**TMMOB**
**İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

**Sayı :** OB.92 14 Ocak 2026
**Konu:** Güçlendirme Yöntemlerine İlişkin
Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları Taslağı Hk.

**T.C.**
**ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI**
**Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü**

İlgi: 22.12.2025 tarih ve 14412065 sayılı yazınız

"Güçlendirme Yöntemlerine İlişkin Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları Taslağı" ile ilgili Odamız görüşleri ekte sunulmaktadır.

Gereğini arz ederiz.

Saygılarımızla,

Bülent TATLI
TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Sekreter Üyesi

**Eki:**
TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası'nın Güçlendirme Yöntemlerine İlişkin Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları Taslağı Hakkında Görüşleri (8 sayfa).

Necatibey Cad. No : 57 Kızılay, 06420 ANKARA
**Telefon No:** 0312 294 30 00
**E-posta :** imo@imo.org.tr - **İnternet adresi :** www.imo.org.tr – **Kep Adresi** : imo@hs03.kep.tr

**TMMOB**
**İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

# TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI'NIN GÜÇLENDİRME YÖNTEMLERİNE İLİŞKİN TASARIM, HESAP VE YAPIM ESASLARI TASLAĞI HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

***Genel görüşler***

1. Hazırlanan taslak çok kapsamlı bir şekilde hazırlanmış olup, ayrıntılı tasarım ve uygulama maddelerini içermektedir. Uluslararası belgelerin içerikleri yanında günümüze kadar kazanılan tasarım ve uygulama tecrübelerinin göz önüne alındığını anlaşılmaktadır. Bu kadar ayrıntı kurallar ihtiva eden bir belgenin zorunlu bir yönetmelik olarak yürürlüğe girmesi, bazı maddelerinin uygulamada çıkaracağı zorluklar çözümsüzlüklere götürebilir. Bu sebepten hazırlanan belgenin "tavsiye edilen bir kılavuz belge" olarak yayınlanması ve bir yıl için uygulamadan gelecek yorumlar da gözetilerek elden geçirilmesi ve kılavuz belge olarak kabul edilmesi tavsiye edilir. Gelişmeler çevresinde proje (tasarım ve uygulama) onay makamları işin kapsamına bağlı olarak tekil projelerde hazırlanan bu kılavuz belgesine uyulmasını şart koşabilirler. Zorunlu yönetmeliklerde "yapılacaktır, edilecektir" gibi ifadeler bulunur. Ancak hazırlanan bu belgede bu gibi zorunluluk bildiren ifadeler yanında "alınabilir, hesap edilebilir, kabul edilebilir" gibi ifadeler de mevcuttur. Bu durum belgenin "bir kılavuz belgesi" veya "bir yol gösterici belge" olarak kabul edilmesini gerektiğine de işaret etmektedir.

2. Bazı sembollerde indis kullanılmıştır. Ancak, bazı yazımlarda buna özen gösterilmemiş, indis ilgili sembolün yanına yazılmıştır. Bu durumun gözden geçirilerek düzeltilmesi tavsiye edilir.

3. Mevcut betonarme, çelik, yığma binaların güçlendirme hesapları, içerdikleri belirsizlikten dolayı, yeni tasarım hesaplarından daha basit ve sade olması beklenir. Buna karşılık belirsizliği telafi etmek üzere kapasite gerekenin biraz üzerinde düzenlenir. Bu belgede güçlendirme hesapları yeni tasarıma göre daha ayrıntılı ve karmaşıktır. Bu yönden belgenin bütünün özellikle LP ile ilgili maddelerin basitleştirilmesi ve sadeleştirilmesi tavsiye edilir.

