

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DEPREM BÖLGELERİNDE YAPILACAK BİNALAR HAKKINDA
YÖNETMELİK-2007 SONRASI YAPILARIN PROJE VE YAPIM
AŞAMALARINDA KARŞILAŞILAN HATALAR ÜZERİNE
İNCELEME: BALIKESİR-AYVALIK ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnş. Müh. Serkan GEÇİCİ

OCAK 2010
TRABZON

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DEPREM BÖLGELERİNDE YAPILACAK BİNALAR HAKKINDA
YÖNETMELİK–2007 SONRASI YAPILARIN PROJE VE YAPIM
AŞAMALARINDA KARŞILAŞILAN HATALAR ÜZERİNE
İNCELEME: BALIKESİR–AYVALIK ÖRNEĞİ**

İnş. Müh. Serkan GEÇİCİ

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“ İnşaat Yüksek Mühendisi ”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye verildiği Tarih : 10.12.2009
Tezin Savunma Tarihi : 12.01.2010**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Metin HÜSEM

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Nilhan VURAL

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Trabzon 2010

ÖNSÖZ

Bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak gerçekleştirilmiştir.

Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik–2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hatalar konusunda hazırladığım bu çalışmayı bana hazırlama fırsatı veren ve tezimin her aşamasını yoğun iş temposuna rağmen takip ederek hiçbir zaman bilgi ve tecrübesini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yusuf AYVAZ' a teşekkür ve saygılarımı sunmayı bir borç bilirim.

İnşaat mühendisliği mesleğine sağlam adımlarla başlamamı sağlayan Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'ndeki bütün hocalarıma minnettar olduğumu belirtmek isterim. Aynı zamanda benden hiçbir zaman bilgi ve tecrübelerini esirgemeyerek her türlü konuda yardımcı olan saygı değer hocalarım Sayın Prof. Dr. Ahmet DURMUŞ ve Sayın Prof. Dr. Ayşe DALOĞLU'na ayrıca teşekkür ederim.

Zamanlarını ayırarak tezimi değerlendiren hocalarım Sayın Prof. Dr. Metin HÜSEM ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Nilhan VURAL' a teşekkür ederim.

Tezin hazırlanması süresince inşaatları benimle beraber gezerek ve ayrıca binalara ait proje ve ruhsatları temin etmemde yardımcı olan İnşaat Mühendisi Süleyman GAZAİOĞLU'na, bana her zaman yardımcı olan Ayvalık İnşaat Mühendisleri Odası çalışanlarına, tezimi yazarken bana destek olan İnşaat Mühendisi Onur BALAL' a ve bana her konuda yardımcı olan İnşaat Mühendisi Ömer SOLEY' e sonsuz teşekkür ederim.

Hiçbir fedakarlıktan kaçınmadan bugünlere gelmemi sağlayan, bana her konuda yardımcı olan ve her zaman yanımda olan aileme müteşekkir olduğumu belirtir; bu tez kapsamında yapılan çalışmanın, benzer çalışmalara örnek teşkil etmesini ve ülkemize yararlı olmasını içtenlikle dilerim.

Serkan GEÇİCİ
Trabzon 2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	V
SUMMARY	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	X
SEMBOLLER DİZİNİ.....	XII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş	1
1.2. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Kavramı.....	5
1.3. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Mimari Projede Uyulması Gereken Kurallar.....	6
1.3.1. Hafiflik	7
1.3.2. Basitlik ve Simetri	7
1.3.3. Düzgünlük ve Süreklilik.....	9
1.3.4. Plan ve Kesit Şekli.....	11
1.3.5. Rijitlik ve Dayanım	12
1.3.6. Göçme Modu	18
1.3.7. Süneklik.....	18
1.3.8. Temel Zemini Koşulları.....	21
1.3.9. Taşıyıcı Olmayan Yapı Elemanları	22
1.4. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistem Elemanları	22
1.4.1. Çerçeveler.....	22
1.4.2. Betonarme Perdeler	23
1.4.3. Eğik Elemanlar	25
1.4.4. Çekirdekler	26
1.4.5. Tüpler	26
1.4.6. Kompozit Elemanlar.....	27
1.5. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler.....	27
1.5.1. Çerçeve Sistemler.....	28

1.5.2.	Betonarme Perde Sistemler	29
1.5.3.	Eğik Elemanlı Sistemler	30
1.5.4.	Çekirdek Sistemler	31
1.5.5.	Tüp Sistemler.....	31
1.5.6.	Kompozit Sistemler	32
1.5.7.	Karışık Sistemler	33
1.6.	Günümüzde Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Bazı Hatalar	33
1.7.	Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	34
2.	YAPILAN ÇALIşMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER.....	36
2.1.	Genel Koşullar.....	36
2.2.	Kolonlar ile İlgili Koşullar	41
2.3.	Kirişler ile İlgili Koşullar	46
2.4.	Kolon–Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar	53
2.5.	Döşemeler.....	55
2.5.1.	Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar	55
2.5.2.	Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar.....	59
2.5.3.	Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar.....	60
2.6.	Betonarme Perdeler ile İlgili Koşullar.....	63
2.7.	Temeller ile İlgili Koşullar	66
2.7.1.	Tekil Temeller ile İlgili Koşullar.....	67
2.7.2.	Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar.....	67
2.7.2.1.	Kirişler ile İlgili Koşullar	67
2.7.2.2.	Radye ile İlgili Koşullar	67
3.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	69
4.	KAYNAKLAR.....	71
5.	EKLER	73
ÖZGEÇMİş		

ÖZET

Ülkemiz, dünyanın en aktif deprem bölgelerinden birini teşkil eden Himalaya-Alp deprem kuşağının ortasına isabet etmekte olan bir deprem ülkesidir. Ülke topraklarının hemen hemen tamamı deprem bölgeleri içerisinde olup nüfusun %98' i bu bölgelerde yaşamaktadır. 1999 Marmara depreminden sonra ihmallerden dolayı çok büyük kayıplar oluşmuştur. Bu nedenle depremle birlikte yaşamak öğrenilmeli ve depreme dayanıklı yapılar tasarlamaya önem verilmelidir.

Bu tez çalışmasının amacı; kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) sonrası yapıların betonarme proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılmasıdır. Bununla beraber ülkemizde üzüntüyle anılan son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığına gözlemlenmesidir. Bu amaçla DBYBHY (2007) ve TS 500 (2000) dahilinde sorular içeren anket formları hazırlanmış ve Balıkesir İli Ayvalık İlçesinde yeterli sayıda bina incelenmiştir.

Bu çalışma dört bölümden meydana gelmektedir. İlk bölümde depremle ilgili genel bilgiler, depreme dayanıklı yapı tasarımı kavramı, depreme dayanıklı yapı tasarımında mimari projede uyulması gereken kurallar, yapılarda kullanılan taşıyıcı sistem elemanları ve sistemleri, günümüzde yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan bazı hatalar ve çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgi verilmektedir. İkinci bölümde Balıkesir İli Ayvalık İlçesi kapsamında ruhsatı 7 Mart 2007' den sonra alınmış binaların proje ve yapım aşamaları, yönetmeliklerin minimum ve maksimum koşulları yönlerinden incelenmekte ve karşılaşılan sorunlar fotoğraflarla irdelenmektedir. Üçüncü bölümde bu bölümden çıkarılan sonuçlar ve bazı öneriler verilmektedir. Bu bölümü kaynaklar listesi ve anket formlarının bulunduğu ek izlemektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, yapım aşamasında yürürlükte olan yönetmeliklere uyulmadığını, bir kontrol mekanizmasının tam olarak etkin bir hale getirilemediğini ve meydana gelen üzücü depremlerden ders çıkarılmadığı için yapım aşamasında hala tam olarak gerekli özenin gösterilmediğini belirtmektedir.

Anahtar Kelimeler : Proje Aşaması, Yapım Aşaması, Hatalar, Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Deprem Yönetmeliği, TS500

SUMMARY

Faults Made in Project and Construction Stages of Buildings Constructed in Ayvalik, Balıkesir After the Earthquake Code-2007

Our country is located in the middle of Himalaya–Alp seismic belt which is one of the most active earthquake zones in the world. Almost all of the territory of the country is within earthquake regions and 98 % of the population lives in these regions. Due to the negligences, huge losses occurred after 1999 Marmara earthquake. Therefore living with earthquakes should be learnt and designing earthquake–resistant structures should be paid attention to.

The purpose of this study is to investigate the faults made in static project and construction stages of buildings constructed in Ayvalik, Balıkesir after the Earthquake Code-2007, to observe that there are any lessons learned from the past earthquakes. For this purpose, questionnaires are used, and sufficient number of building is investigated.

This work composes of four parts. In the first part, general information about earthquake, the concept of earthquake–resistant structural design, the rules that are to be obeyed in the architectural project, bearing system elements and systems that are used in structures, some faults that are faced nowadays during design and construction stages and the purpose and concept of the work are explained. In the second part, design and construction stages of the buildings, license dates are obtained after March 7th, 2007, in Ayvalik, Balıkesir are investigated according to minimum and maximum requirements of the regulation and the problems that are faced are examined with photographs. In the third part, the results that are obtained in this part and some recommendations are given. This part is followed by an appendix part consisting references and questionnaires.

The results obtained from the work shows that valid regulations are not obeyed in construction stage, a control mechanism is not activated effectively and due to the fact that the lessons are not taken from the past earthquakes required attention is still not paid in construction stage.

Key Words: Project Stage, Construction Stage, Faults, Earthquake Resistant Structural Design, The Earthquake Code, TS500

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Yer kabuğu hareketinin şematik anlatımı.....	1
Şekil 1.2. Odak noktası, dış merkez ve fay hattı	2
Şekil 1.3. (a) Yatay (doğrultu atımlı) fay, (b) düşey (eğim atımlı) fay ve verev (yanal atımlı) fay örnekleri	3
Şekil 1.4. Cisim Ve Yüzey Dalgaları	4
Şekil 1.5. Plandaki düzensizliklere bazı örnekler.....	7
Şekil 1.6. L, H, + kesitli yapılar	8
Şekil 1.7. (a) Deprem yüklerinin kütle merkezine etkimesi, (b) rijitlik merkezi etrafında dönmesi ve (c) iki merkezin çakışması durumu.....	8
Şekil 1.8. Düzenli bir çerçeve.....	9
Şekil 1.9. İç ve dış kolonlarda çakıştırılmış kolon kesitleri.....	10
Şekil 1.10. Kat planında birbirini dik kesen sürekli kirişler.....	10
Şekil 1.11. Kat planında devam etmeyen süreksiz kirişler ve kırık sürekli kirişler	10
Şekil 1.12. Uzun yapı kolları ile kurgulanan yapı formu, dilatasyon ön görülmemesi nedeniyle açılı köşelerde oluşan gerilme yığılmaları	11
Şekil 1.13. Yapıların dilatasyonlarla ayrılmasına örnek.....	12
Şekil 1.14. Perdenin zemin katta kolona dönüşmesi	13
Şekil 1.15. Değişik rijitlikteki elemanlar ve bu elemanların düzenlenmesi	14
Şekil 1.16. Yumuşak kat örneği.....	14
Şekil 1.17. (a) İki doğrultuda farklı rijitlikli ve (b) dengeli rijitlikli yapı elemanları	15
Şekil 1.18. Kolonların kirişlerden güçlü olması durumu.....	16
Şekil 1.19. Çerçeve sistem yapılarıdaki plastik mafsallaşma örnekleri	18
Şekil 1.20. İdeal elasto-plastik gerilme-şekildeğiştirme diyagramı	20
Şekil 1.21. Sünek ve sünekliği az olan gerilme-şekildeğiştirme diyagramı	20
Şekil 1.22. Temel zemininde meydana gelebilecek kırılma (göçme) çeşitleri.....	21
Şekil 1.23. (a) Bir düzlem çerçeve ve (b) bir uzay çerçeve örneği.....	23
Şekil 1.24. Çeşitli betonarme perde geometrileri	23
Şekil 1.25. (a) Boşluksuz ve (b) boşluklu perde örnekleri	24
Şekil 1.26. Tek katlı tek açıklıklı ve tek katlı çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılmasına ilişkin örnekler	25

Şekil 1.27. Çok katlı tek açıklıklı ve çok katlı çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılmasına ilişkin örnekler	25
Şekil 1.28. (a) Boşluklu ve boşluksuz perdeler ve (b) boşluksuz perdelerden meydana gelen betonarme çekirdek örnekleri	26
Şekil 1.29. Bir betonarme tüp eleman örneği	27
Şekil 1.30. Bir kompozit eleman ve kesiti.....	27
Şekil 1.31. Yapı yüksekliğine bağlı en uygun taşıyıcı sistemler	28
Şekil 1.32. (a) Ortogonal ve (b) ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan sistemler... ..	29
Şekil 1.33. Betonarme perde sistem örneği	30
Şekil 1.34. (a) Tek ve (b) çift eğrilikli elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler....	30
Şekil 1.35. Bir betonarme çekirdek örneği.....	31
Şekil 1.36. Bir tüp sistem örneği	32
Şekil 1.37. Bir kompozit sistem örneği	32
Şekil 1.38. (a) Betonarme perde–çerçeve sistem ve (b) betonarme perde–çerçeve–çekirdek sistem örnekleri.....	33
Şekil 2.1. Özel deprem etriyeleri ve çirozları.....	37
Şekil 2.2. (a) Kolonda ve (b) kirişte etriye kancalarının 135 derece yapılmaması durumu.....	38
Şekil 2.3. Özel deprem çirozlarının her iki ucundaki kancaların 90 derece yapılması durumu	39
Şekil 2.4. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması durumu	40
Şekil 2.5. Kolona yerleştirilen çirozların enine donatı kolları ve/veya çirozları arasındaki mesafeyi azaltmada yetersiz kalması durumu.....	41
Şekil 2.6. Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumu	42
Şekil 2.7. Kolonda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmaması durumu.....	43
Şekil 2.8. Kolonların sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmaması durumu.....	45
Şekil 2.9. Kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu	46
Şekil 2.10. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)' de verilen şartları sağlamaması durumu	48
Şekil 2.11. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kırılması ile ilgili şarta uyulmaması durumu.....	49

Şekil 2.12. Kolon içerisine uzatılması gereken minimum kiriş boyuna donatısı uzunluğu şartına uyulmaması durumu.....	50
Şekil 2.13. Kirişlerde kenetlenme boyunun yetersiz kalması durumuna ait örnekler.....	51
Şekil 2.14. Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmaması durumu	52
Şekil 2.15. Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığının sağlanmaması durumu.....	53
Şekil 2.16. Kuşatılmamış kolon–kiriş bölgelerinde donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu	54
Şekil 2.17. Kuşatılmış kolon–kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu	55
Şekil 2.18. Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu.....	56
Şekil 2.19. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu .	57
Şekil 2.20. Tek doğrultuda çalışan döşemelerde çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu	58
Şekil 2.21. Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulmaması durumu.....	61
Şekil 2.22. Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmaması durumu.....	62
Şekil 2.23. Perde duvarlarda çiroz kullanılmaması ve uygun olmaması durumu	65
Şekil 2.24. Temelerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanmaması durumu.....	66

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen (yükseklik/açıklık) oranları.....	56
Ek Tablo 1. Birinci binaya ait anket formu	74
Ek Tablo 2. İkinci binaya ait anket formu	75
Ek Tablo 3. Üçüncü binaya ait anket formu.....	76
Ek Tablo 4. Dördüncü binaya ait anket formu	77
Ek Tablo 5. Beşinci binaya ait anket formu	78
Ek Tablo 6. Altıncı binaya ait anket formu	79
Ek Tablo 7. Yedinci binaya ait anket formu.....	80
Ek Tablo 8. Sekizinci binaya ait anket formu	81
Ek Tablo 9. Dokuzuncu binaya ait anket formu.....	82
Ek Tablo 10. Onuncu binaya ait anket formu.....	83
Ek Tablo 11. On birinci binaya ait anket formu	84
Ek Tablo 12. On ikinci binaya ait anket formu	85
Ek Tablo 13. On üçüncü binaya ait anket formu.....	86
Ek Tablo 14. On dördüncü binaya ait anket formu	87
Ek Tablo 15. On beşinci binaya ait anket formu	88
Ek Tablo 16. On altıncı binaya ait anket formu	89
Ek Tablo 17. On yedinci binaya ait anket formu.....	90
Ek Tablo 18. On sekizinci binaya ait anket formu	91
Ek Tablo 19. On dokuzuncu binaya ait anket formu.....	92
Ek Tablo 20. Yirminci binaya ait anket formu.....	93
Ek Tablo 21. Yirmi birinci binaya ait anket formu	94
Ek Tablo 22. Yirmi ikinci binaya ait anket formu.....	95
Ek Tablo 23. Yirmi üçüncü binaya ait anket formu	96
Ek Tablo 24. Yirmi dördüncü binaya ait anket formu.....	97
Ek Tablo 25. Yirmi beşinci binaya ait anket formu	98
Ek Tablo 26. Yirmi altıncı binaya ait anket formu.....	99
Ek Tablo 27. Yirmi yedinci binaya ait anket formu	100
Ek Tablo 28. Yirmi sekizinci binaya ait anket formu	101

Ek Tablo 29. Yirmi dokuzuncu binaya ait anket formu	102
Ek Tablo 30. Otuzuncu binaya ait anket formu.....	103
Ek Tablo 31. İncelenen binalar ile ilgili liste.....	104

