımının ve olası sonuçlarının tartışılması.
- *Çatlamış kesit rijitlikleri için*:
 - TDY 2007 (Bölüm:7)
 - ASCE 41-07
 - Gerçek M,N- χ bağıntıları

8. Betonarme yüksek binalarda *perde bağ kirişlerinin* tasarımına ilişkin kural ve koşulların tartışılması.
- *Perde bağ kirişlerinin etkin rijitlikleri.*
 - *Çapraz donatılı bağ kirişlerinin uygulama koşullarının yeniden gözden geçirilmesi.*
 - *Diğer bağ kirişi sistemlerinin incelenmesi.*

YÜKSEK BİNALAR İÇİN ÖZEL TASARIM KURALLARI OLUŞTURULMASI
ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

9. *Tünel kalıp sisteminde tasarlanan betonarme binalar için 2007 TDY'de yer alan koşulların, yüksek binalar için yeniden gözden geçirilmesi ve gereğinde ek koşullar öngörülmesi*
- *Perde yerleşim düzenine yönelik ek koşullar*
 - *Dinamik kesme büyütmesinin gözden geçirilmesi*
 - *Tünel kalıp sistemler için bir yükseklik sınırı getirilmesinin tartışılması*

Prof. Dr. Erkan Özer

07 Aralık 2011

13/16

YÜKSEK BİNALAR İÇİN ÖZEL TASARIM KURALLARI OLUŞTURULMASI
ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

10. Bina yüksekliğinin belirli bir sınırdan (örneğin 60 m veya 75 m) daha fazla olması halinde, *performansa göre tasarım zorunluluğu getirilmesinin tartışılması ve bu tasarım yaklaşımının esaslarının belirlenmesi.*
- *İlgili döküman:*
 - PEER / TBI 2010: Tall Buildings Design Guidelines
 - IYBDY 2008: Yüksek Binalar Deprem Yönetmeliği
 - LATBSDC 2008: Tall Buildings Design Criteria
 - CTBUH 2008: Seismic Design Guide

Prof. Dr. Erkan Özer

07 Aralık 2011

14/16

YÜKSEK BİNALAR İÇİN ÖZEL TASARIM KURALLARI OLUŞTURULMASI
ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

11. Yüksek binalarda iki bileşenli taşıyıcı sistemlerin (*Dual Systems*) *kullanılmasının öngörülmesi veya teşvik edilmesi* suretiyle bir yedekleme (*back up*) sisteminin oluşturulması.
- ASCE 7.10
 - IBC 2006

Prof. Dr. Erkan Özer

07 Aralık 2011

15/16

YÜKSEK BİNALAR İÇİN ÖZEL TASARIM KURALLARI OLUŞTURULMASI
ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

12. Yüksek binalar ve diğer özel binalar için bir *Bağımsız Tasarım Kontrol Sisteminin* oluşturulması.
- Yüksek Binalar Tasarım Kontrol Uzmanları.
 - Yüksek Binalar Mühendislik Üst Kurulu.

Prof. Dr. Erkan Özer

07 Aralık 2011

16/16