***Deprem güvenliği incelemesi ve güçlendirme:***

1. Deprem yönetmeliklerinde yapılan her güncellemede yeni kurallar getirilmiştir. Yürürlükteki bir yönetmeliğe göre tasarlanmış ve inşa edilmiş binalar için her yönetmelik değişikliğinde güvenlik değerlendirmesinin önlenerek, gereksiz işgücü ve kaynak harcamalarından kaçınması için, aşağıdaki ifadenin hazırlanan belgeye eklenmesi tavsiye edilir: *"1998, 2007 veya 2018 Deprem Yönetmeliklerine göre tasarlandığı ve inşa edildiği belgelenen binalar için kurumsal bir deprem güvenliği değerlendirme talebine gerek yoktur."*

2. Deprem güvenliği incelemesinde ve güçlendirme projesinin hazırlamasında binada azımsanmayacak sayıda beton numunesi alınması öngörülmektedir. Binanın inşası sırasında alınan beton numune deney sonuçlarının kabul görmesi için, aşağıdaki ifadenin hazırlanan belgeye eklenmesi tavsiye edilir: "*Bir betonarme binanın inşaatı sırasında yapı denetim kuruluşları tarafından belgeli beton numune alınmış ve deneyleri belgeli laboratuvarda yapılmışsa, bu deney sonuçları deprem güvenliği incelemesinde ve güçlendirme hesaplarında kullanılabilir ve yeterli olabilir."*

Necatibey Cad. No : 57 Kızılay, 06420 ANKARA
**Telefon No:** 0312 294 30 00
**E-posta :** imo@imo.org.tr - **İnternet adresi :** www.imo.org.tr – **Kep Adresi** : imo@hs03.kep.tr

***Yazım konusunda görüşler***

1. Metin gözden geçirilerek aşağıdaki kelimeler uygunları ile değiştirilmesi tavsiye edilir: dokuman/belge, katagori/bölüm, kısım, prensip/ilke, revizyon/değişiklik, yapı/bina, baz/esas, detaylı/ayrıntılı, aks/eksen, prosedür/işlem, diyagonal/köşegen, sisteme entegre/sistemle bütünleşen, deformasyon/şekil değiştirme, fiber/lif, test/deney, konservatif/daha güvenli, transfer/iletim, lokal/yerel, alternatif olarak/diğer bir seçenek olarak, kürleme/bakım, aparat/teçhizat, karot/beton numunesi gibi.

2. Türkçede "yön" ve "doğrultu", İngilizcedeki "direction" için bulunmaktadır. Metinde "yön" kelimesi bazı bölümlerde "doğrultu" olarak da kullanılmıştır. Metnin gözden geçirilerek ilgili değişiklerin yapılması tavsiye edilir.

3. Belgede "göçme" yerine daha teknik bir sözcük olan "güç tükenmesi" veya "güç tükenmesine erişme" kullanılması tavsiye edilir.

4. Formüllerin yazımında çoğu formülde olduğu gibi "çarpım işareti"nin kaldırılması tavsiye edilir.

***İçerek konusunda görüşler:***

1. Yurdumuzda çok sayıda yığma binalar bulunmaktadır. Bu sebepten "yığma binalar" başlıklı bir bölüm oluşturulması ve "betonarme binalarda verilen bazı bölümlerin bu başlık altında verilme tavsiye edilir. Ayrıca eski bazı betonarme binaların betonarme çerçeve sistemi çok zayıf olup, çerçeve içindeki duvarlarla düşey ve yatay yük güveliğini sağlamaktadır. Bu tür binaların taşıyıcı sistem güvenliği incelemesi ve güçlendirilmesinin yığma bina gibi yapılması uygun düştüğü için "yığma binalar" bölümünün belgede bulunması tavsiye edilir.

2. Hazırlanan belgede prefabrike yapılar içinde bir bilgi mevcut değildir.

3. **Madde 1.1.2:** Hazırlanan belgenin hükümlerinin, deprem etkisi altında yerinde dökme betonarme, çelik ve ahşap malzemeden yapılmış deprem hasarı bulunmayan mevcut binaların güçlendirilmesi için uygulanacağı bildirilmektedir. Deprem hasarı bulunan binaların güçlendirilmesi konusunda bir bilgi bulunmamaktadır.

4. **Madde 1.1.7:** Mesleki yeterlilik belgesine sahip yeterince personel mevcut olduğu kabul edilmiştir. Bu konunun ve uygulama sırasında bu personelin çalıştırılmasının kontrolünün ve çalıştırılmaması halinde cezalandırmanın işleme durumunun değerlendirilmesi tavsiye edilir.