SEMBOLLER DİZİNİ

a	: Etriye kollarının ve / veya çirozların arasındaki yatay uzaklık
d	: Eğilme elemanlarında faydalı yükseklik
DBYBHY	: Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
e	: Kütle ve rijitlik merkezi arasındaki mesafe
I	: Bina önem katsayısı
KM	: Kütle merkezi
RM	: Rijitlik merkezi
t	: Dişli döşeme plak kalınlığı
bw	: Dişli döşemede diş genişliği
e ₁	: Komşu iki diş arasındaki net uzaklık
f _{cd}	: Beton tasarım basınç dayanımı
f _{yd}	: Boyuna donatı tasarım dayanımı
F _y	: Kütle merkezine etkiyen yatay (deprem) kuvvet
h _f	: Döşeme kalınlığı
H _w	: Temel üstünden veya zemin kat döşemesinden itibaren ölçülen toplam perde yüksekliği
l _b	: Kenetlenme boyu
l _ℓ	: Döşemenin uzun doğrultuda mesnet eksenleri arasında kalan açıklığı
l _n	: Döşemenin incelenen doğrultudaki serbest açıklığı
l _s	: Döşemenin kısa kenarı doğrultusundaki boyutu
l _w	: Betonarme perdenin plandaki uzunluğu
M _{pi}	: Kapasite ya da pekleşmeli taşıma gücü momenti
M _r	: Taşıma gücü momenti
M _{ra}	: Kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin alt ucunda f _{cd} ya da f _{yd} ' ye göre hesaplanan taşıma gücü momenti
M _{ri}	: Kirişin sol ucu i' deki kolon veya perde yüzünde f _{cd} ya da f _{yd} ' ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momenti
M _{ri}	: Kirişin sağ ucu j' deki kolon veya perde yüzünde f _{cd} ya da f _{yd} ' ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momenti
M _{ri}	: Kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin üst ucunda f _{cd} ya da f _{yd} ' ye göre hesaplanan taşıma gücü momenti

- M_z : Rijitlik merkezi etrafında oluşan burulma momenti
 t_o : Tabla kalınlığı
 δ_u : Maksimum deformasyon
 δ_y : Akma anındaki deformasyon
 ϕ : Donatı çapı
 μ : Süneklik katsayısı

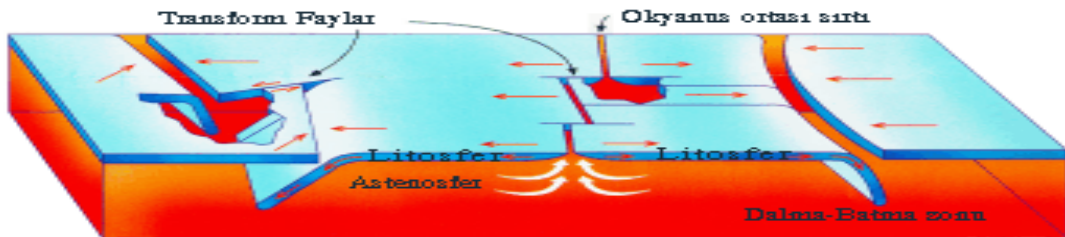
1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Deprem, milyonlarca yıldır meydana gelen, ve gelecekte de oluşmaya devam edecek doğa olayıdır. En basit tanımıyla deprem, yer kabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin belirli dalgalar halinde yayılması ve bu yayılan dalgaların geçtiği ortamları ve yer yüzeyini sarsması olayıdır (Ayvaz, 2007).

Depremler, oluş nedenlerine göre tektonik, volkanik, çöküntü ve derin deniz depremleri olarak dört gruba ayrılırlar.

Taşkürenin (Litosfer) altında Astenosfer adı verilen yumuşak üst manto bulunmaktadır. Burada oluşan kuvvetler nedeniyle taş kabuk parçalanmakta ve birçok levhalara bölünmektedir. Halen 10 kadar büyük levha ve çok sayıda da küçük levha bulunmaktadır. Bu levhalar üzerinde duran kıtalarla birlikte Astenosfer üzerinde sal gibi yüzmekte olup birbirlerine de insanlar hissedemeyeceği bir hızda hareket etmektedirler (Şekil 1.1). Dünyada oluşan depremlerin büyük çoğunluğu bu levhaların birbirini zorladıkları levha sınırlarında oluşmaktadır. Birbirini iten ya da altına giren iki levha arasında da harekete engel olmaya çalışan bir sürtünme kuvveti mevcuttur. Bu sürtünme kuvvetinin aşılması durumunda bir hareket meydana gelir. Bu hareket çok kısa bir zaman biriminde olduğu için şok niteliğindedir. Bunun sonucunda da uzaklara kadar yayılan deprem dalgaları meydana gelmektedir. Bu şekilde oluşan depremlere tektonik deprem adı verilir. Dünyada ve ülkemizde meydana gelen depremlerin çoğu tektonik depremlerdir (Ayvaz, 2007). Tektonik depremlerin bu şekilde ve 'Elastik Geri Tepme' kuramı altında anlatımı 1911 yılında Amerikalı REID tarafından yapılmış ve laboratuvarlarda da denenerek ispatlanmıştır (URL-1, 2009).



Şekil 1.1 Yer kabuğu hareketinin şematik anlatımı (URL-1, 2009)

Volkanik deprem, volkanların püskürmesi sonucu oluşan depremlerdir. Bu tür depremlerin oluşmasının sebebi yerin derinliklerindeki ergimiş maddenin yeryüzüne çıkarken fiziksel ve kimyasal olaylar sonucu ortaya çıkan gazların yapmış oldukları patlamalardır. Bu tür depremler yanardağlarla ilgili olduklarından yereldirler. Çöküntü depremleri yer altındaki herhangi bir sebeple oluşmuş boşlukların (mağara, galeri vb.) tavan bloklarının çökmesiyle oluşurlar. Diğer bir deprem çeşidi olan derin deniz depremleri ise odağı deniz dibinde olan depremlerdir (Ayvaz, 2007).

Depremlerin nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yerin içinde nasıl yayıldıklarını, kayıtların değerlendirilmesini ve deprem ile ilgili her türlü konuyu inceleyen anabilim dalına Sismoloji, meydana gelen yer hareketini kaydeden alete Sismograf, sismografların yer hareketine ait yapmış oldukları kayıtlara da Sismogram adı verilmektedir.

Herhangi bir yerde oluşan depremin analiz edilip tanımlanabilmesi için bazı parametrelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlara deprem parametreleri denilmektedir (Şekil 1.2). Bu deprem parametrelerine aşağıda kısaca değinilmektedir (Ayvaz, 2007; URL-1, 2009).

- Odak Noktası (Hiposantr)

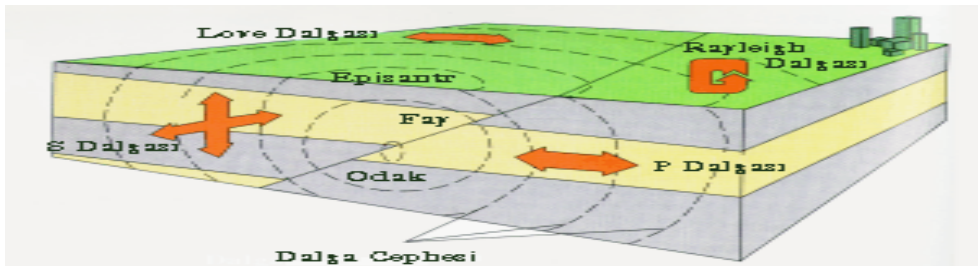
Yerin derinliklerinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır. Bu nedenle bu noktaya iç merkez de denilmektedir. Ayrıca deprem enerjisinin ortaya çıktığı nokta bir alan olmasına rağmen pratik uygulamalar için nokta olarak kabul edilmektedir.

- Dış Merkez (Episantr)

Odak noktasının yeryüzüne dik izdüşüm noktasıdır. Başka bir deyişle odak noktasına en yakın olan yeryüzündeki noktadır. Depremin en fazla hasar verdiği ve en şiddetli hissedildiği noktadır.

- Odak Derinliği

Depremde enerjinin açığa çıktığı noktanın yeryüzünden en kısa uzaklığı odak derinliğidir. Kısaca odak noktasıyla dış merkez arasındaki dik uzaklıktır.



Şekil 1.2. Odak noktası, dış merkez ve fay hattı (URL-1, 2009)

- Eş Şiddet (Izoseit) Eğrileri

Aynı şiddetle sarsılan noktaları birbirine bağlayan eğrilere denir. Bunun tamamlanmasıyla eş şiddet haritası ortaya çıkar.

- Şiddet

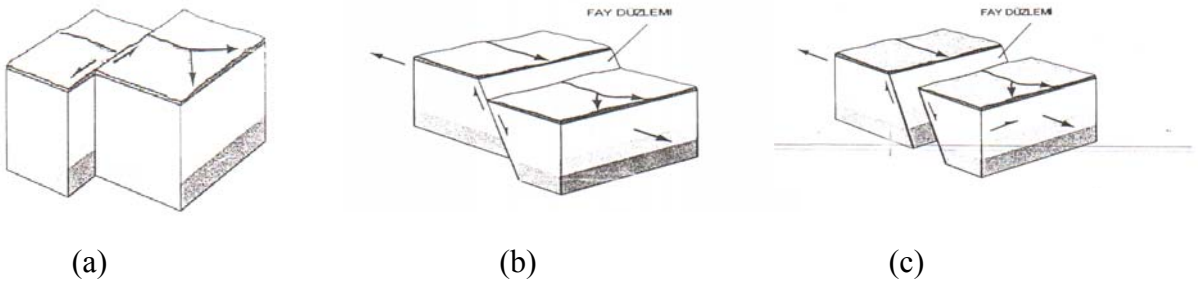
Herhangi bir derinlikte meydana gelen depremin yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanır. Başka bir deyişle depremin şiddeti onun yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkilerinin bir ölçüsüdür. Ancak bu etki depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı ve yapıya bağlı olmak üzere değişmektedir. Ayrıca her depremin bir tane büyüklüğü olmasına rağmen şiddeti birden fazladır. Bunun nedeni de yukarıda sayılan parametrelerdir.

- Magnitüd

Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bir ölçüsüdür. Enerjinin doğrudan ölçülmesi mümkün olmadığından ABD'den Prof. C. Richter tarafından 1930 yıllarında bulunan bir yöntemle depremlerin aletsel bir ölçüsü olan magnitüd tanımlanmıştır. Merkez üstünden 100 km uzaklıkta ve sert zemine yerleştirilmiş özel bir sismografla (2800 büyütmeli, özel periyodu 0.8 saniye ve % 80 sönümü olan bir Wood–Anderson torsiyon sismografı ile) kaydedilmiş bir zemin hareketinin mikron cinsinden ölçülen maksimum genliğinin 10 tabanına göre logaritması, Prof. C. Richter tarafından depremin magnitüdü olarak tanımlanmıştır (Durmuş, 2004).

- Fay

Fay, büyük depremlerde dar bir arazi kuşağında meydana gelen sınır çizgisinin iki tarafındaki harekette ortaya çıkan bir süreksizlik (ayrılma) dir. Bu süreksizlik yatay doğrultuda ise yatay fay (doğrultu atımlı fay), düşey doğrultuda ise düşey fay (eğim atımlı fay) ve her iki doğrultuda ise verrev fay (yanal atımlı fay) olarak adlandırılmaktadır (Şekil 1.3) (Durmuş, 2004).



Şekil 1.3. (a) Yatay (doğrultu atımlı) fay, (b) düşey (eğim atımlı) fay ve verrev (yanal atımlı) fay örnekleri (Durmuş, 2004)

Merkezden yayılmaya başlayan ve depremi meydana getiren dalgalar, cisim ve yüzey olarak ikiye ayrılır (Şekil 1.4) (Ayvaz, 2007; Kayhan, 2007).

- Cisim Dalgaları

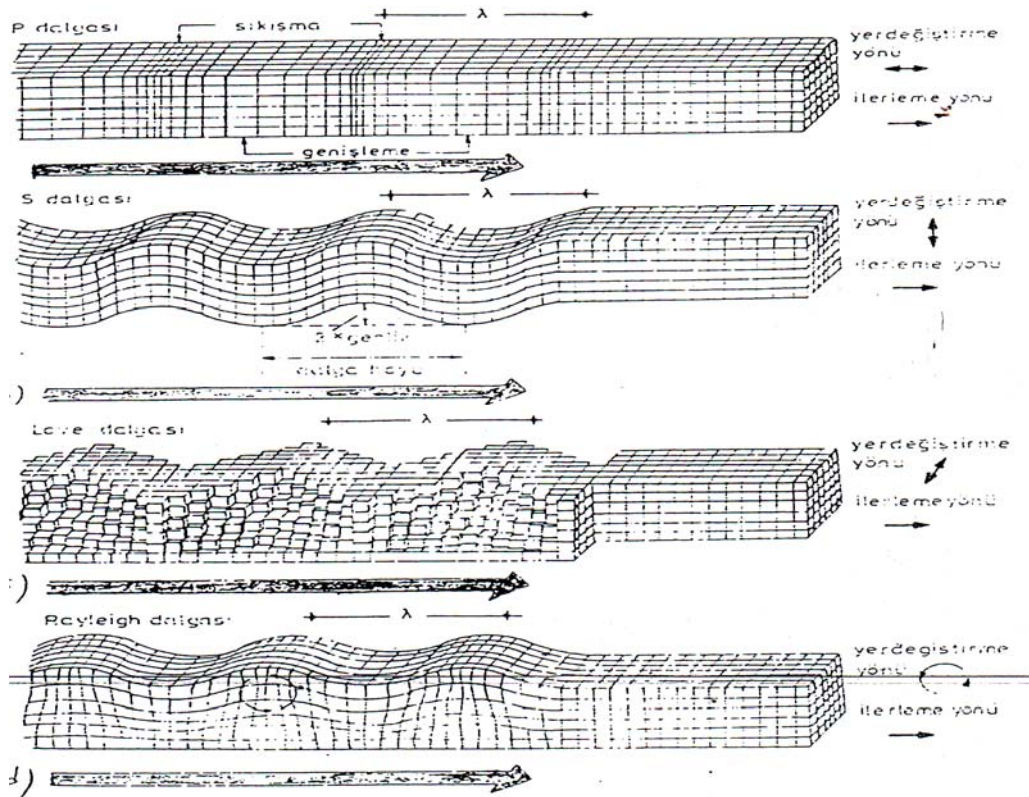
Yerin iç kısımlarında hareket eden boyuna (P) ve enine (S) dalgaları cisim dalgaları olarak bilinir.

Boyuna Dalgalar : Birincil ya da basınç dalgaları olarak da bilinirler. Bu dalgalar boyuna doğrultuda uzama ve kısalmalarla yayılan cisim dalgalarıdır.

Enine Dalgalar : İkincil ya da kesme dalgaları da denilir. Bu dalgalar enine doğrultuda şekil değiştirmeler yaparak yayılan cisim dalgalarıdır. Yapılara esas zarar veren dalgalar enine (S) dalgalarıdır.

- Yüzey Dalgaları

Yer yüzeyi ve zemin katmanları ile cisim dalgaları arasındaki etkileşim sonucunda ortaya çıkarlar. Deprem dalgalarının yer küre yüzeyinde yayılanları olan bu dalgalar yer yüzeyinden derinlere inildikçe süratle yok olmaktadır. Bu dalgalar Rayleigh ve Love dalgalarıdır.



Şekil 1.4. Cisim ve yüzey dalgaları (Durmuş, 2004)

1.2. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Kavramı

Türkiye jeolojik ve topoğrafik yapısı nedeniyle büyük can ve mal kayıplarına yol açan deprem felaketleriyle sık sık karşılaşan ülkelerin başında gelmektedir. Son 60 yıl içerisinde Türkiye’de meydana gelen doğal afetlerin yol açtığı yapı hasarları istatistikleri dikkate alındığında hasarın %62’sinin depremler nedeniyle meydana geldiği görülmektedir. 17 Ağustos 1999 depremi öncesine kadar son 99 yıl içerisinde ülkemizde kayıtlara geçen, hasar yapan 146 deprem olmuş ve bu depremler nedeniyle 65.882 can kaybı meydana gelmiştir (URL-3, 2009). Buradan da anlaşılacağı üzere depremlerin oluşması olağan bir doğa olayıdır. Bu nedenle depreme dayanıklı yapı tasarımı son derece önemli ve göz ardı edilmemesi gereken bir konudur.

Depreme dayanıklı bir yapının, yeterli dayanım (kapasite), yeterli rijitlik, yeterli süneklik, yeterli dayanıklılık ve yeterli stabiliteye sahip olması gerekmektedir (Durmuş, 2004). Asıl olarak, depreme dayanıklı yapı tasarımıyla yapılan da, yapıya bu özelliklerin kazandırılmasıdır.

Depreme dayanıklı yapı kavramının geliştirilmesinde, deprem sırasında yapılara etki eden kuvvetlerin belirlenmesi gerekir. Bu kuvvetler altında yapının davranışına, yapının türü göz önüne alınarak karar verilir. Ayrıca ekonomik kısıtlamalar, yapıda olması gereken dayanımın, güvenliğin ve estetiğin birlikte olması ile gerçekleştirilir. Yapıların hasar görme riski ve hasar düzeyi ne kadar küçülürse yapı maliyeti de o kadar artar. Depremde yapı riskini yapının ekonomisi ile dengeleyen, bir yapı tasarımı yapılması gerekmektedir. Bu nedenle depreme dayanıklı yapı tasarımının temel ilkesi, yapıların deprem etkilerine ekonomik biçimde karşı koymasını sağlayacak tasarımın belirlenmesidir (Tuna, 2000). Bu ilke ülkemizde ve dünyada hazırlanan birçok yönetmeliğin temelini felsefesini oluşturmaktadır. Bu da “Hafif şiddetteki depremlerde binalardaki yapısal ve yapısal olmayan sistem elemanlarının herhangi bir hasar görmemesi, orta şiddetteki depremlerde yapısal ve yapısal olmayan elemanlardaki hasarın onarılabılır olması, şiddetli depremlerde ise can kaybını önlemek amacı ile binaların kısmen ya da tamamen göçmesinin önlenmesi” şeklindedir.

Bilindiği gibi depremler, yapıya zamana bağlı olarak değişen yüklerin etkimesine neden olurlar. Buna karşılık olarak da, yapıda zamana bağlı olarak değişen iç kuvvetler oluşur. Depreme dayanıklı yapı tasarımında amaç, sözü edilen bu iç kuvvetlerin etkisinde ortaya çıkabilecek hasarları sınırlandırmaktır (Kırçıl ve Hancıoğlu, 2009).

1.3. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Mimari Projede Uyulması Gereken Kurallar

Depreme dayanıklı yapı tasarımında taşıyıcı sistem seçimi yalnızca inşaat mühendislerine kalmış bir konu olmayıp, mimari tasarımda mimarların da bu konu üzerinde hassasiyetle eğilmelerini gerektirmektedir (Ayvaz, 2007). Çünkü tasarıma birinci unsur olarak katılan mimarın depreme dayanıklı yapı yapılması, can ve mal kaybının önlenmesi ya da en aza indirilmesi açısından sorumluluğu büyüktür (Gökçe, 2002). Depreme uygun olmayan bir geometri ile oluşan yapıyı taşıyıcı sisteme ağırlık vererek iyileştirmek, son derece pahalı ve zor çözümlere yol açmakta, birçok durumda ise olanaksız olmaktadır. Bu nedenle, mimarın bina tasarımına yaklaşırken deprem hareketini ve depremin yapıya olan etkilerini göz önünde bulundurması gerekmektedir (Küçük, 2006).

Ancak deprem sonrası araştırmalar sonucu, estetik kaygılar nedeniyle depreme dayanıklı yapı ilkelerinin uygulanmadığı görülmüştür. Bunlara örnek olarak aşağıdaki nedenler gösterilebilir.

- 1) Geniş mekan kullanma isteği sonucu ortaya çıkan, yeterli kesitte kolonların bulunmadığı geniş ve büyük hacimler,
- 2) Daha çok ışık alabilme isteğiyle bırakılan çok miktarda dış cephe boşlukları,
- 3) Taşıyıcı elemanların, bölme duvarlarla saklanabilmesi için, en az bir doğrultuda gerektiğinden küçük boyutlarda yapılması,
- 4) Betonarme yapılarda bölme duvarlarının yerlerinin istenildiğinde değiştirilebilmesi için ya da yüksekliği fazla kirişten kaçınmak için asmolen döşeme ya da kirişsiz döşeme yapılması,
- 5) Basit ve simetrik olmayan yapı biçimleridir (Küçük, 2006).

Bu gibi nedenlerden dolayı mimar, yönetmelikleri çok iyi bilmeli ve tasarımına taşıyacak nitelikte olmalıdır. Yönetmelikleri tasarımını kısıtlayan bir yaklaşımla ele almamalıdır. Tasarımındaki taşıyıcıların özellikle betonarme sistemde, perdelerin yerlerini, yönlerini ilk andan itibaren inşaat mühendisleriyle sürekli diyaloglarla çözmelidir. Sonradan tasarım için taşıyıcı sistemi zorlamak, mimari açıdan da statik açıdan da sakıncalıdır. Tasarımdaki düzensizlikler, döşemelerdeki dengesiz boşluklar ve çıkmalar mimar tarafından son derece bilinçli yaklaşımlarla yorumlanmalıdır. Bu yüzden depreme dayanıklı yapı taşıyıcı sistemi belirlenirken mimari açıdan aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

1.3.1. Hafiflik

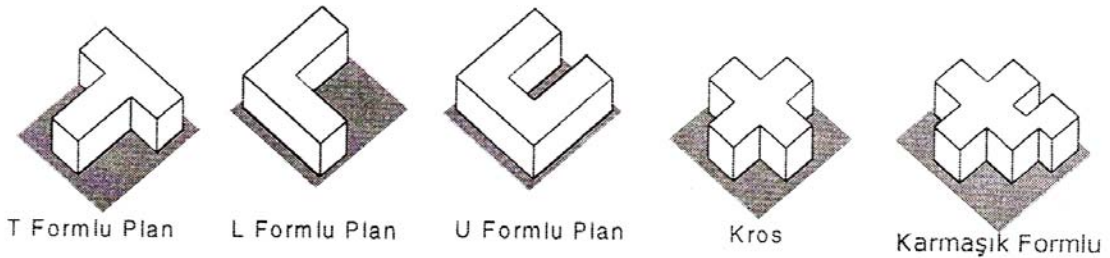
Depremden dolayı yapılara gelen yükler yapı ağırlıkları ile doğru orantılıdır. Yapı ve seçilen elemanların ağırlıkları ne kadar büyük olursa depremden dolayı oluşacak yatay kuvvetler de o denli büyük olacaktır. Bu nedenle hafif yapı malzemeleri kullanılması daha uygun olmaktadır. Dayanımı yüksek hafif bölme duvarlar kullanılmalı ve zorunlu olmadıkça büyük açıklı kirişlerden ve büyük boşluklardan kaçınılmalıdır (Mertol ve Mertol, 2002).

17 Ağustos 1999 Kocaeli depreminde kullanım dışı kalan yapıların bir kısmının büyük çıkmalara ve ağır çatılara sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yapının ağırlaşmasına, aynı zamanda fizik kurallarına aykırı olarak ağırlık merkezinin yerden uzaklaşmasına dolayısıyla da depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkesine ters düşmektedir (Durmuş, 2004).

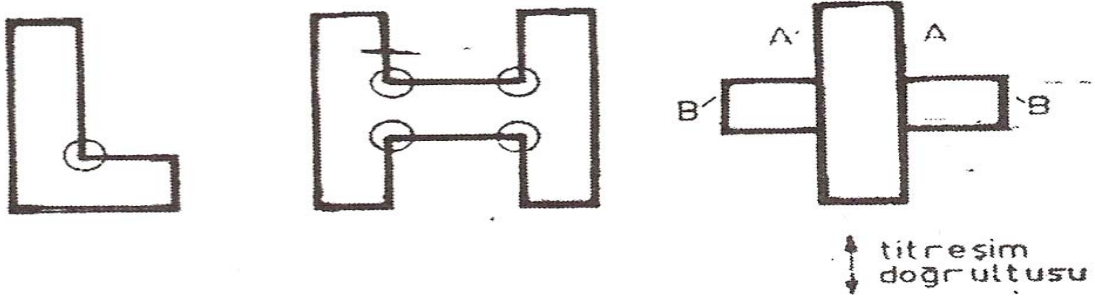
Sonuç olarak depreme dayanıklı yapı tasarımında mümkün olduğunca yapı taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlarının hafif olmasına özen gösterilmeli, zorunlu olmayan kütlelerin kullanılmasından kaçınılmalıdır (Ayvaz, 2007).

1.3.2. Basitlik ve Simetri

Seçilecek yapı sistemi olabildiğince basit, üretiminde güçlükler oluşturmayacak, kolay anlaşılabilir olmalıdır. Böylece bu sistemin statik ve betonarme hesabı daha kolay yapıp daha kolay bir şekilde yorumlanacaktır. Ayrıca plandaki konumu H, L, T, +, Y vb. şekilde olan binaların (Şekil 1.5 ve Şekil 1.6) meydana gelen depremlerde büyük hasar gördükleri tespit edilmiştir. Bu nedenle yapılarda basitliğin yanında planda her iki doğrultuda simetriye sahip olmaları istenmektedir.

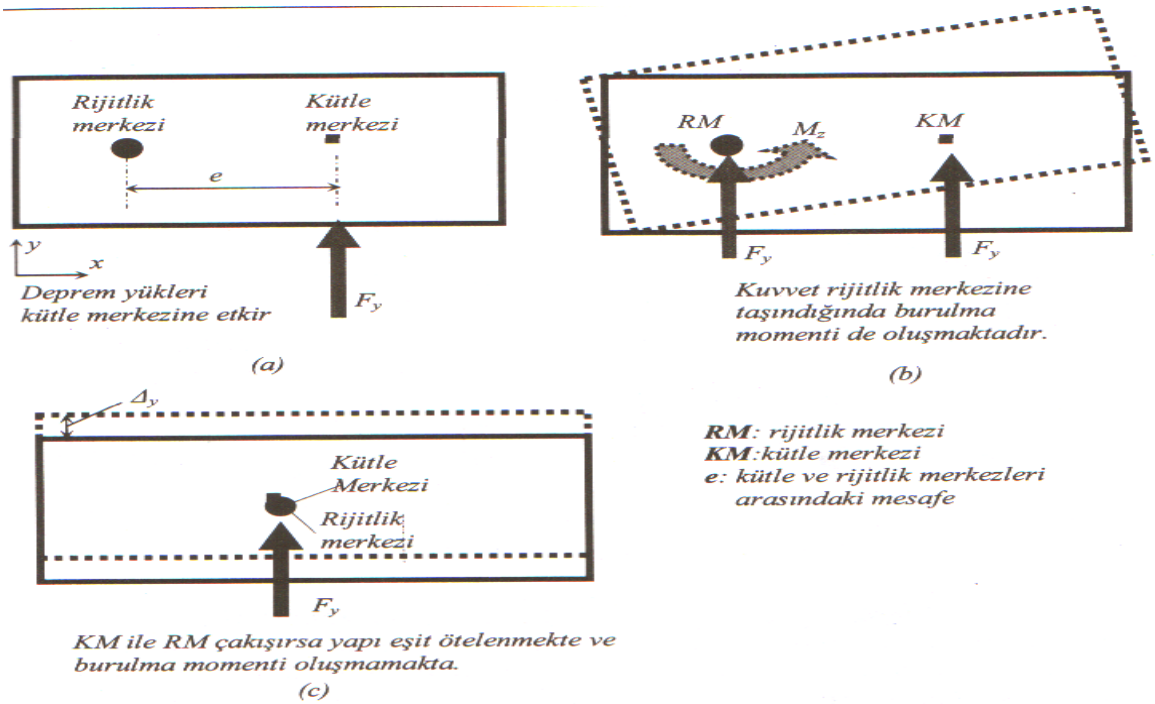


Şekil 1.5. Plandaki düzensizliklere bazı örnekler (Tuna, 2000)



Şekil 1.6. L, H, + kesitli yapılar (Mertol ve Mertol, 2002)

Yapıların projelendirilmeleri aşamasında, tam olarak yapı sistemi seçimi prensiplerine uyulmalı, yapı planı simetrik, kare veya dikdörtgen şeklinde olmalıdır. Simetrik olmayan yapılarda, burulma etkisi ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle kütle merkeziyle rijitlik merkezi çakışık yapılar yapılmalıdır (Şekil 1.7).

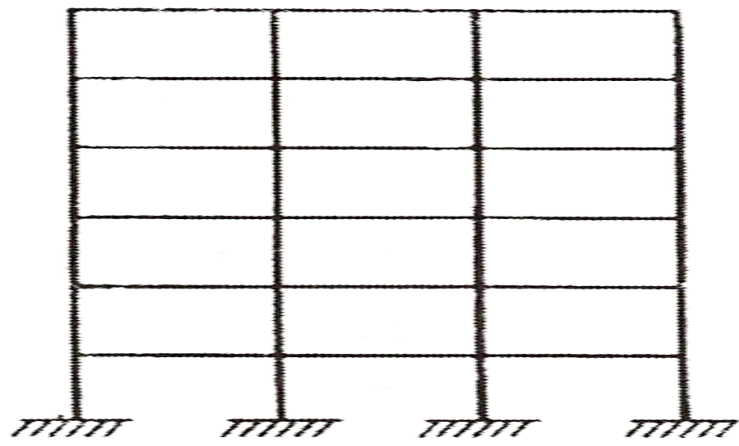


Şekil 1.7. (a) Deprem yüklerinin kütle merkezine etkimesi, (b) rijitlik merkezi etrafında dönmesi ve (c) iki merkezin çakışması durumu (Doğangün, 2007)

Sonuç olarak, yapıların depremlere karşı performansları üzerinde yapılan araştırmalar yapı ne kadar basit olursa depreme karşı gösterdiği davranışın o kadar iyi olduğunu göstermektedir. Basit bir yapının deprem etkisindeki davranışı da basit olacağından deprem anındaki davranışını tahmin etmek ve buna göre önlem almak daha kolay olacaktır. Bununla beraber basit bir yapının detay çizimi daha kolay yapılmakta ve yapım esnasında hata yapma olasılığı en aza indirgenmektedir (Ayvaz, 2007). Ayrıca simetrik olan yapılarda burulma etkileri oluşmayacaktır. Bu nedenlerden dolayı yapı sistemi seçilirken olabildiğince basitlik ve simetriye dikkat edilmelidir.

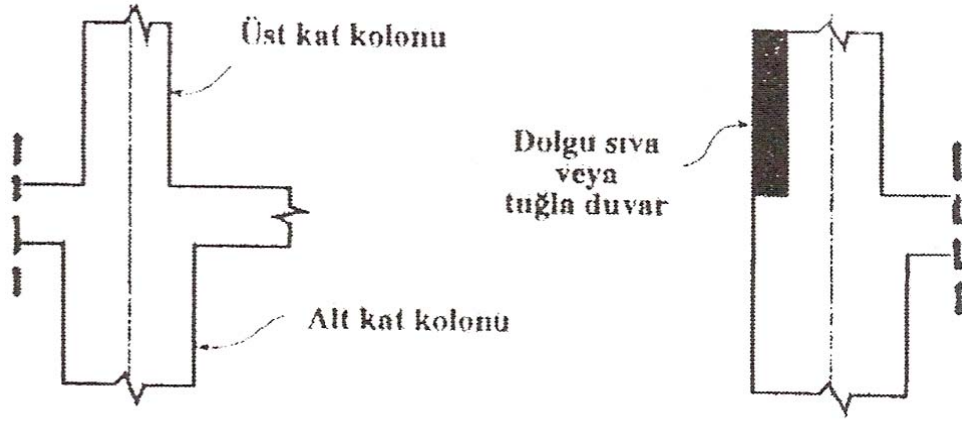
1.3.3. Düzgünlük ve Süreklilik

Yapı taşıyıcı sisteminde yatay ve düşey doğrultuda bulunan bütün elemanların düzgün ve sürekli olması gerekmektedir (Şekil 1.8). Böylece yapı yatay yüklere karşı düzgün bir davranış gösterecektir. Taşıyıcı sistemde düzenli olan durumun aniden bozulması, kolon ve kirişlerde düzensizlik meydana gelmesi hem düşey hem yatay yükler altında yüklerin temele iletilmesinde normal akışı bozacaktır. Bu sebeple bu durumdan kaçınılmalıdır (Mertol ve Mertol, 2002).



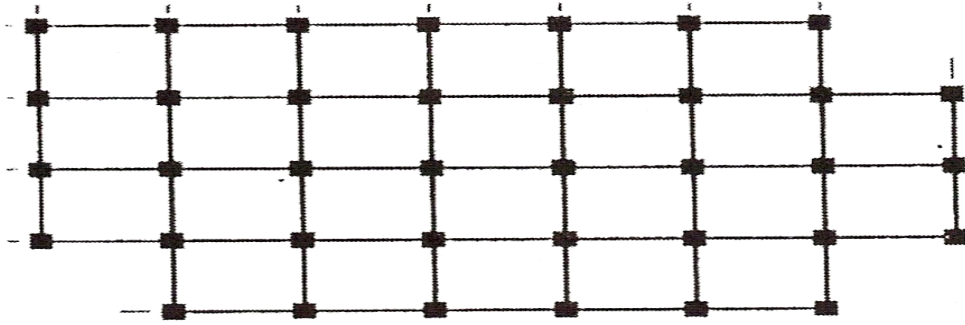
Şekil 1.8. Düzenli bir çerçeve

Katlar arasında kolon eksenlerinin çakışmasına önem verilmesi gerekmektedir. Kolon eksenlerinin üst üste çakışması dış kolonlarda mümkün olmayabilir. Bu durumda kolon uçlarında eksantrik normal kuvvetlerden momentler oluşur. Bu oluşacak momentler başka elemanlar tarafından karşılanmalı, iç kolonlarda ise eksenlerin çakışması mutlaka sağlanmalıdır (Şekil 1.9) (Mertol ve Mertol, 2002).

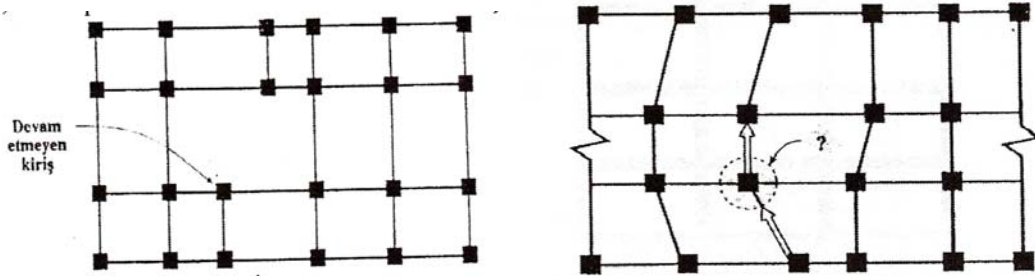


Şekil 1.9. İç ve dış kolonlarda çakıştırılmış kolon kesitleri (Mertol ve Mertol, 2002)

Aynı zamanda kirişler de, kat planında düşey kat kesitinde sürekli olmalı, kat içinde devam etmeyen kirişlerden kaçınılmalıdır. Bir yönden kolona oturan kiriş, kolon içinde aynı doğrultuda devam ederek süreklilik göstermelidir (Şekil 1.10). Ayrıca düşeyde çerçeve düzlemi kırıklık oluşturacak kirişler seçilmemelidir (Şekil 1.11).