5. **Madde 1.2.11:** Yapı denetim kuruluşlarının sorumluluk süresi sona erdiğinde, periyodik kontrollün yapılmasını nasıl ve kim tarafından sağlanacağı yanında yapı denetim ve mal sahibinin periyodik bakımı sağlamadığı durumunda proje müellifinin sorumluluğunun ne olacağının değerlendirilmesi tavsiye edilir.

6. **Madde 2.1.2:** Mevcut binaların yatay yük kapasitelerinin belirlenmesinde ve deprem etkisinin belirlenmesinde çok çok belirsizlik bulunmaktadır. Örnek olarak projesi olmayan ve mühendislik hizmeti almamış bir binanın deprem güvenliği incelemesinde yapılan donatı düzeni ve malzeme mukavemeti için yapılan kabuller gözönüne alınabilir. Bu durumda TBDY'de bulunmayan yeni performans durumlarının tarif edilmesi, anlamlı bulunmamıştır. Bazı durumlarda DD-2 yerine DD-1 kabul edilmesinin maliyette %15 gibi fark oluşturduğu uygulamadaki meslektaşlarımız tarafından ifade edilmiştir. Bu sebeplerden DD-G1 ve DD-G2 deprem hareketinin kaldırılması tavsiye edilir. Bunun gibi Tablo 2.1'de yüksek binalar için verilen "Onarılabilir Hasar " hedef performans düzeyinin Ek 2A ve Ek 2B ile tamamen kaldırılması tavsiye edilir.

Necatibey Cad. No : 57 Kızılay, 06420 ANKARA
**Telefon No:** 0312 294 30 00
**E-posta :** imo@imo.org.tr - **İnternet adresi :** www.imo.org.tr – **Kep Adresi** : imo@hs03.kep.tr

7. **Tablo 2.1:** DD-3 depremi küçük bir deprem olduğu için binanın taşıyıcı sistemin elastik bölgede kaldığı kabul edilebilir. Bu deprem altında pek çok belirsizlikleri olan ve basit bir şekilde kontrolü mümkün olmayan ŞGDT yaklaşımı kullanımı yanında bütün binalar için DGT yaklaşımının kullanılmasının öngörülmesi tavsiye edilir.

8. **Tablo 2.1:** Betonarme, çelik ve ahşap yapılar için verilen tabloda "asgari performans düzeyi" için DD-2 depreminde GÖ performansın hedeflenmesi tavsiye edilir.

9. **Ek 2C**, ders kitabında bulunabilecek bilgiler içerdiği için kaldırılması tavsiye edilir.

10. **Şekil 4.1:** Metne uygun olarak şekil altlığının "tam mantolama" ve "kısmı mantolama" olarak yazılması tavsiye edilir.

11. **Şekil 4.1.1:** Şekilde verilen kısmı sargılamaların rasyonel çözüm olduğunu konusunda şüpheler mevcuttur. Ayrıca, "Kısmi mantolama, ancak mimari sınırlamalar veya uygulama zorlukları nedeniyle tam mantolama yapılamadığı zorunlu durumlarda tercih edilecektir." cümlesi kısmi mantolamanın önünü açmaktadır. İki taraflı mantonun hiç önerilmemesi, üç taraflı manto önerilecekse de, boşta kalan kenarının içinden donatı geçişiyle bağlantı yapılması şartıyla önerilmesi tavsiye edilir.

12. **Şekil 4.1.2:** Şekilde soldaki kolon enkesitinde önerilen parçalı etriye düzeninin uygun olmadığı düşünülmektedir. Böyle bir donatı düzeninin şekilde verilmesi kapalı etriyelerin kullanılmamasını yaygınlaştıracağı için, bu şekil bölümünün kaldırılması tavsiye edilir.

13. **Madde 4.1.2.1.1** ve **Şekil 4.1.1:** Kısmı sargılamanın yapılması durumu için bazı kısıtlamalar getirilmesi tavsiye edilir. Özellikle sağdaki son şekildeki iki kenarın mantolandığı durum bindirme boyu yetersizliği için kullanılabilirse de, kolonun eğilme ve kesme dayanımını artırmak için kullanılmaması tavsiye edilir. Soldaki kısmı sargı için ise, en azından ankrajları için konstrüktif sınırlamalar getirilmesi tavsiye edilir.

14. **Madde 4.1.2.1.4 a:** Manto kalınlığı 100mm olması durumunda, kapalı etriye yapılamayacaktır. Eğer kapalı etriyede talep edilirse mantolama kalınlığının 150mm ye artırılması tavsiye edilir.

15. **Madde 4.1.2.1.4 2:** Manto kalınlığının 100mm ve 150mm olması durumunda kendiliğinden yerleşen beton kullanımının zorunlu olması tavsiye edilir.

16. **Şekil 4.1.2:** Şekildeki parçalı etriyelerin minimum aralıkları için kural konulması tavsiye edilir.

17. **Şekil 4.1.3:** Şekildeki döşeme ankrajı için koyulan çakma derinliğinin uygulanması mümkün değildir. Ankrajın döşemenin üzerine çıkartılarak ankraj çubukların ucuna dış açılarak somun ve pul takmak veya döşeme üzerine yatırılarak detay üretilmesi tavsiye edilir.
18. **Madde 4.1.2.3:** Birleşim bölgelerindeki mantolama detayları için mevcut kirişlerin olduğu kısımlarda kirişlerin durumu göz önüne alınacak şekilde etriyelerin düzenlenmesi tavsiye edilir. İlave boy donatıları döşemede kırılıp mevcut kirişin etrafından geçilemiyorsa düşey ankrajlar yapılması tavsiye edilir.

19. **Madde 4.1.3.1:** Betonarme perde ilavesinde özellikle mevcut betonun zayıf olması durumunda ilave perdenin komşuluğundaki mevcut kolonların mantolanması tavsiye edilir. Bunun gibi, ilave perdenin mevcut kirişlerden daha kalın olması ve ilave perdenin donatılarının kirişlerin kenarından geçerek, donatı sürekliliğinin sağlanması da bir seçenek olarak tavsiye edilir.

20. **Şekil 4.1.3;** Şekildeki kiriş mantolama detayında, döşemeye çakılacak ankrajların çakma derinliğinin en az 10d, ankraj donatısı çapının da en az 10mm olması önerilmiştir. Örneğin d10'luk ankraj donatısı kullanılacaksa çakma derinliği 10cm olacaktır. Ancak 10cm bir döşeme kalınlığı mevcutsa döşemeyi tamamen delmek gerekecektir. Bu nedenle yaklaşık 10-15 cm döşeme kalınlığında bu detayı uygulamak mümkün olmayacaktır. Ayrıca döşemenin alttan delinmesi de oldukça zordur. Bu nedenle, döşemenin üstten tamamen delinmesi, döşemenin üzerine yerleştirilecek bir plakadan da geçirilen ankrajın mekanik olarak bağlanmasını (yaygın uygulamada olduğu gibi) içeren bir mekanik ankraj detayının teşvik edilmesi tavsiye edilir.

21. **Şekil 4.1.3;** Şekildeki kiriş mantosu boyuna görünüşünde boy donatıları kolonun içerisine girmektedir ve hatta gönye yapılmış gibi görünüyor. Baş ve sonundaki kolonlarda "mantolanmış kolon" notu olsa da manto hizaları görünmemekte, kiriş mantosunun boy donatıları adeta mevcut kolonun içerisine girmiş hatta gönyelenmiş gibi görünmektedir. Yanlış anlamayı önlemek için, şeklin tekrar değerlendirilmesi tavsiye edilir.

22. **Şekil 4.1.4** ve **Şekil 4.1.5.a:** Bu şekillerdeki detaylarda mevcut perdeye eklenen başlık bölgelerinin uç kısmında mevcut perde delinerek karşılıklı donatı bağlantısı eklenmesi tavsiye edilir.

23. **Madde 4.1.2.1.2.a:** "Mantolama betonu, döşeme alt ve üst yüzeylerinden en az 30mm genişliğinde derzler ile ayrılacaktır."nın uygulaması daha kolay olan "Mantolama betonu içinde, döşeme alt ve üst yüzeylerini delip geçen bir boyuna donatı bulunmayacaktır." olarak değiştirilmesi tavsiye edilir.

24. **Madde 4.1.2.1.3:** Bu kolon tanımını değiştirmekte olup, uygulamada zorluk meydana getireceği için kaldırılması tavsiye edilir.