Şekil 1.10. Kat planında birbirini dik kesen sürekli kirişler



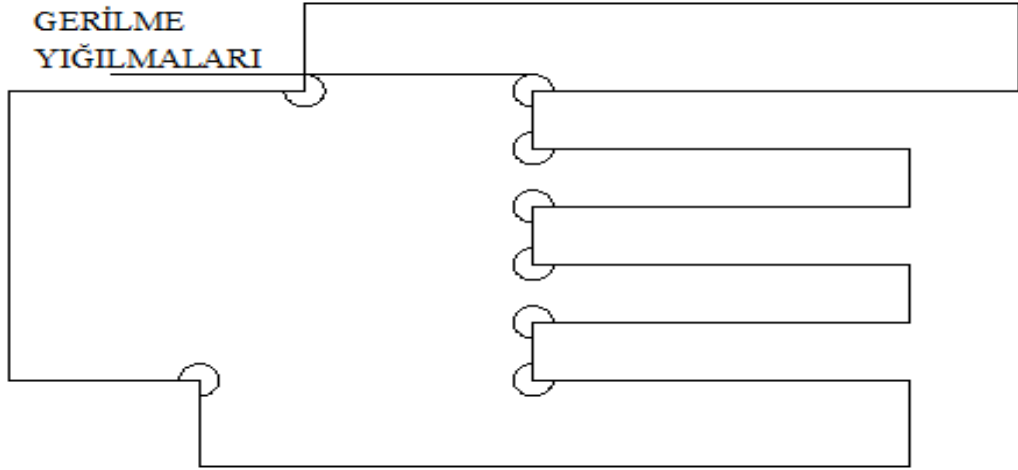
Şekil 1.11. Kat planında devam etmeyen süreksiz kirişler ve kırık sürekli kirişler (Mertol ve Mertol, 2002)

Kısacası, yapı taşıyıcı sisteminde yatay ve düşey doğrultuda bulunan tüm elemanların düzgün ve sürekli olması gerekmektedir. Bu elemanların düzgün olarak dağıtılması belirli bölgelerin aşırı zorlanmasını önlemektedir. Taşıyıcı sistemin sürekli olarak seçilmesiyle deprem anında elastik davranışın ötesindeki taşıma kapasitesi artırılmış olacaktır. Aynı zamanda adaptasyonun oluşması da sağlanacaktır (Ayvaz, 2007).

1.3.4. Plan ve Kesit Şekli

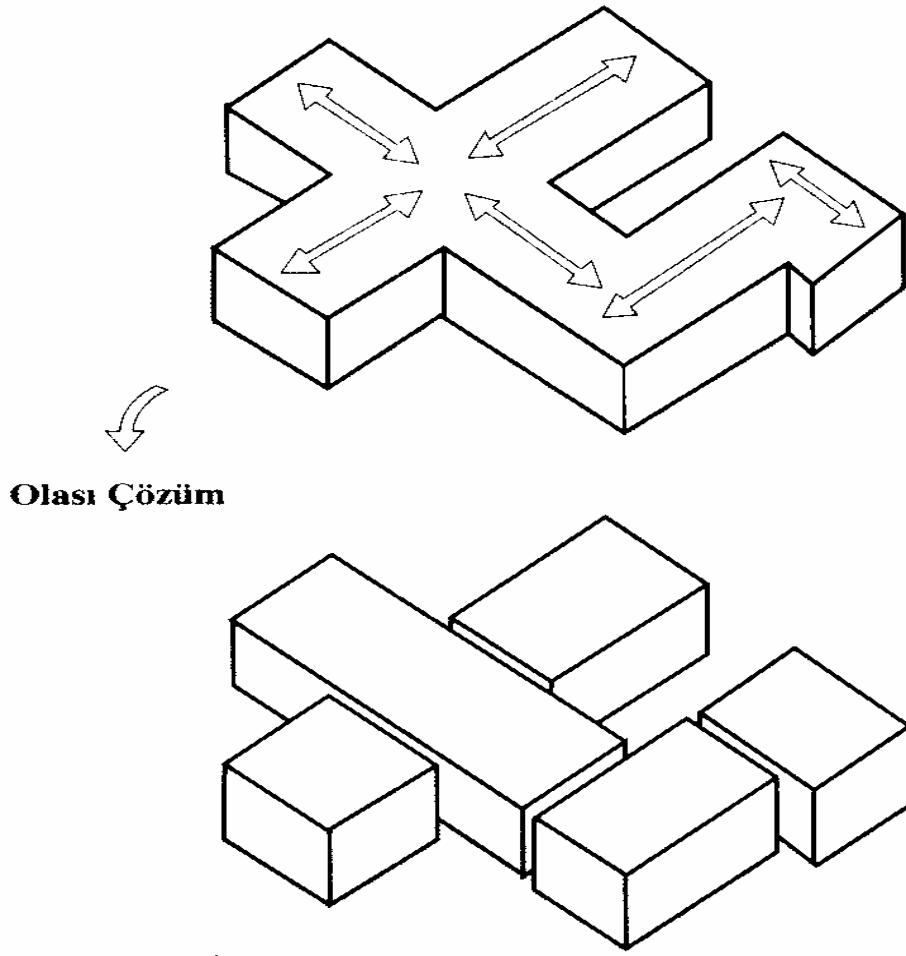
Deprem sırasında, farklı narinliğe sahip yapı parçaları depremin doğrultusuna göre farklı tepki vermektedir. Özellikle planda girinti ve çıkıntılara sahip uzun yapı kollarından oluşan yapıların köşe ara kesitlerinde gerilme yığılmaları oluşabilir. Bu gerilme yığılmaları nedeniyle kesişme noktalarında önemli hasarların oluşması olasıdır.

Planda “L, T, + ve Y” olan yapılarda deprem sırasında mutlaka burulma etkileri meydana gelmektedir. Bu tip yapılarda içeriye dönük köşelerde gerilme yığılmaları meydana gelmekte ve bu bölgelerde büyük hasarlar meydana getirmektedir. Bu nedenle yapılarda çıkıntılardan kaçınılması gerekmektedir (Şekil 1.12).



Şekil 1.12. Uzun yapı kolları ile kurgulanan yapı formu, dilatasyon ön görülmemesi nedeniyle açılı köşelerde oluşan gerilme yığılmaları (URL-2, 2009)

Bu nedenle yapı kısımları dilatasyonlarla birbirinden ayrılmalıdır. Bu şekilde her kısmın farklı bir yapı olarak davranması ve birbirinden etkilenmemesi sağlanmalıdır (Şekil 1.13) (Celep ve Kumbasar, 1992).



Şekil 1.13. Yapıların dilatasyonlarla ayrılmasına örnek (Gül ve Aydın, 2008)

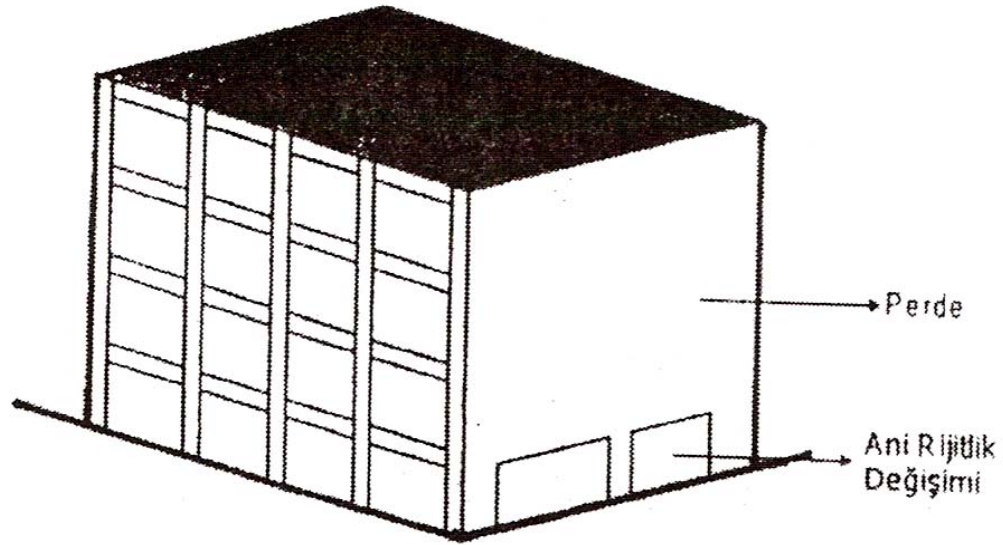
Düşey kesitte de yapının plandaki boyutlarının ani azalmalarından ve ayrıca büyük yükseklik/genişlik oranlarından kaçınılmalıdır. Çünkü yapının narinliği arttıkça deprem etkileri de artmaktadır. Deprem etkisinde meydana gelen devrilme momentleri narinlikle artış göstermektedir (Gül ve Aydın, 2008).

1.3.5. Rijitlik ve Dayanım

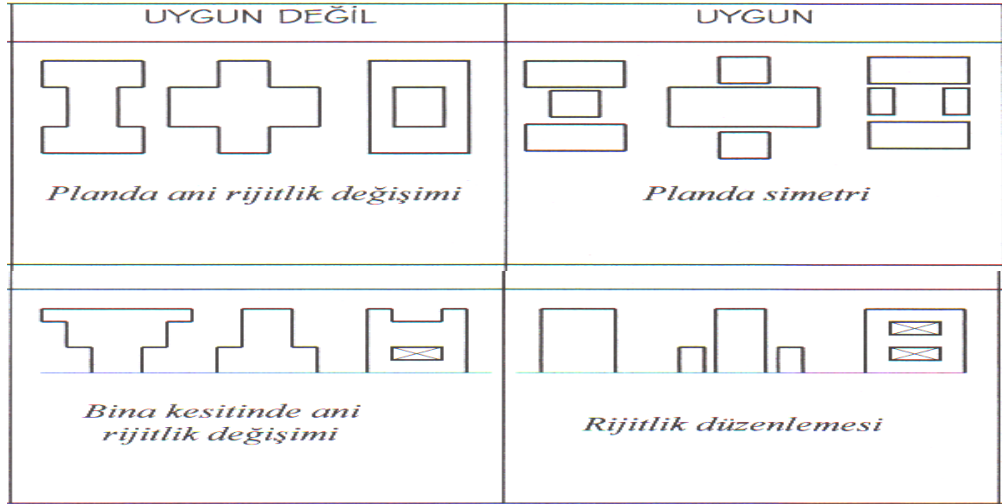
Yapının rijitliği artırılarak, deprem anında yapının oluşturacağı yerdeğişimleri azaltmak mümkün olmaktadır. Böylece hem taşıyıcı sistemde hem de taşıyıcı olmayan kısımlarda meydana gelecek hasarlar azaltılmış olacaktır (Ayvaz, 2007).

Yapı için yeterli rijitliğin sağlanmasının istenmesinin amacı; ikinci mertbe momentlerini olabildiğince küçültmek, sıkça oluşan depremlerde yani kullanılabilirlik sınır durumuna karşılık gelen depremlerde yapısal olmayan hasarları azaltmak, ayrıca aletlerin çalışmalarına engel olacak ve insanları rahatsız edecek deformasyonları önlemektir (Doğangün, 2007).

Yapıda düşeyde, ani rijitlik değişmesi olmamalıdır (Şekil 1.14). Yapı yüksekliğince kütle ve rijitlik değişimi kütle düzensizliğini oluşturur. Kule, çekme kat gibi ana yapıdan küçük ve yüksek bölümler, depremde farklı şekilde davranış göstereceğinden yatay kuvvetler tarafından zorlanırlar. Plan şekli itibariyle karmaşık ve ani rijitlik değişimlerine neden olan şekiller derzlerle bölünerek; kare, dikdörtgen gibi plan şekillerine (Şekil 1.15) dönüştürülmelidir (Koçak, 2009).

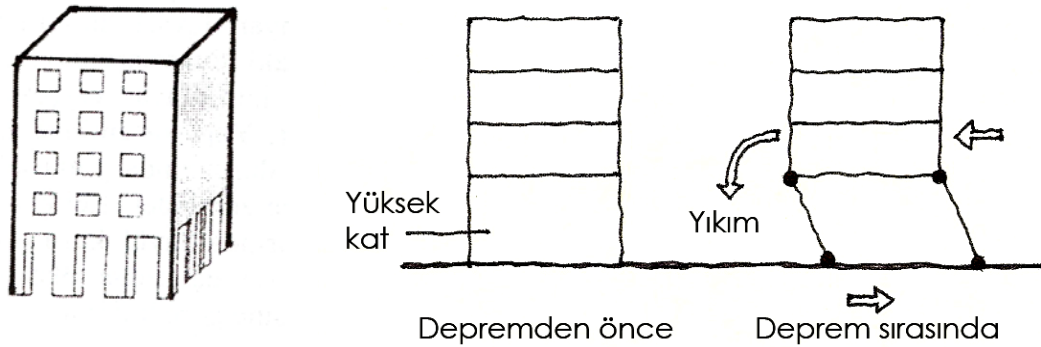


Şekil 1.14. Perdenin zemin katta kolona dönüşmesi (Mertol ve Mertol, 2002)



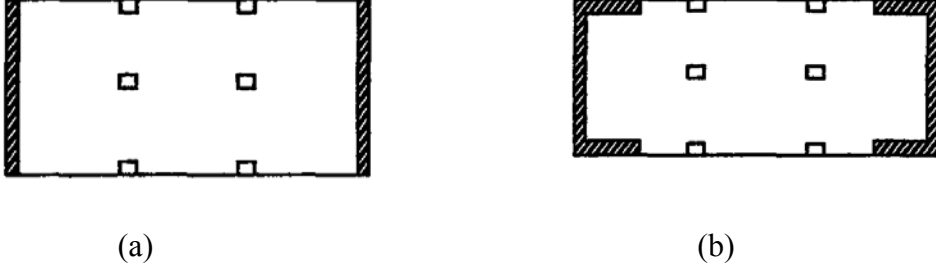
şekil 1.15. Değişik rijitlikteki elemanlar ve bu elemanların dzenlenmesi (Koçak, 2009)

Üst katlarda dolgu duvar olmasına rağmen zemin katlarda yapılmaması ve kolonların narin olması sebebiyle yumuşak kat denilen zayıf bölgeler oluşur. Üst katlardaki dolgu duvarları taşıyıcı sistem ile birlikte çalışıyorsa, duvar bulunmayan veya taşıyıcı sistemle birlikte çalışmayan duvarların bulunmadığı katta yumuşak kat oluşur. Böyle bir durumda yapılması gereken üst katlardaki duvarların da taşıyıcı sistemle beraber çalışmasının önlenmesidir. Bunun için duvar çerçeve elemanları arasına ezilebilir yumuşak malzeme konulabilir. Yapı sisteminde zemin kat rijitliğinin, diğer katlara göre daha küçük olması durumunda yumuşak kat düzensizliği (şekil 1.16) vardır denilmektedir. Yapıda yükseklik boyunca zeminden birinci kata geçişte büyük bir rijitlik artışı nedeniyle zemin kat kolonlarında büyük kesit tesirleri oluşur. Neticede yanal ötelemelerin büyümesi ile, kolon uçlarında plastik mafsallaşmalar oluşur. Depreme dayanıklı yapı felsefesine göre kolonlarda plastik mafsallaşmalara izin verilmemelidir (Mertol ve Mertol, 2002).



şekil 1.16. Yumuşak kat örneği (URL-2, 2009)

Deprem bilindiği gibi üç doğrultuda bileşeni bulunmaktadır. Bunlardan etkili olan bileşenin yapıya hangi doğrultuda etkiyeceği önceden bilinmemektedir. Bu nedenle de yapının birbirine dik her iki doğrultudaki rijitliğini yaklaşık olarak eşit yapmaya çalışmak en uygun çözüm olacaktır (Şekil 1.17). Bu durumda, yapının zayıf doğrultusu bulunmayacak, deprem hangi doğrultuda etkili olursa olsun yapı benzer davranış gösterecektir (Doğangün, 2007).



Şekil 1.17. (a) İki doğrultuda farklı rijitlikli ve (b) dengeli rijitlikli yapı elemanları (Özdemir, 2001)

Rijitliğin yapı davranışını etkileyen diğer bir yönü de yapı periyodunu değiştirmesidir. Yapı kütlesi sabit kalmak şartıyla, rijitlik arttıkça periyot azalmaktadır. Yapının tasarımında zeminin hakim periyodunu da göz önüne alarak yapıyı rezonansa getirecek periyot oluşturacak rijitlik değerinden kaçınılmalıdır. Bu durumda zemin hakim periyodu büyük olan zeminler (derin tabakalar halinde yumuşak zemin) üzerinde rijit yapıların, zemin hakim periyodu küçük olan zeminler (kayalık zemin) üzerinde ise esnek yapıların inşa edilmesi rezonans oluşmaması açısından uygun olacaktır (Doğangün, 2007).

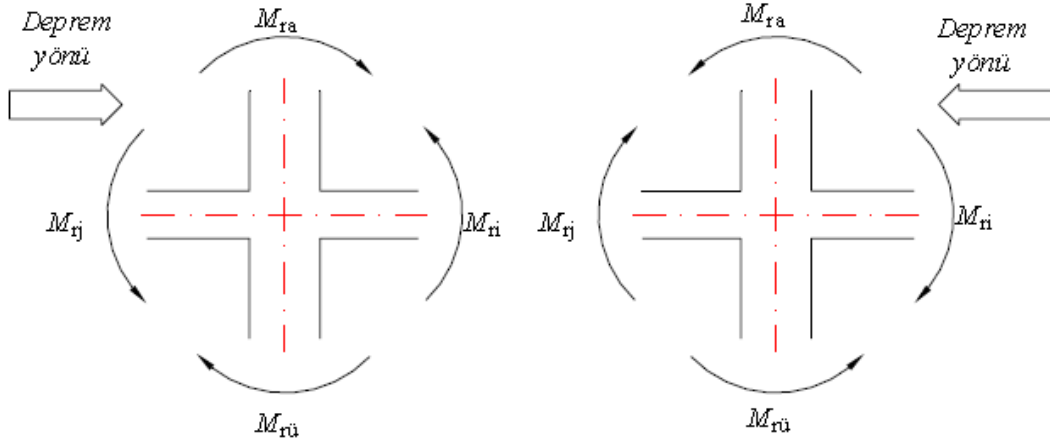
Yeterli dayanımdaki amaç, öncelikle taşıyıcı sistem elemanlarının, kendilerine etkileyen yük etkileri nedeniyle oluşan kesit etkilerini kırılmadan taşıyabilmesidir.

Yeni deprem yönetmeliklerinde dayanımla ilgili olarak benimsenen yaklaşımın dışında kapasite tasarımı ilkesi benimsenmiştir. Benimsenen yaklaşımda eğer bir eleman kendisine etkileyen etkileri tek başına karşılayabilecek dayanıma sahipse bu elemanın dayanımı yeterli görülmekteydi. Kapasite tasarımı ilkesinde ise bu işlem, yine vardır ancak, yeterli görülmemektedir. Kapasite tasarımı ilkesiyle yapı, şiddetli depremlerde toptan geçmeyecek, ancak taşıyıcı sisteminde önemli hasarların oluşabileceği sünek bir davranışa zorlanmaktadır. Bunun için kolon ve kiriş gibi elemanların tasarımında, kendisine etkileyen yükten bağımsız olarak kesit boyutlarına, malzeme özelliklerine, donatı miktar ve konumuna bağlı olarak belirlenen taşıma gücü momentleri (M_r) ve kapasite momentleri ($M_p \approx 1.4M_r$) kullanılmaktadır. Gevrek kırılmanın önlenmesi amacıyla elemanların

kesme kapasiteleri de dikkate alınmaktadır. Bu şekilde tasarım yapmanın nedeni, yapıya etkiyecek olan deprem yükleri için bazı belirsizliklerin bulunması, buna karşılık betonarme bir elemanın taşıma gücünün ve kapasitesinin daha gerçekçi olarak belirlenebilmesidir.

Özetle taşıyıcı sistem elemanlarının, yükler etkisinde kesme kırılması ve eksenel yük altında ezilme gibi gevrek bir şekilde kırılmasını önlemek ve taşıma kapasitelerine sünek bir davranışla ulaşmalarını sağlamak amacıyla kapasite tasarımı ilkesi benimsenmiştir (Doğangün, 2007).

Bu ilke doğrultusunda Deprem Yönetmeliğinde getirilen koşullardan biri, kısaca söylemek gerekirse kolonların kirişlerden daha güçlü olması koşuludur. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY)' de bu koşul şöyle gösterilmektedir.



Şekil 1.18. Kolonların kirişlerden güçlü olması durumu (DBYBHY, 2007)

Şekil 1.18' de M_{ra} , kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin alt ucunda, betonun hesap dayanımı f_{cd} ya da donatının hesap dayanımı f_{yd} ' ye göre hesaplanan taşıma gücü momentini, $M_{rü}$, kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin üst ucunda f_{cd} ya da f_{yd} ' ye göre hesaplanan taşıma gücü momentini, M_{ri} , kirişin sol ucu i ' deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} ' ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momentini ve M_{rj} ise kirişin sağ ucu j ' deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} ' ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momentini göstermektedir. Buradan da kolonların kirişlerden daha güçlü olması koşulu;

$$(M_{ra} + M_{r\ddot{u}}) \geq 1,2 (M_{ri} + M_{rj}) \quad (1.1)$$

bağıntısıyla belirlenmektedir.

Kirişlerdeki normal kuvvetin, kolonlardaki normal kuvvete göre çok daha küçük olması sebebiyle, kirişler kolonlara göre daha sünek davranış göstermektedir. Durum böyle olunca, kolonları kirişlerden daha güçlü yaparak plastik mafsalların kolonlar yerine kirişlerde oluşması sağlanmalıdır. Plastik mafsalların kirişlerde meydana gelmesiyle, yapı bir bütün olarak daha sünek bir davranış gösterecektir. Bu nedenle bu koşulu sağlamak amacıyla DBYBHY (2007)'de kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda kolon ve kirişlerin tasarımı yapılırken, her ikisinin taşıma gücü ve kapasite momentleri birlikte dikkate alınmaktadır (Doğangün, 2007).

Kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda getirilen diğer bir koşul ise, kesme dayanımı için kritik bölgeden eğilme dayanımına göre daha fazla uzaklaşma ilkesidir. Kesme etkisinde meydana gelen kırılma, eğilme etkisinde meydana gelen kırılmadan daha gevrek olduğu için elemanlarda kesme kırılması meydana gelmesi istenmeyen bir durumdur. Bunu sağlamak için yine kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda, tasarım kesme kuvveti, sadece yükler için belirlenen değere göre değil, elemanın eğilme kapasitesi (kapasite momentleri) de dikkate alınarak belirlenmektedir. DBYBHY (2007)' de tasarım kesme kuvvetinin bu şekilde belirlenmesi, süneklik düzeyi yüksek kolon ve kirişler için öngörülmektedir. Bir kesitin eğilme kapasitesi, daha kesin hesap yapılmadığı durumlarda,

$$M_{pi} = 1,4 M_{ri} \quad (1.2)$$

bağıntısıyla hesaplanabilir. Taşıma gücü momenti 1,4 katsayısı ile çarpılarak, beton karakteristik dayanımını ve çelikteki pekleşmeyi de dikkate alacak şekilde, en büyük eğilme kapasitesi hesaplanmakta ve bu moment kapasite momenti ya da pekleşmeli taşıma gücü momenti (M_{pi}) olarak adlandırılmaktadır.

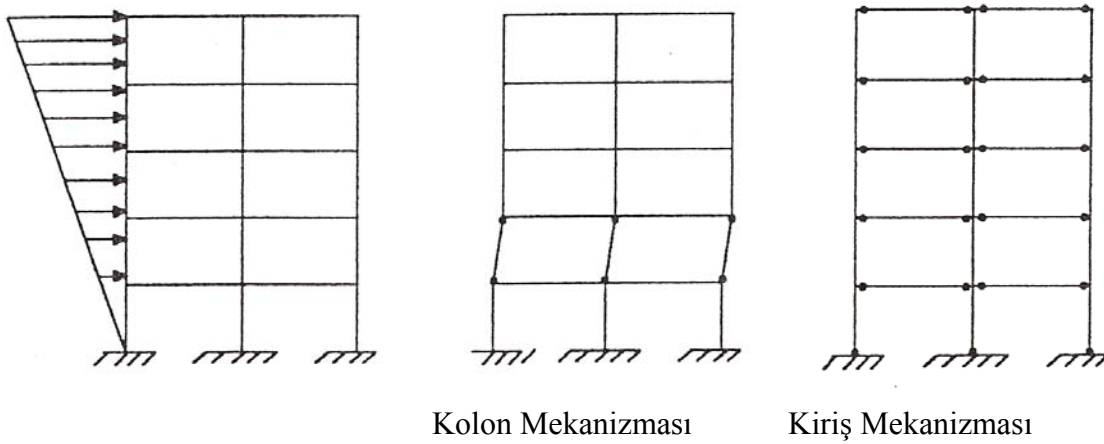
Depremi ele alındığı durumlarda, tekrarlanan tersinir yükler altında, yer yer donatının akacağı, yapı elemanlarının elastik sınır dışında davranış göstereceği temel felsefe olarak kabul edilmektedir. Deprem tesiri tersinir olacağı için betonarme yapı elemanlarının boyutlandırılmalarında ve donatı seçiminde dikkatli davranılmalıdır. Deprem etkilerinin

maksimum değerleri belirlenmeli ve yapıda gerekli boyutlama yapılarak, dayanım sağlanmalıdır (Mertol ve Mertol, 2002).

1.3.6. Göçme Modu

Elemanların boyutlandırılmasında, özellikle düşey taşıyıcı elemanların dayanımlarını kaybederek tüm sistemin göçmesinden ve burkulma gibi ani göçmeden kaçınılması istenir. Bu durumda, şiddetli bir deprem anında sistemin elastik olmayan davranışı göz önüne alınarak göçme durumunun incelenmesi gerekmektedir. Kolon-kiriş birleşim bölgelerinde kolonlar yerine kirişlerde plastik mafsallık meydana gelmesi ile güç tükenmesinin ortaya çıkması tercih edilen bir durumdur (Gül ve Aydın, 2008).

Kolon davranışı kirişe göre çok daha gevrek olduğundan kolon mekanizmasının oluşması önlenmeli, kiriş mekanizmasının oluşması sağlanmalıdır (Şekil 1.19). Bunun için de kolonlar kirişlere göre daha güçlü tasarlanmalıdır. Bu nedenle de kolon boyutları seçilirken olabildiğince cömert davranılmalıdır (Ayvaz, 2007).



Şekil 1.19. Çerçeve sistem yapılarındaki plastik mafsallaşma örnekleri (Ersoy, 1999)

1.3.7. Süneklik

Bir elemanın veya yapının sünek olması demek onun deprem anında ortaya çıkan enerjinin oldukça büyük bir kısmını elastik sınırın ötesinde elastik olmayan davranışıyla yutma (sönümleyebilme) kabiliyetidir (Ayvaz, 2007). Bir başka deyişle bir malzeme, bir kesit, bir eleman ya da bir yapının taşıma gücünde kayda değer bir azalma oluşmadan

deformasyon yapabilme ve tekrarlı yükler etkisinde enerji tüketebilme özeliğine o malzemenin, kesitin, elemanın ya da yapının sünekliği denilmektedir. Bununla beraber yapının bütününün sünek davranış gösterebilmesi için, öncelikle kullanılan malzemelerin ve elemanlarının da yeterli seviyede sünek olması gerekmektedir (Doğangün, 2007).

Sünek yapılar, yıkılmadan önce çok büyük salınımlar yapan ve hasar görebilen ancak kolay kolay yıkılmayan yapılardır. Enerji tüketimi, elastik sınırlar dışında meydana gelecek deformasyonlarla sağlanmaktadır. Yapının belli bölgesinde donatının akması ile oluşacak plastik mafsallarda aşırı dönmeler olmadığı takdirde gerekli görülen enerji tüketimi sağlanamaz. Enerji tüketimine, büyük deplasmanlar yapan yapının, artan sönüm özelliği ve zemin-yapı etkileşimi de katkıda bulunacaktır. Plastik deformasyonlarla sağlanan enerji tüketimi için yapı elemanlarının sünek olması gerekmektedir (Ayvaz, 2007; Mertol ve Mertol, 2002).

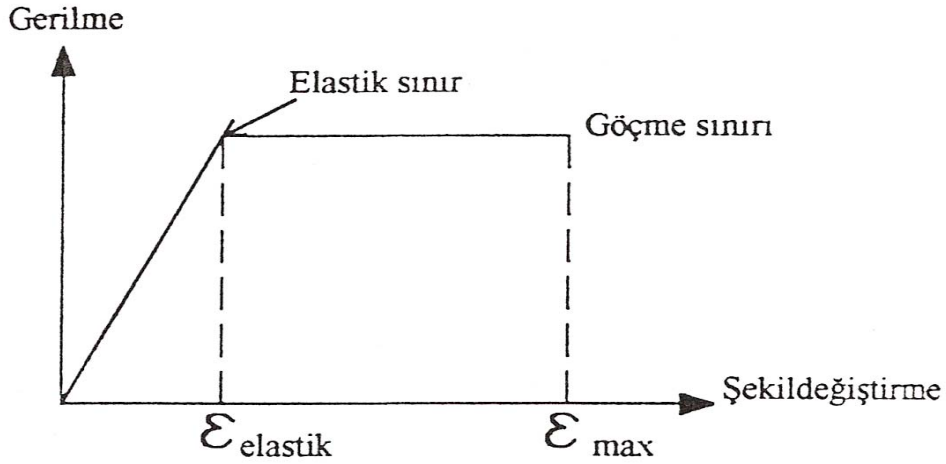
Büyük depremlerde yapıda çatlak oluşması bile istenmiyorsa, yapının elastik yük taşıma gücü çok büyük olmalıdır. Diğer bir deyişle, enerjinin tamamı plastik aşamaya geçmeden, elastik aşamada tüketilmelidir. Ancak bu durum kesitlerin aşırı büyük boyutlarda seçilmesiyle gerçekleştirilebilir. Bu durumda ise buna bağlı olarak yapı maliyeti artacaktır. Yapı maliyetini azaltmak ve enerjinin bir kısmını plastik aşamada tüketmek için, yapının sünek davranış gösterecek şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Sünekliğin ölçüsü süneklik katsayısıdır. Bu katsayı da, maksimum deformasyona ve akma anındaki deformasyona bağlı olarak hesaplanan bir değerdir. μ , süneklik katsayısını, ∂_u , maksimum deformasyonu ve ∂_y , akma anındaki deformasyonu göstermek üzere;

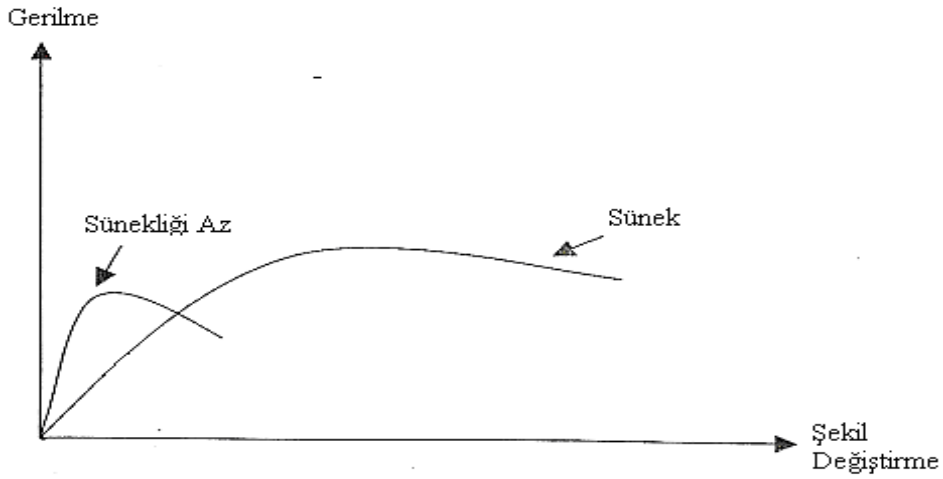
$$\mu = \frac{\partial_u}{\partial_y} \quad (1.3)$$

bağıntısıyla hesaplanır.

Gerçek malzeme, Şekil 1.20' de verilen ideal elasto - plastik davranıştan ziyade Şekil 1.21' de verilen iki eğri arasındaki davranışa sahiptir. Süneklik sayesinde yüklemenin aşırı artmasından dolayı akmaya ulaşan kesitlerde plastik şekil değiştirmelerle enerji alınırken, iç kuvvetlerin daha az zorlanan kesitlere dağılması sağlanmaktadır. Ayrıca süneklik izin verilen hasarla orantılı olduğundan, iyi düzenlenmiş sünek bir taşıyıcı sistemde deprem enerjisi, izin verilen hasarlarla, geçmeden uzak kalınarak karşılanmış olacaktır (Celep ve Kumbasar, 1992).



Şekil 1.20. İdeal elasto-plastik gerilme-şekildeğiştirme diyagramı (Celep ve Kumbasar, 1992)



Şekil 1.21. Sünek ve sünekliği az olan gerilme-şekildeğiştirme diyagramı (Celep ve Kumbasar, 1992)

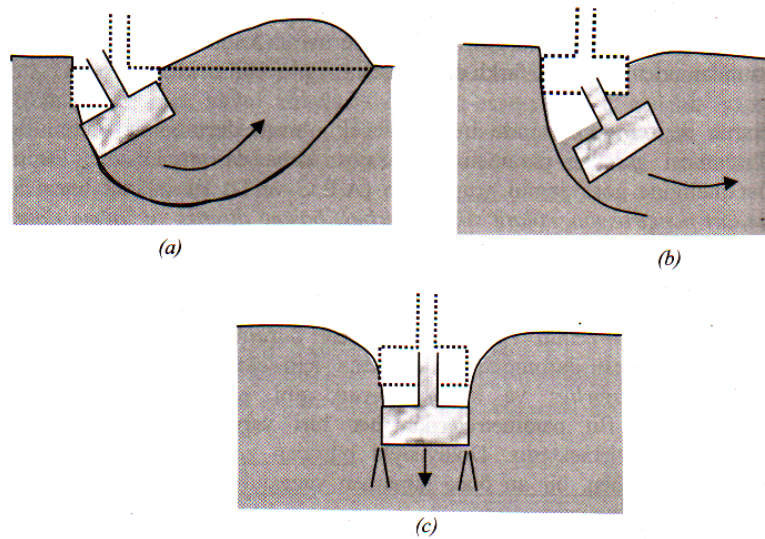
Bir yapı için süneklik düzeyine projeye başlarken karar verilmektedir. Bu karar rasgele olmayıp, deprem bölgesine, binanın kullanım amacına ve taşıyıcı elemanların özelliklerine bağlı olarak alınmaktadır. Ayrıca deprem yükleri, yapıların süneklik özelliği dikkate alınarak, deprem yükü azalma katsayısına (R_d) bölünerek azaltılmaktadır. Söz konusu bu azaltma katsayısı, taşıyıcı sistem davranış katsayısına (R) bağlıdır. Bu katsayı, taşıyıcı sisteme ve yapı malzemesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Hesap, azaltılan bu yüke göre yapıldığında, şiddetli depremlerde yapıda elastik sınırın ötesinde

deformasyonların oluşabileceği, ancak süneklik ve enerji tüketebilme özelliği nedeniyle, tamamen göçmenin önlenilebileceği kabul edilmektedir (Doğangün, 2007).