25. **Madde 4.1.2.1.7.d:** Eğilme dayını hesabında kolonlarda normal kuvvet etkili olacağı için, tekrar bir katsayı ile eğilme dayanımını azaltılması yapılmaması tavsiye edilir.

26. **Madde 4.1.2.1.8.a.2:** "Kısmi mantolama uygulamalarında sadece TBDY 5.3.2'de tanımlanan yayılı plastik davranış modeli kullanılacaktır." çubuk eleman olan kolonlarda "plastik mafsal" kabulünün kullanılması uygun düşmektedir. Karmaşık ileri kabuller kullanarak daha uygun sonuç alınması, yapılan kabullerin karmaşıklığından dolayı çoğu zaman doğru değildir. Basitlik ve sadelik her zaman tercih edilmelidir.

27. **Madde 4.1.2.1.8.b:** "Yığılı plastik davranış modelinin göz önüne alındığı durumlarda, plastik mafsal boyu hesabında ilgili doğrultudaki güçlendirilmiş kesit boyutu, etkin kesit rijitliği hesabında ise güçlendirilmiş kesit özellikleri kullanılacaktır." Etkin kesit rijitliğinde de güçlendirilmiş kesit geometrisinin kullanılması tavsiye edilir. Güçlendirme ile rijitlik değişeceği için kuvvet dağılımın da değişmesi beklenir.

28. **Madde 4.1.2.2.2.a:** "Mantolama, kolon yüzeylerinden her iki tarafta en az 30mm uzaklıkta derz ile sonlandırılacaktır."nın uygulaması daha kolay olan "Mantolama betonu içinde, donatı mantolama bölgesinde kalacaktır." olarak değiştirilmesi tavsiye edilir.

29. **Madde 4.1.2.2.4:** "Mantolanmış kiriş enkesit genişliği, kolon enkesit genişliğinden küçük veya eşit olacaktır." Kısıtlayıcı şartın kaldırılması tavsiye edilir. Genişlemiş bir kiriş kolonun sararak komşu açıklıkta devam edebilir.

30. **Madde 4.1.2.4.2:** "Bu durumda, boyuna donatıların katlar arasında sürekliliği sağlanacaktır."nın perdelerde eğilme momenti uç bölgesindeki donatı ile karşılandığı için "Bu durumda, perde uç bölgesindeki boyuna donatıların katlar arasında sürekliliği sağlanacaktır." olarak değiştirilmesi tavsiye edilir.

31. **Şekil 4.1.4:** Şekillerdeki bağlantı çubuğunun L şeklinde gösterilmesi tavsiye edilir.

32. **Madde 4.1.2.4.3.e:** “Betonarme manto içerisindeki boyuna donatıların, perde yüksekliği boyunca kat geçişlerinde döşeme ve kirişlerde açılan deliklerden/boşluklardan geçirilerek sürekliliği sağlanacaktır.”nın “Betonarme uç bölgesindeki boyuna donatıların, perde yüksekliği boyunca kat geçişlerinde döşeme ve kirişlerde açılan deliklerden/boşluklardan geçirilerek sürekliliği sağlanacaktır.” olarak değiştirilmesi tavsiye edilir.

33. **Madde 4.1.2.4.3.f:** “Bu bağlantı donatıları, perde yüzeyinde en az 6 adet/m2 olacak şekilde düzenlenecek ve mevcut perde içinden geçirilerek her iki taraftaki düşey ve yatay donatı kesişimlerine bağlanacaktır.” ile perde m2 de 6 yerden delinerek hasar verilmektedir. Bunlar yanında perdeyi delen fakat karşı tarafa geçmeyen bağlantı elemanları da (kısmı mantolanmada olduğu gibi) kabul edilebilir.

34. **Madde 4.1.2.4.3.g:** “Bağlantı elemanlarının dayanımı hesaplanan perde kesme kuvvetinin en az 1.5 katını karşılayacak şekilde tasarlanacaktır.” Kolonlarda kesme kuvveti, kapasite tasarımı davranış sebebiyle artırılır. Burada tekrar 1.5 katının alınması düzenlenmesi zor çözümlere götürebilir. Kaldırılması tavsiye edilir.

35. **Madde 4.1.2.4.4:** Kolona yeni bir tanım getirdiği için kaldırılması tavsiye edilir.