1.3.8. Temel Zemini Koşulları

Yapıların normal kullanım koşullarını sağlamak için temel zemininin dayanımının yüksek olması, aşırı oturma veya izin verilenden fazla farklı oturma yapmaması gibi şartları sağlaması gerekmektedir. Betonarme yapılarda farklı oturmalar yüzünden üst yapıda ilave gerilmeler oluşur. Bu gerilmeler, titreşim sonucu ortaya çıkan gerilmelerle birleşerek büyük hasarlara neden olurlar (Mertol ve Mertol, 2002).

Temelin mesnetlendiği zeminde basınç ve kesme (kayma) gerilmeleri meydana gelmektedir. Zemine aktarılan yük çok büyük ya da temel taban alanı çok küçük ise, oluşan kesme gerilmeleri zeminin kesme dayanımını aşabilir. Bu durumda Şekil 1.22’ de görülen kesme kırılması mekanizmalarından biri meydana gelebilir. Kesme kırılması terimi yerine kayma göçmesi, kayma kırılması ve kesme göçmesi gibi ifadeler de kullanılmaktadır. Kesme kırılması Şekil 1.22’ de görüldüğü gibi (a) genel kesme kırılması, (b) yerel kesme kırılması, (c) zımbalama kırılması olarak üç şekilde gerçekleşmektedir. Genel kesme kırılması sıkı ve sert zeminlerde, yerel kesme kırılması ise gevşek ya da yumuşak zeminlerde oluşmaktadır (Doğangün, 2007).



Şekil 1.22. Temel zemininde meydana gelebilecek kırılma (göçme) çeşitleri (Doğangün, 2007)

Sonuç olarak, temel zemini olarak kaya gibi dayanımı yüksek olan ve diğer istenen şartları sağlayan zeminlerin seçilmesi uygun olmaktadır. Ayrıca deprem anında suya doygun kumlu zeminlerde meydana gelebilecek sıvılaşma gibi yapıda hasar meydana getirecek zemin durumlarının da dikkate alınması gerekmektedir (Ayvaz, 2007).

1.3.9. Taşıyıcı Olmayan Yapı Elemanları

Yapıyı oluşturan taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanların ağırlıkları ne kadar fazla olursa yapıya deprem sırasında etkiyecek kuvvet de o denli büyük olacaktır. Bu nedenle en azından taşıyıcı olmayan elemanlar, mümkün olduğunca hafif malzemelerden seçilmelidir.

Uygulamada taşıyıcı olmadığı halde, gereksiz yere yapının ağırlığını arttıran elemanlara örnek olarak, balkonlarda ve teras katlarda betondan yapılan korkuluklar, dış cephelere monte edilen ağır paneller ve çatıdaki kalkan duvarlar verilebilir. Bu tür elemanların deprem bölgelerindeki yapılarda kullanılmasından olabildiğince kaçınılmalıdır (Doğangün, 2007).

Aynı zamanda bir yapının bölme duvarları gibi taşıyıcı olmayan elemanlarını, ya yapı taşıyıcı sisteminden tamamen bağımsız olarak ya da yapı taşıyıcı sistemiyle beraber çalışacak şekilde tasarlanması ve inşa edilmesi gerekmektedir (Ayvaz, 2007).

1.4. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistem Elemanları

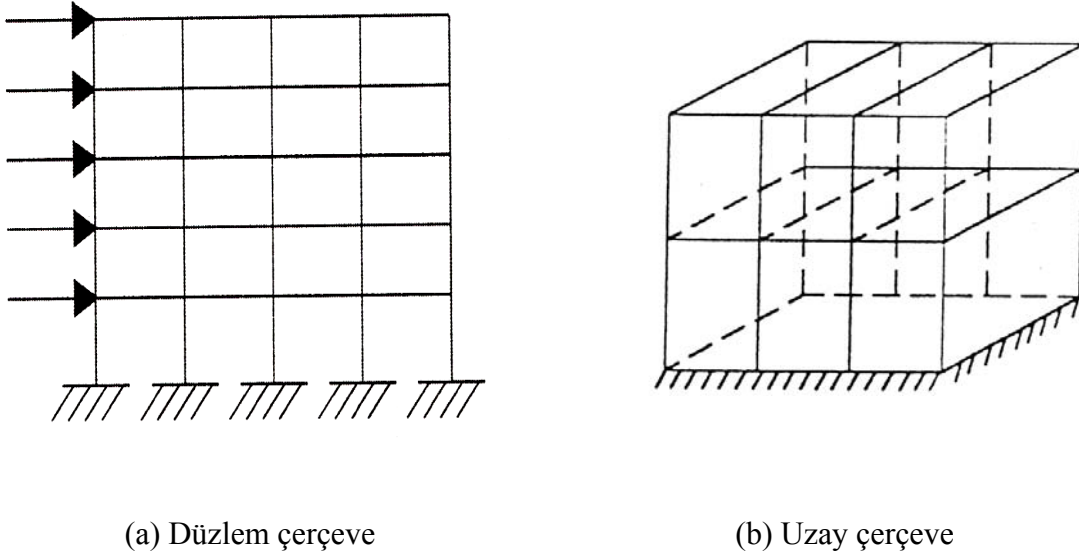
Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı elemanları aşağıda verilmektedir.

1.4.1. Çerçeveseler

Çerçeveseler, kolon ve kirişlerin rijit bağlanmasıyla oluşturulan en basit ve en yaygın olarak kullanılan taşıyıcı elemanlardır. Bu elemanlar donatılarının iyi düzenlenmesi şartıyla yükseklikleri 25 metreyi geçmeyen yapıların yatay yüklere karşı emniyetlerinin sağlanmasında da kullanılabilirler. Süneklikleri oldukça yüksek olduğundan deprem yükleri gibi yatay yükler altında büyük bir enerji tüketme kapasitesine sahiptirler. Ancak çerçeveselerin zayıf yönü ise, yatay yük etkisinde alt katlarda kat rölatif yerdeğiştirmelerinin üst katlardakine oranla daha yüksek olmasıdır. Bu nedenle çerçeveselerin alt kat kolonları

çok zorlanmaktadır. Bunu engellemek için yapının özellikle alt kat kolonlarının rijitliğinin yüksek olması gerekmektedir (Lort, 2008).

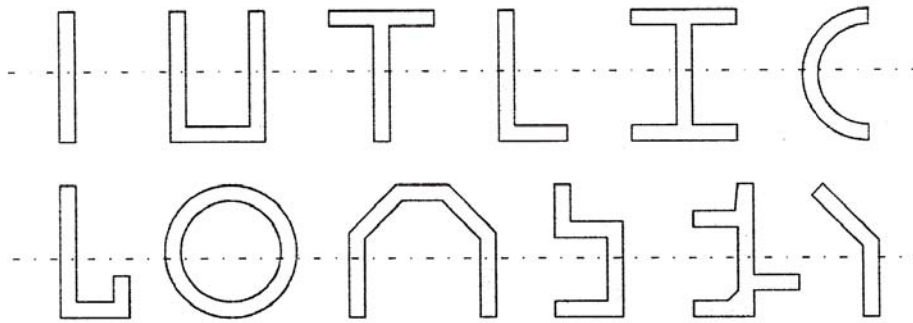
Bunlardan kolon ve kirişleri aynı düzlem içerisinde bulunanlara düzlem, farklı düzlemlerde bulunanlara ise uzay çerçeve denilmektedir (Şekil 1.23) (Ayvaz, 2007).



Şekil 1.23. (a) Bir düzlem çerçeve ve (b) bir uzay çerçeve örneği

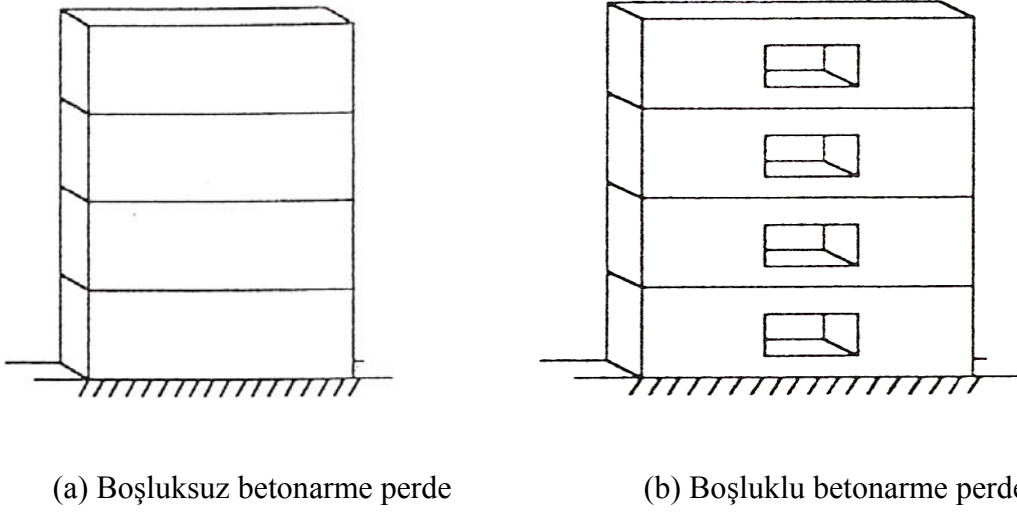
1.4.2. Betonarme Perdeler

Betonarme perdeler, enkesit boyutlarından büyüğünün küçüğüne oranı en az 7 olan düşey eksenli konsollardır. Bunlar yapılarda çeşitli geometrik şekiller ve sayılarda bulunabilirler. Şekil 1.24' te çeşitli betonarme perde geometrilerine sahip örnekler verilmektedir.



Şekil 1.24. Çeşitli betonarme perde geometrileri (Tuna, 2000)

Betonarme perdeler, genellikle yükseklikleri 25 metreyi geçen yapıların rijitlik ve dayanımlarını arttırmak dolayısıyla yanal yerdeğiştirmelerini sınırlandırmak amacıyla temele ankastre ya da yarı ankastre olarak yerleştirilen boşluksuz ya da boşluklu elemanlardır. Şekil 1.25' te boşluklu ve boşluksuz betonarme perde örnekleri verilmektedir. Boşluklu perdeler aynı düzlem içinde bulunan birkaç perdenin kat kirişiyle birleştirilmesinden meydana gelmektedir (Ayvaz, 2007).



Şekil 1.25. (a) Boşluksuz ve (b) boşluklu perde örnekleri

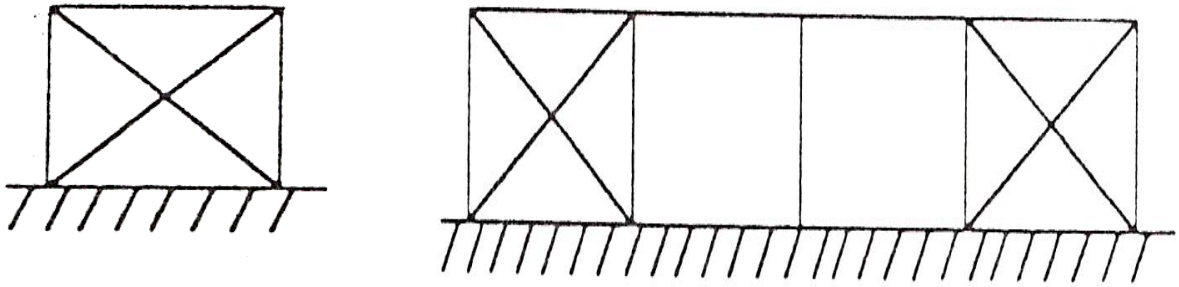
Bir yapı tasarlanırken, eğer kesit etkileri çok büyük çıkarsa bununla beraber kolon boyutları da çok büyük değerlere ulaşacaktır. Bu kolon boyutları ekonomik olmayacağı gibi bir takım estetik kaygıların oluşmasına da neden olacaktır. Bu nedenle bir çözüm olarak betonarme perdeler kullanılmaktadır. Aynı zamanda betonarme perdeler düşey yüklerle beraber yatay yükleri de taşırlar ve yatay ötelenmelerin sınırlandırılmasına yardımcı olurlar. Ancak betonarme perdelerin bu gibi avantajlarının yanında bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajlar;

- a) Pahalı olmaları
 - b) Yapıyı ağırlaştırmaları suretiyle depremden dolayı oluşacak kuvvetleri arttırmaları
 - c) Çok rijit olmaları nedeniyle deprem kuvvetlerinin büyük kısmını karşılayarak yapının bütününe emniyetini sağlayamamaları
- olarak belirtilebilir (Durmuş, 2004).

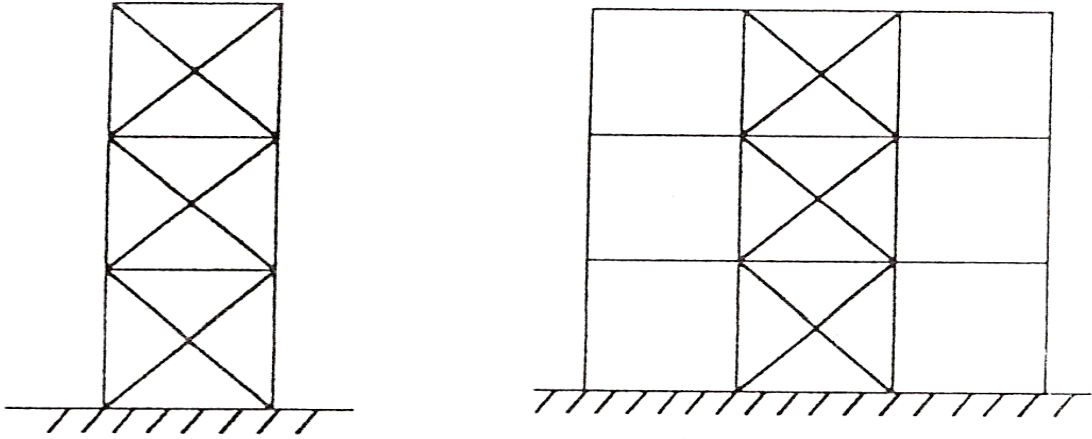
1.4.3. Eğik Elemanlar

Yapının rijitliğini arttırarak yatay yerdeğiştirmeleri azaltmak amacıyla kullanılan, kolon ve kirişlerde 90 dereceden farklı açı yapan elemanlardır. Bu elemanlar yapının içinde inşa edilebileceği gibi dışında da inşa edilebilirler (Ayvaz, 2007).

Eğik elemanlar, tek katlı tek açıklıklı, tek katlı çok açıklıklı ya da tek açıklıklı çok katlı yapılar da kullanılabilirler. En yaygın olarak ise çok katlı çok açıklıklı çerçevelerde kullanılmaktadırlar. Bunlara ilişkin rnekler Şekil 1.26 ve Şekil 1.27’ de verilmektedir.



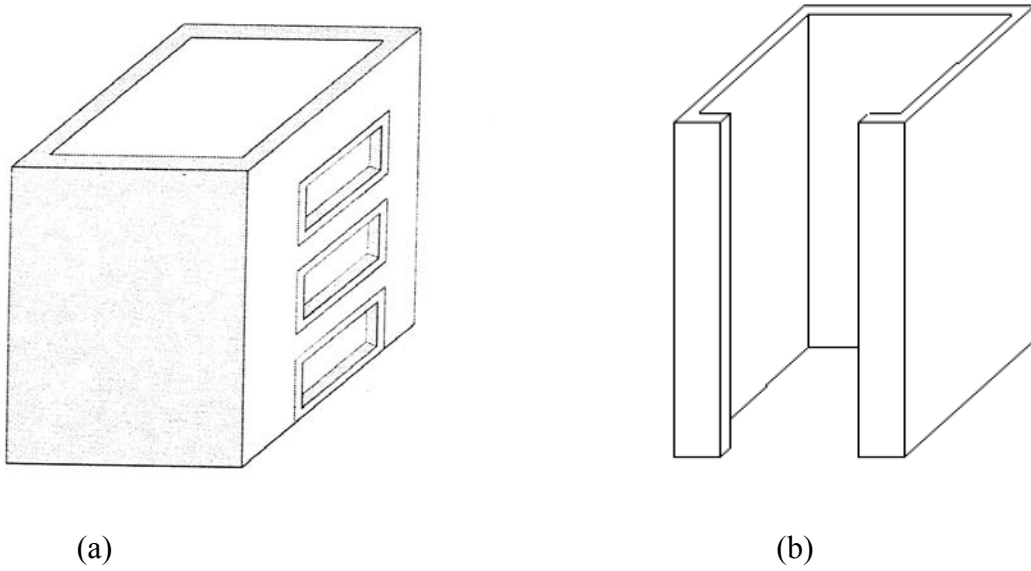
Şekil 1.26. Tek katlı tek açıklıklı ve tek katlı çok açıklıklı yapılar da eğik elemanların kullanılmasına ilişkin rnekler



Şekil 1.27. Çok katlı tek açıklıklı ve çok katlı çok açıklıklı yapılar da eğik elemanların kullanılmasına ilişkin rnekler

1.4.4. Çekirdekler

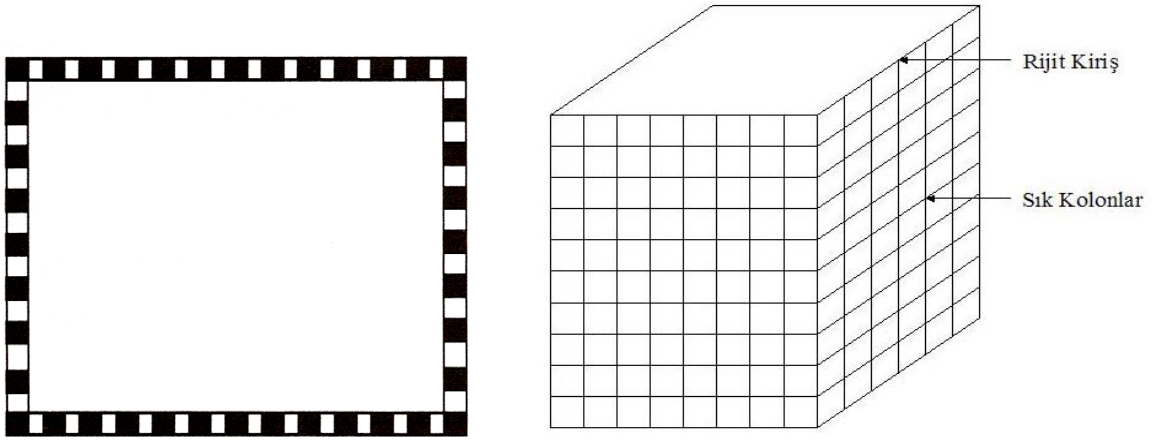
Merdiven, asansör, aydınlık boşlukları gibi etrafı komple ince cidarlı betonarme ya da çelik olarak çevrilen düşey eksenli betonarme perde yapı elemanlarına çekirdek denir. Çekirdek taşıyıcı elemanlar, katlarda delinmiş buna karşılık diğer üç tarafı kapalı ön tarafı kirişle pekiştirilmiş yapı elemanlarıdır (Tuna, 2000). Bunlar aynı düzlem içinde bulunmayan boşluksuz ya da boşluklu perdelerle oluşturulabilmektedirler. Şekil 1.28’ de boşluklu ve boşluksuz çekirdek örnekleri gösterilmektedir.