36. **Madde 4.1.2.4.5:** “4.1.2.1.7(d1)’de verilen azaltma katsayılarıyla çarpılacaktır.” kolonlarda olduğu gibi burada da kaldırılması tavsiye edilir.

37. **Madde 4.1.2.4.5:** “perdelerde kesme kuvveti değeri 1.5 ile çarpılarak büyütülecektir.” Perdelerde kesme kuvveti, kapasite tasarımı ve doğrusal olmayan davranış sebebiyle artırılır. Burada tekrar 1.5 katının alınması düzenlenmesi zor çözümlere götürebilir. Kaldırılması tavsiye edilir.

38. **Madde 4.1.3.1.3:** “Mantolama boyuna donatıları ve yeni perde düşey donatıları, kat döşemelerinde açılacak deliklerden/boşluklardan geçirilerek süreklilik sağlanacaktır.”nın “Mantolama perde uç donatılarının kat döşemelerinde açılacak deliklerden/boşluklardan geçirilerek süreklilik sağlanacaktır.” olarak değiştirilmesi tavsiye edilir.
39. **Madde 4.1.3.1.3:** Yeni perde eklenmesi durumunda “Yeni perdeler, temel üstünden başlayarak güçlendirme ihtiyacının olduğu en üst kata kadar kesintisiz devam edecektir.” ifadesi mevcuttur. Bina yüksekliğince perdelerin devam etmemesi, yapıların davranışını belirleyen perdelerin kesilmesi, hesaplarda görülmese de, gerilme yığılmasına ve hasara yol açmaktadır. Bu tür hasarın örnekleri yaşanan depremlerde görülmüştür. Bu nedenle yeni eklenen perdelerin tüm bina yüksekliğince devam etmesinin vurgulanması tavsiye edilir.

40. **Madde 4.1.3.2.4.e:** “birim alandaki kayma kuvveti” yerine “kayma gerilmesi” kullanılması tavsiye edilir.

41. **Madde 4.1.3.2.6.b:** “Bağlantı dayanımı, aktarma elemanının taşıma gücü kapasitesinin en az 1.25 katı olacaktır.” yerine “Aktarma elemanının kapasitesi (taşıma gücü), aktaracağının en az 1.25 katı olacaktır” .kullanılması tavsiye edilir.

42. **Şekil 4.2.1:** Çelik ile kiriş güçlendirmesinde de Şekil 4.1.3 için verilen tavsiye burada da geçerlidir.

43. **Madde 4.2.1.4.8:** Çelik mantolama ile güçlendirilen kolonun betonarme kısmının sargılı beton olarak gerilme şekil değiştirme davranışını sağlayacağı, bir gerime uygulaması (post-tension) olmadan bu davranışı gösterebilmesi şüphelidir. Bu kabulün gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

44. **Şekil 4.2.2:** Şekildeki çelik lama ve levhaların betonarme kolona ankrajlar ile bağlanması tavsiye edilir.

45. **Madde 4.2.2.3.2:** “geliştirebileceği” yerine “oluşturabileceği” ifadesinin kullanılması tavsiye edilir.

46. **Şekil 4.2A.12:** “Kesme dikmesi” yerine “ kesme çubuğu/elemanı” kullanılması tavsiye edilir.

47. **Madde 4.3.3.1.3.b:** “beton yüzeyinin çekme dayanımı en az 1.5 MPa olmalıdır.” Böyle bir dayanım ölçüsü ve deneyi mümkün mü?

48. **Madde 4.3.3.1.5.b:** “derinlik” yerine “yükseklik” kullanılması tavsiye edilir.

Necatibey Cad. No : 57 Kızılay, 06420 ANKARA
**Telefon No:** 0312 294 30 00
**E-posta :** imo@imo.org.tr - **İnternet adresi :** www.imo.org.tr – **Kep Adresi** : imo@hs03.kep.tr

49. **Madde 4.2A.4:** Çelik Çaprazlı Sistemlerin Eklenmesi: Geometrik Düzenleme ve Kısıtlamalar içeriğindeki "Doğrudan Bağlantı" (Çaprazların, çelik levhalar ve sonradan uygulanan mekanik/kimyasal bağlantı elemanları vasıtasıyla doğrudan betonarme elemanlara bağlandığı yöntem) kullanılması durumunda, mevcut kolon mantolanmadığı için, mevcut beton mukavemetinin bir alt değer ile sınırlandırılması gerektiği düşünülmektedir. Madde 4.4'deki dıştan güçlendirmede de belli bir beton mukavemeti sınırı ifade edilmiştir (Madde 4.4.4.5'de beton 15 MPa). Burada da beton dayanımı için bir alt sınırın verilmesi tavsiye edilir.