Şekil 1.28. (a) Boşluklu ve boşluksuz perdelerden ve (b) boşluksuz perdelerden meydana gelen betonarme çekirdek örnekleri

1.4.5. Tüpler

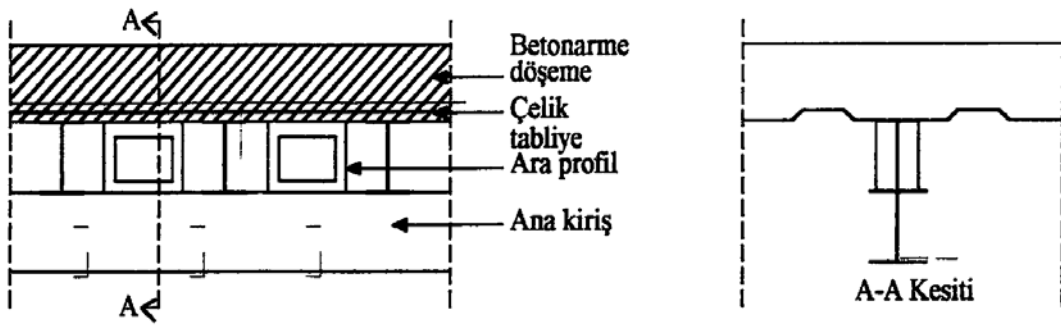
Tüpler yatay kesitte kapalı kutu şeklinde olan yapının belirli kısımlarında sık kolonların rijit kirişlerle birleştirilmesi suretiyle oluşturulan boşluklu duvar görünümündeki, süneklikleri, burulma rijitlikleri ve yatay yük taşıma kapasiteleri yüksek, dolayısıyla çok yüksek yapıların inşa edilmesine imkan veren elemanlardır. Aralıkları genellikle 1 m ile 3 m arasında değişen kolonlar yüksek kirişlerle birbirine bağlanmaktadır (Ayvaz, 2007). Şekil 1.29’ da betonarme tüp elemana ait bir örnek verilmektedir.



Şekil 1.29. Bir betonarme tüp eleman örneği (Tuna, 2000)

1.4.6. Kompozit Elemanlar

Kompozit elemanlar birden fazla farklı malzemenin, malzemelerden birinin dayanımının düşük olmasından dolayı bu düşüklüğü aşmak için birlikte kullanıldığı elemanlardır (Ayvaz, 2007). Şekil 1.30' da kompozit elemana ait bir örnek gösterilmektedir.



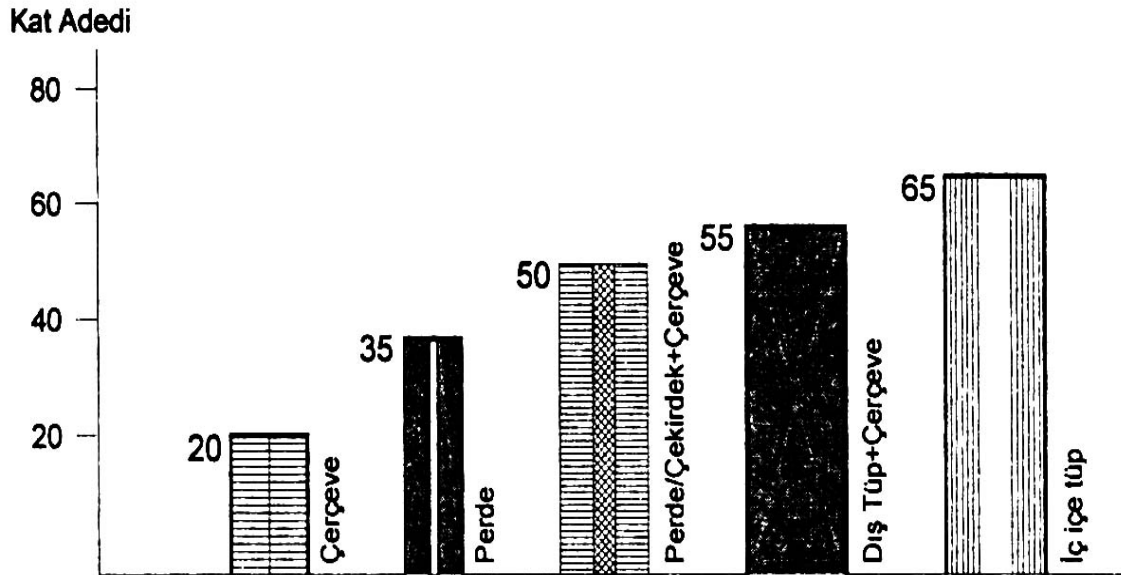
Şekil 1.30. Bir kompozit eleman ve kesiti

1.5. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler

Yapıların tasarımı, mimari tasarım ve taşıyıcı sistem tasarımı olmak üzere iki kısımdan meydana gelmektedir. Bu nedenle, bazen yanlış bir şekilde konunun dışında gibi görülen mimarlar da depreme dayanıklı yapı tasarımı konusunda bilgili olmak ve tasarımlarını bu

konuyu dikkate alarak yapmak durumundadırlar. İnşaat mühendisleri ise, mimari tasarımı dikkate alarak yapı taşıyıcı sistemini, kendisinin uygulamakla yükümlü olduğu yönetmelik ve standartlara uygun olarak hesaplamak ve tasarlamak zorundadırlar. Yapının iskeleti olarak da düşünülebilecek olan taşıyıcı sistemin seçimi ve tasarımı son derece önemlidir (Doğangün, 2007).

Yapının yüksekliği arttıkça, yapının dayanımının yüksek olmasına ek olarak yatay yükler altındaki yerdeğiştirmelerinin de sınırlandırılması gerekmektedir. Bu sebeple taşıyıcı sistem seçiminde bu hususlar göz önüne alınarak gerekli özen gösterilmelidir. Şekil 1.31’ de yapı yüksekliğine bağlı olarak en uygun taşıyıcı sistemler gösterilmektedir.



Şekil 1.31. Yapı yüksekliğine bağlı en uygun taşıyıcı sistemler (Akgül, 2007)

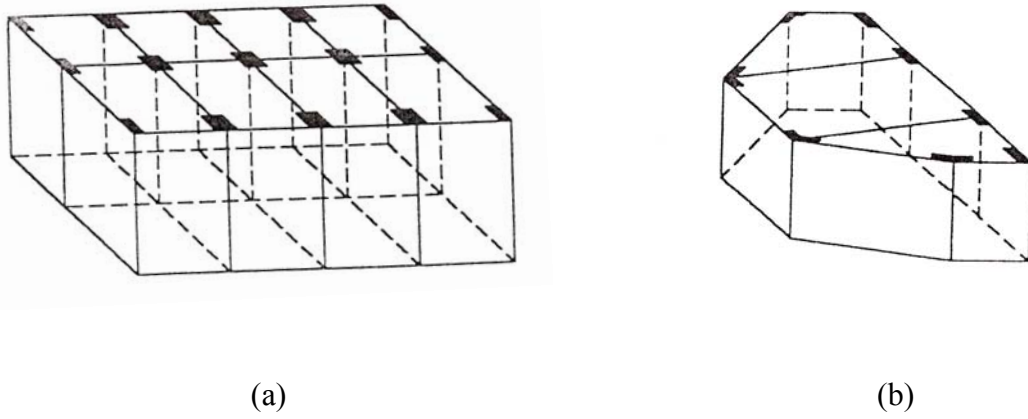
Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı sistemler aşağıda verilmektedir.

1.5.1. Çerçeve Sistemler

Kolonlar, kirişler ve/veya döşemelerin birdöküm olarak inşa edilmesiyle çerçeve adı verilen taşıyıcı sistemler meydana gelmektedir. Bu sisteme sahip az katlı yapıların maliyetlerinin düşük olmasının da etkisiyle ülkemizde en yaygın olarak uygulanan sistem çerçeve sistemdir. Ancak bu sisteme sahip betonarme yapılar özellikle son büyük depremlerde en fazla hasar gören ya da yıkılan sistem şekli olmuştur.

Bu sisteme sahip yapıların depremlerde enerji tüketme güçleri, diğer sistemlere göre daha fazladır. Ancak Deprem Yönetmeliğinde bu sistemleri oluşturan kolon ve kirişlerin boyutlarına, donatılarına ve etkisinde kaldıkları yük etkilerine birçok sınırlama getirilmiştir. Bu koşullara kati suretle uyulsa bile, çerçevesel sistem yapıların deprem bölgelerinde çok katlı olarak inşa edilmemeleri tercih edilmemelidir (Doğangün, 2007).

Bu sistemler ortogonal ve ortogonal olmayan sistemler olmak üzere iki gruba ayrılırlar (Şekil 1.32). Bu sistemler yatay yüklerin etkisiyle fazla miktarda yerdeğiştirme yapmaktadırlar. Bu nedenle bu sistemlerde genellikle gevrek olan kesme kırılmaları meydana gelmemektedir.



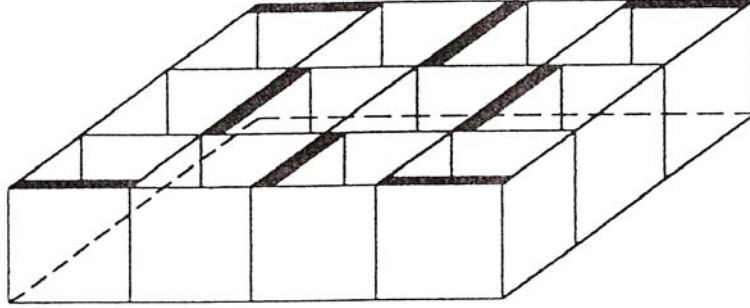
Şekil 1.32. (a) Ortogonal ve (b) ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan sistemler (Özdemir, 2001)

1.5.2. Betonarme Perde Sistemler

Betonarme perde sistemler betonarme perdelerin kullanılmasıyla oluşturulan taşıyıcı sistemlerdir (Şekil 1.33). Betonarme perdeler yapıya çerçevesel sistemlere göre daha fazla rijitlik kazandıran, düşey konsol davranışı gösteren, düşey düzlemsel diyaframlardır (Mertol ve Mertol, 2002). Betonarme perde sistemli yapıların depremde elastik enerji tüketme güçleri, çerçevesel yapılarınkine göre önemli ölçüde yüksektir. Ancak plastik enerji tüketme güçleri ise aynı oranda yüksek değildir (Doğangün, 2007).

Çerçeve sistemler kadar olmasa da uygulamada yaygın olarak kullanılan bu sistemler çok rijit olduklarından yapılarda kesit etkilerinin oluşmasına neden olan katlar arası rölatif yerdeğiştirmeleri sınırlandırmaktadır. Ancak bu sistemler bazı depremlerde görüldüğü üzere yapının bütününe emniyetini sağlayamaması, sünekliği daha az olmasından dolayı

gevrek kesme kırılmalarına neden olması ve az katlı yapılarda ilk yapım maliyetinin yüksek olması gibi dezavantajlara sahiptir (Ayvaz,2007; Doğangün, 2007; Durmuş,2004).



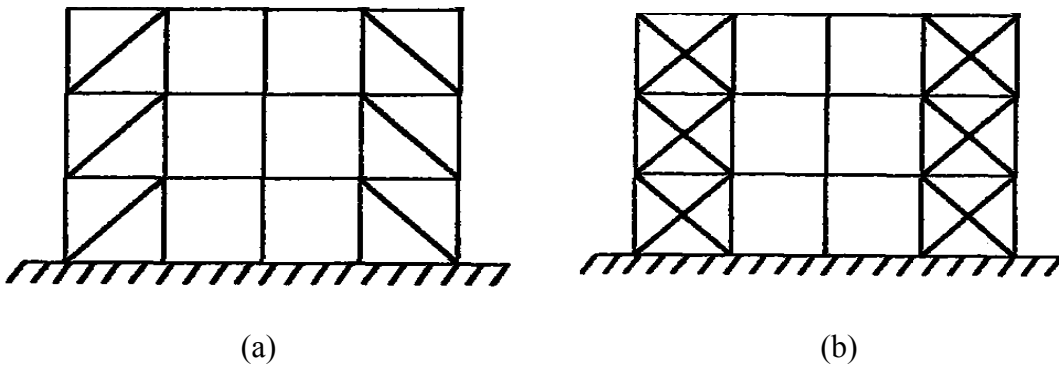
Şekil 1.33. Betonarme perde sistem örneği (Özdemir, 2001)

1.5.3. Eğik Elemanlı Sistemler

Eğik elemanlı sistemler, çerçeve sistemlere çeşitli şekillerde ilave edilen taşıyıcı eğik elemanların kullanılmasıyla meydana gelmektedir. Bu sistemde, çerçeve sistemlerin en zayıf yönü olan ve bu yapıların yıkılmalarına sebep olan rölatif kat ötelenmeleri, çekme ve basınç etkisinde kalan çok farklı düzenlemelerdeki eğik elemanlar sayesinde sınırlandırılmaktadır.

Eğik elemanlı çerçeveli sistemlerin tasarımına ve yapım detaylarına bağlı olarak, betonarme perde sistemlere göre daha düşük dayanıma sahiptirler. Ancak, bu sistemler süneklik bakımından betonarme perde sistemlerden daha üstündür (Doğangün, 2007).

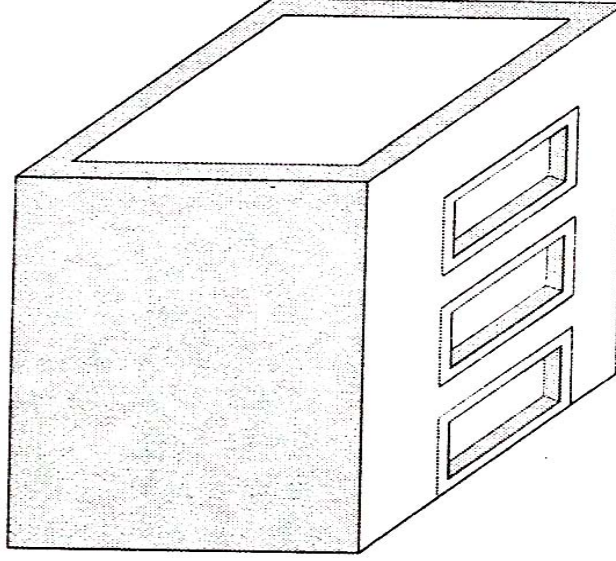
Bu tür sistemler, açıklık boyunca bir ya da iki eğik eleman kullanılarak oluşturulurlar. Şekil 1.34' te eğik elemanlı sistemlere ait örnekler verilmektedir.



Şekil 1.34. (a) Tek ve (b) çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler

1.5.4. Çekirdek Sistemler

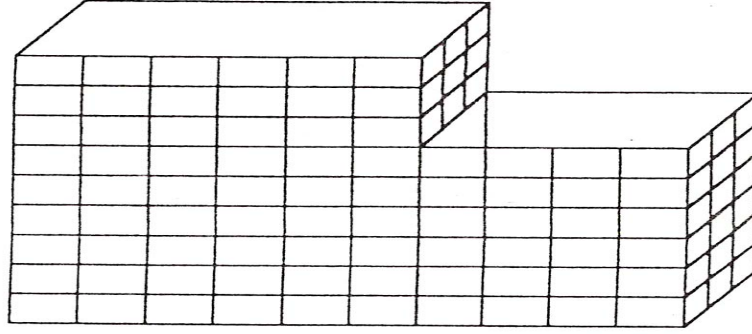
Özellikle büro ve ticari amaçlı yapılarda, mümkün olduğunca büyük ve geniş alanlara ihtiyaç vardır. Binanın büyüklüğüne ve işlevine bağlı olan, asansör, tesisat kanalları ve benzeri sistemlerin binanın yatay rijitliğini sağlayacak biçimde perdelerden oluşturulan bir çekirdek ya da çekirdekler içinde toplanmasıyla oluşan sistemlerdir (Şekil 1.35) (Akgül, 2007).