50. **Madde 4.4.5.2:** Akademik çalışmalarda uygulaması konusunda tartışmalar olan "Çok Modlu İtme Yöntemi"nin kaldırılması tavsiye edilir.

51. **Madde 4.2A.5.b:** "Dışarıya eklenen çelik çapraz sistem ile mevcut yapı arasındaki bağlantı elemanları; birlikte çalışmayı tam olarak sağlayacak ve çaprazların beklenen dayanımlarını güvenle aktaracak şekilde tasarlanmalıdır." Cümlesinin yerine "Dışarıya eklenen çelik çapraz sistem ile mevcut yapı arasındaki bağlantı elemanları; birlikte çalışmayı tam olarak sağlayacak ve çaprazların beklenen dayanım kuvvetlerini mevcut yapıya güvenle aktaracak şekilde tasarlanmalıdır." verilmesi tavsiye edilir.
52. **Şekil 4.2A.6:** Bu şeklinde ankrajlar çerçevenin sağ kolondaki ve üst ve alt kirişteki ankrajlar uygun olduğu halde, ankrajlar sol tarafındaki kolona girmemiş durumdadır. Şekil 4.2A6 ile Şekil 4.2A.11 arasında uygun bir uyuşum mevcut değildir. Şekillerin bu açıklamalar çerçevesinde tekrar değerlendirilmesi tavsiye olunur. Ayrıca Şekil 4.2A.11'deki "filmaşin" terimi yerine "spiral donatı" teriminin (Şekil 4.4.6'da spiral donatı olduğu gibi) kullanılması tavsiye edilir.

53. **Şekil 4.2A.9** ve **Şekil 4.2A.10:** Bu şekillerin teknik resim kuralları açısından gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

54. **Şekil 4.2A.12:** Şekilde çaprazların plakaya bağlandığı bölgede araları çok açık ve çaprazların eksenleri kaymış görünmektedir. Gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

55. **Şekil 4.4.5:** Bu şekil prefabrike çerçevenin mevcut sisteme dıştan ilave edilmesine ait bir detaydır. Bu durumun şekil açıklamasında belirtilmesi tavsiye olunur.

56. **Madde 4.3.3.1.3.b:** Tam sarılma olmadığı durumda (U şeklinde ve L şeklinde) beton mukavemetinin en az 16MPa olması koşulu getirilmesi uygun olmuştur. Ancak (a) bendinde tam sarılma durumunda, her türlü şekil için, yapışma bağlantı elemanı olarak çalışmadığından beton dayanımına yönelik ek bir koşul aranmaması ise dikkat çekici bulunmuştur. Bu durum ve ayrıca L şeklinde iki yüzde sarılmanın da rasyonel olup olmadığının gözden geçirilmesi tavsiye olunur.

57. **Madde 5.5.10:** "Çelik gömme kiriş" ve "kompozit kiriş" arasında bir fark gözetilmemişse, "kompozit" kelimesinde karar kılınması tavsiye edilir.

58. **Madde 5.5.15: "**kiriş orta açıklığında konumlanıyorsa" yerine "kiriş orta bölümünde bulunuyorsa" kullanılması tavsiye edilir.

59. **Madde 5.5.16:** "halinde, değeler 0.0'a eşit" yerine "halinde, değer 0.0'a eşit" kullanılması tavsiye edilir.

60. **Madde 5.6.27:** "Kesme kuvveti etkisinde, şekildeğiştirme kontrollü doğrusal olmayan davranış öngörülmesi durumunda, analizler sonunda elde edilen plastik kayma şekildeğiştirmesi" ifadesindeki "kontrollü doğrusal olmayan davranış"ın gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

61. **Tablo 5.1** ve **Tablo 5.2:** Kayma levhasının kalınlığının gösterilmesi tavsiye edilir.

62. **Tablo 5.3:** Tablodaki a, b, B parametrelerinin gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

63. **Madde 5.12.1.1:** "B noktası"nın gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

64. **Madde 6.3.3.2:** "mevcut yapıdaki ile özdeş olacak model üzerinde" yerine ."mevcut yapının özelliklerini yansıtacak model üzerinde" kullanılması tavsiye edilir.

65. **Madde 6.4.1.2:** "kesit derinliğinin" yerine "kesit yüksekliğinin" kullanılması tavsiye edilir.

66. **Şekil 6.5.a:** Yatay çapraz elemanı kenar dikmelere yapışmamaktadır. Çizimin gözden geçirilmesi tavsiye edilir**.**

67. **Tablo3.4.b:** Bu tablo yerine Tablo 7.1.in kullanılması tavsiye edilir.

68. **Madde 7.2.3.6** ve **7.2.3.8:** "Onarılabilir hasar" ile bu maddenin kaldırılması tavsiye edilir.
69. **Madde 7.2.3.11** ve **7.2.3.12Ç** Bu maddelerin TBDY'de verilen Tablo 3.4.b ile uyuşumlu hale getirilmesi tavsiye edilir.

70. **Denklem 8.1** ve **8.7** ve **8.8:** "D" yerine "u" kullanılması tavsiye edilir.

71. **Madde 9.3.3:** "zaman tanım aralığında" yerine "zaman tanım alanında" kullanılması tavsiye edilir.

72. **Madde 10.2.4:** "temel sisteminin güçlendirilmesi zorunludur." yerine "temel sistemi güçlendirilecektir." Yazılması tavsiye edilir.

73. **Madde 10.4.4.1:** "Mevcut münferit temellerin (tekil, sürekli veya karma)" yerine "Mevcut münferit ve mütemadi temellerin (tekil, sürekli veya karma)" kullanılması tavsiye edilir.

74. **Madde 11.3.1.1:** "ağırlık merkezine" yerine "kütle merkezine" kullanılması tavsiye edilir.

75. **Madde 11.4.1.1:** "Hasır Kumaş", "lifli polimer" yerine kullanılmışsa, değiştirilmesi tavsiye edilir.

76. **Madde 11.4.1.1.6:** "tarafsız eksen derinliği" yerine "tarafsız eksen yüksekliği" kullanılması tavsiye edilir.

77. **Madde 11.4.1.2.8:** "Yığma karakteristik basınç dayanımı" yerine "Yığma birimi karakteristik basınç dayanımı" kullanılması tavsiye edilir.

78. **Madde 12.4.4.2:** "Bu değerlendirmeye ek olarak, tahribatsız deney yöntemlerinin (örneğin geri tepme çekici veya ultrasonik geçiş hızı gibi yöntemler) de kullanılmasına izin verilir." yerine "Bu değerlendirmeye ek olarak, tahribatsız deney yöntemlerinin (örneğin beton çekici veya ses geçiş hızı gibi yöntemler) de kullanılmasına izin verilir." Kullanılması tavsiye edilir.

79. **Bölüm 8: Sönümleme Sistemleri:** Eğer çerçevenin içerisinde bir tuğla dolgu duvar varsa, çapraz konacak katta, bu tuğla dolgu duvar da yapıya TBDY Şekil 4C.1'deki gibi esnek bağlanmamışsa, çaprazların deprem sırasında devreye girmesi için tuğla duvarların hasar görmesi veya devre dışı kalması gerekir. Sönümleyici kullanılması durumunda tuğla duvarların çerçeveden koparılması veya katın tuğla duvarların olmadığı bir kat olması gerekir. Ele alınmayan durumun gözden geçirilmesi tavsiye edilir.

80. **Bölüm 9:** Deprem yalıtımı ile güçlendirme: Yapılaşmanın yoğun olduğu yerlerde deprem yalıtımının kullanılmasına karar verilirken deprem yalıtımlı yapının komşularının da depreme dayanıklı olup olmadığına dikkat edilmelidir. Çünkü komşu binaların deprem esnasında çökmesi durumunda yalıtımlı binaya çarparsa, binanın mesnetlerinden ayrılma tehlikesi vardır. Bu hususun gözden geçirilmesi tavsiye edilir.