Şekil 1.35. Bir betonarme çekirdek örneği

1.5.5. Tüp Sistemler

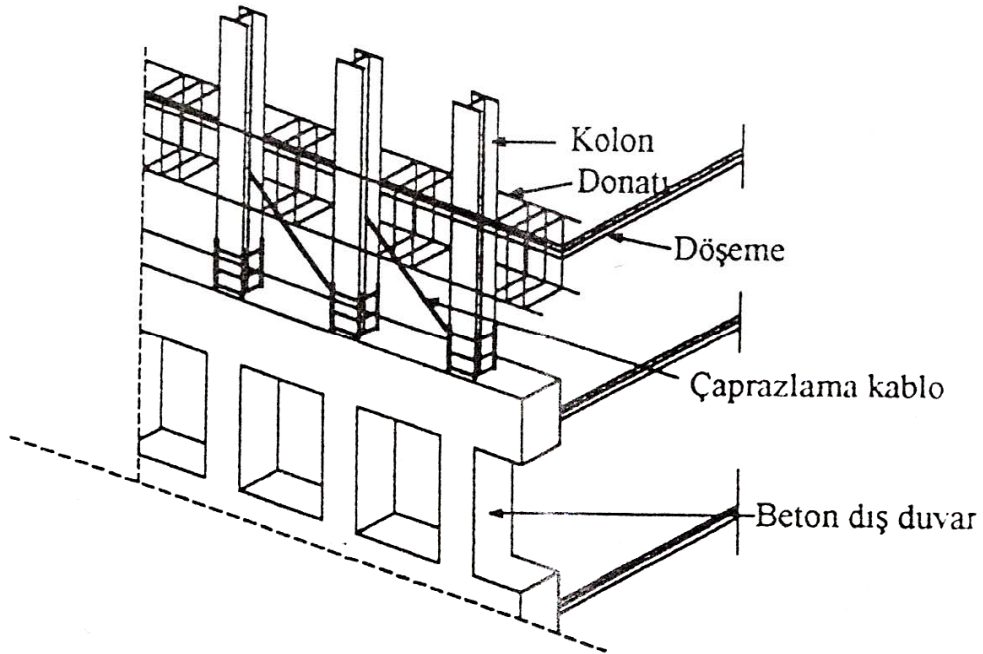
Tüp çerçeve sistemler, yapı çevresine çok sık olarak yerleştirilmiş kolonlardan ve bunları birbirine kuşak etkisiyle bağlayan kirişlerden meydana gelir. Kolon aralıkları 1 m ile 3 m arasında değişmekte, bazı durumlarda 5 m' ye kadar arttırılmaktadır. Kolonları kuşaklama bağlayan kirişlerin yüksekliği ise 0,6 m ile 1,2 m, genişlikleri ise 0,25 m ile 1 m arasında değişmektedir. Çerçevesiz tüp sistem ile inşa edilen betonarme binalar 50 - 60 kata kadar ekonomik kabul edilmektedirler (Doğangün, 2007). Şekil 1.36' da tüp sisteme ait bir örnek verilmektedir.



Şekil 1.36. Bir tüp sistem örneği

1.5.6. Kompozit Sistemler

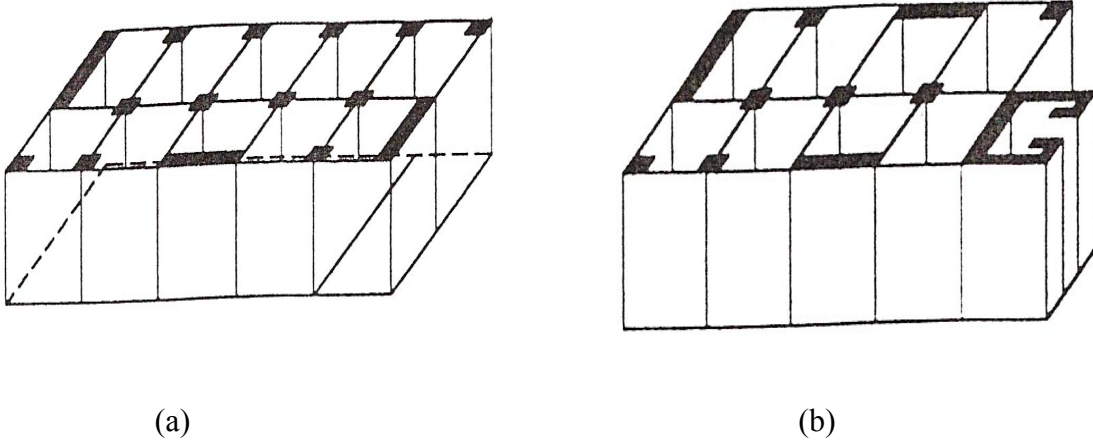
Kompozit sistemler, betonarme, çelik ya da kompozit elemanların birlikte kullanılmasıyla oluşturulan taşıyıcı sistemlerdir. Şekil 1.37’ de kompozit sisteme ait bir örnek gösterilmektedir.



Şekil 1.37. Bir kompozit sistem örneği (Özdemir, 2001)

1.5.7. Karışık Sistemler

Karışık sistemler, yukarıda bahsedilen sistemlerden iki ya da daha fazlasının birlikte kullanılmasıyla oluşturulmaktadır. Bunlardan uygulamada en yaygın olarak kullanılanları, betonarme perde-çerçeve sistemler ve betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistemlerdir. Şekil 1.38’ de bu sistemlere ait örnekler verilmektedir.



Şekil 1.38. (a) Betonarme perde-çerçeve sistem ve (b) betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistem örnekleri (Özdemir, 2001)

1.6. Günümüzde Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Bazı Hatalar

17 Ağustos 1999 depreminden sonra deprem bölgesinde yapılan incelemeler sonucunda elde edilen bilgilere göre sistem seçiminde ve yapım aşamalarında yapılan başlıca hatalar aşağıda verilmektedir. Yapılan bu hataları günümüzde de sıkça rastlamak mümkündür.

Sistem seçiminde;

1. Derin kirişler genellikle narin kolonlara oturtulmuştur. Dolayısıyla da kiriş-kolon rijitlik oranları uygun değildir. Kirişlerin kolonlardan daha güçlü (rijit) olması özellikle zemin katlarda kolon mekanizmasının oluşmasına ya da gevrek olan kesme kırılmalarının meydana gelmesine neden olmuştur.
2. Pencere boşlukları ve merdiven ara sahanlık kirişleriyle gevrek kırılmaya elverişli çok rijit kısa kolonlar meydana getirilmiştir.
3. Kolon enkesit boyutlarından birinin diğerinden çok büyük olması nedeniyle kısa kenar doğrultusundaki deprem bileşenini taşıyamaz durumda kalmıştır.

4. Birçok yapının kütle merkeziyle rijitlik merkezleri arasındaki mesafenin Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik' de belirtilen minimum değerinden büyük olmasına rağmen yapılarda burulma hesabı yapılmamıştır.
5. Kolon enkesit boyutları aynı olduğu halde zemin katların diğer katlardan daha yüksek ve/veya zemin kat boşluklarının oranları daha fazla olması sebebiyle zemin katlarda tehlikeli (yumuşak) katlar oluşturulmuştur.
6. Yapılarda büyük çıkmalar ve ağır çatılar mevcuttur. Bu durum ağırlık merkezinin yerden uzaklaşmasına neden olmuş dolayısıyla da depreme dayanıklı yapı ilkesine ters düşmektedir.
7. Yapılarda yeterli rijitlik sağlanamadığından yanal yerdeğiştirmeler sınırlandırılmamıştır.
8. Kirişsiz ya da dişli döşemelere sahip yapılarda yatay yükü karşılayacak köşegen gibi eğik elemanlar ya da betonarme perdeler mevcut değildir.
9. Kalkan duvarı bulunan yapılarda genellikle stabilite bağlantıları yapılmamıştır.

Yapım aşamalarında ise;

1. Donatı çap, düzen ve konumları genelde projelerde gösterilen şekilde uygulanmamıştır.
2. Yapı elemanlarının gerçek boyut ve konumları projede öngörülenden çok farklıdır.

Yapının emniyeti bizzat şantiyede inşa edilmiş haline bağlıdır. Bu nedenle yapının, projesiyle inşa edilmiş hali arasındaki farkın belli tolerans sınırları içerisinde kalması gerekmektedir. Bunun için de yapım aşamasında etkin bir denetim kaçınılmazdır. Bunun bilincinde olmak, aksi halde depremde rekor düzeyde kullanım dışı kalmayı doğal karşılamak gerekmektedir (Durmuş, 2004; Çalık, 2008).

1.7. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı; kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılarak son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığına gözlenmesidir.

Bu amaç doğrultusunda, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) ve Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Koşulları (TS 500) göz önüne alınarak Prof. Dr. Yusuf AYVAZ, İnş. Yük. Müh. Zihni LORT ve İnş. Yük. Müh. Çiğdem alık tarafından anket formları oluşturulmuş ve Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinden rastgele seçilen 30 adet inşaatın proje ve yapım aşamaları ekte verilen anket formları kapsamında incelenmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER

Daha önce de belirtildiği gibi bu çalışmanın amacı, iyileştirilen, kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” sonrasında Balıkesir İli Ayvalık İlçesi sınırlarında ruhsat verilmiş inşaatların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılması idi. Bu amaç doğrultusunda Balıkesir İli Ayvalık İlçesi sınırları içerisinde rastgele seçilerek projesi ve yapım aşaması ekte verilen form kapsamında incelenen 30 adet binadan elde edilen bulgular aşağıda verilen alt başlıklarda sunulmakta ve irdelenmektedir. Bu sunum ve irdeme formunda belirtilen sırayla, önce DBYBHY (2007) ve TS 500 (2000)’de verilen koşullar belirtildikten sonra yapılmaktadır.

2.1. Genel Koşullar

- Projede öngörülen beton sınıfının deprem yönetmeliğinde belirtilen alt sınırı sağlaması durumu

DBYBHY (2007)’ nin 3.2.5.1 maddesinde deprem bölgelerinde yapılacak tüm betonarme binalarda C20’ den daha düşük dayanımlı betonun kullanılmayacağı belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamının projelerinde yönetmelikte verilen beton sınıfı şartına uyulduğu belirlenmiştir. Ancak binalarda kullanılan beton sınıfının tespiti için herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

- Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulması durumu

TS500 (2000)’ de bindirmeli eklerde uyulması gereken koşullar çekme ve basınç donatıları için ayrı olarak belirtilmektedir.

Çekme donatısı için; bindirme boyunca sargı donatısı bulundurulmalıdır. Sargı donatısının çapı, en az eklenen donatı çapının 1/3’ ü veya $\phi 8$ olmalıdır. Bindirme boyunca en az 6 sargı donatısı bulundurulmalı ve sargı donatısı aralığı eleman yüksekliğinin 1/4’ ünden ve 200 mm’ den fazla olmamalıdır.

Basınç donatısı için; bindirme boyunca, TS 500 (2000)' ün 9.2.5.a maddesinde tanımlanan sargı donatısının aralığının; d , eğilme elemanlarında faydalı yüksekliğini göstermek üzere, $d/4$ ' ten fazla olmaması gerekmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Projede yapının süneklik düzeyi durumu

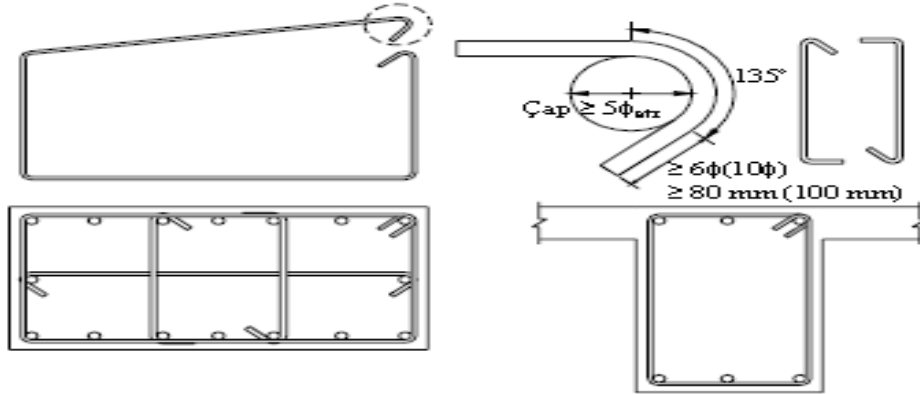
DBYBHY (2007)' de betonarme taşıyıcı sistemler süneklik düzeylerine göre; süneklik düzeyi yüksek sistemler ve süneklik düzeyi normal sistemler olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır.

Birinci ve ikinci deprem bölgelerinde, taşıyıcı sistemi sadece çerçevelerden oluşan betonarme binalar ile taşıyıcı sistemden bağımsız olarak bina önem katsayısı $I = 1,5$ ve $I = 1,4$ olan tüm binalarda süneklik düzeyi yüksek sistemlerin veya karma sistemlerin kullanılması zorunludur.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamının birinci derece deprem bölgesinde olduğu ve binaların tamamında bina önem katsayısının 1,0 olduğu tespit edilmiş olup, yapı süneklik düzeylerinin yüksek olarak seçildiği gözlemlenmiştir. Dolayısıyla yönetmeliğe aykırı bir durum yoktur.

- Enine donatı kanca açısının 135 derece olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.2.8 Özel Deprem Etriyeleri ve Çirozları maddesinde tüm deprem bölgelerinde, süneklik düzeyi yüksek veya süneklik düzeyi normal olan tüm betonarme sistemlerin kolonlarında, kolon-kiriş birleşim bölgelerinde, perde uç bölgelerinde ve kiriş sarılma bölgelerinde kullanılan etriyelerin özel deprem etriyesi, çirozların ise özel deprem çirozu olarak düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Şekil 2.1' de özel deprem etriyesi ve çirozları gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Özel deprem etriyeleri ve çirozları (DBYBHY, 2007)

DBYBHY (2007)' nin 3.2.8.1 maddesinde; özel deprem etriyelerinin her iki ucunda mutlaka 135 derece kıvrımlı kancaların bulunması gerektiği, özel deprem çirozlarında ise bir uçta 90 derece kıvrımlı kanca yapılabileceği belirtilmektedir. Fakat bu durumda kolonun veya perdenin bir yüzünde, kanca kıvrımları 135 derece ve 90 derece olan çirozlar hem yatay hem de düşey doğrultuda şaşırtmalı olarak düzenlenecektir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 77' sinde bu kurala uyulmadığı, yani kanca açılarının 90 derece yapıldığı tespit edilmiştir. Şekil 2.2' de buna ilişkin örnekler verilmektedir.



(a) Kolonda

(b) Kirişte

Şekil 2.2. (a) Kolonda ve (b) kirişte etriye kancalarının 135 derece yapılmaması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.2.8.1 maddesinde özel deprem çirozlarının bir ucunun 90 derece yapılabileceği, ancak bu durumda kolonun veya perdenin bir yüzünde, kanca kıvrımları 135 derece ve 90 derece olan çirozlar hem yatay hem de düşey doğrultuda şaşırtmalı olarak düzenleneceği belirtilmektedir. Şekil 2.3' de bu kurala uyulmadığı, çirozların her iki ucundaki kancaların da 90 derece olarak yapıldığı görülmektedir.



Şekil 2.3. Özel deprem çirozlarının her iki ucundaki kancaların 90 derece yapılması durumu

- Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.1 maddesinin (a) kısmında; etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklığın, a , etriye çapının 25 katından fazla olmaması belirtilmektedir. Ayrıca sürekli dairesel spirallerin adımının ise, göbek çapının $1/5$ ' inden ve 80 mm' den fazla olmaması vurgulanmaktadır.

TS 500 (2000)' ün 7.4.1 maddesinde ise; dikdörtgen kesitli kolonlarda, etriye veya aynı aralıkta çirozla tutulmuş olan boyuna donatı çubukları arasındaki uzaklığın 300 mm' den fazla olamayacağı belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 97' sinde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.4' te bu kurala uyulmayan bir örnek verilmiştir.



Şekil 2.4. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması durumu

Uygulamada bazı inşaatlarda enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki mesafeyi küçültmek için herhangi bir önlem alınmazken, bazılarında ise bu mesafeyi azaltmak için kullanılan çirozların yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Şekil 2.5’ te bu mesafeyi azaltmak için kullanılan çirozların yetersiz kaldığı durum gözlenmektedir.

Enine donatı kolları ve/veya çirozları arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla olmaması gerekirken ve projelerde her sıra etriyede ve kolonun her iki doğrultusunda çirozlar verilmesine rağmen uygulamada bu şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 2.5. Kolona yerleştirilen çirozların eninedonatı kolları ve/veya çirozları arasındaki mesafeyi azaltmada yetersiz kalması durumu

2.2. Kolonlar ile İlgili Koşullar

- Kolonlarda enkesit boyutlarının minimum şartları sağlaması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.3.1.1 maddesinde, dikdörtgen kesitli kolonların en küçük boyutunun 250 mm' den ve enkesit alanının 75000 mm²' den daha az olmaması, dairesel kolonların çapının ise en az 300 mm olması belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında kolonlarda uyulması gereken minimum enkesit şartlarına uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kolonlarda boyuna donatı minimum çap ve adedinin yönetmeliklere uygun olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.3.1.2 maddesinde; kolonlarda boyuna donatı çap ve adedinin en az, dikdörtgen kesitli kolonlarda 4 ϕ 16 veya 6 ϕ 14, dairesel kolonlarda ise 6 ϕ 14 olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kolonlarda boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)' de verilen şartları sağlaması durumu

TS 500 (2000)' ün 9.5.2 maddesinde kolonlarda iki boyuna donatı arasındaki net uzaklığın; çubuk çapının 1,5 katından, en büyük agrega çapının 4/3' ünden ve 40 mm' den az olamayacağı belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.

- Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartların sağlanıp sağlanmaması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.3.3.1 maddesinde; kolon boyuna donatılarının bindirmeli eklerinin, mümkün olabildiğince kolon orta bölgesinde yapılması önerilmektedir. Bu durumda bindirmeli ek boyunun, TS 500 (2000)' de çekme donatısı için verilen kenetlenme boyu l_b ' ye eşit olması gerektiği belirtilmektedir.

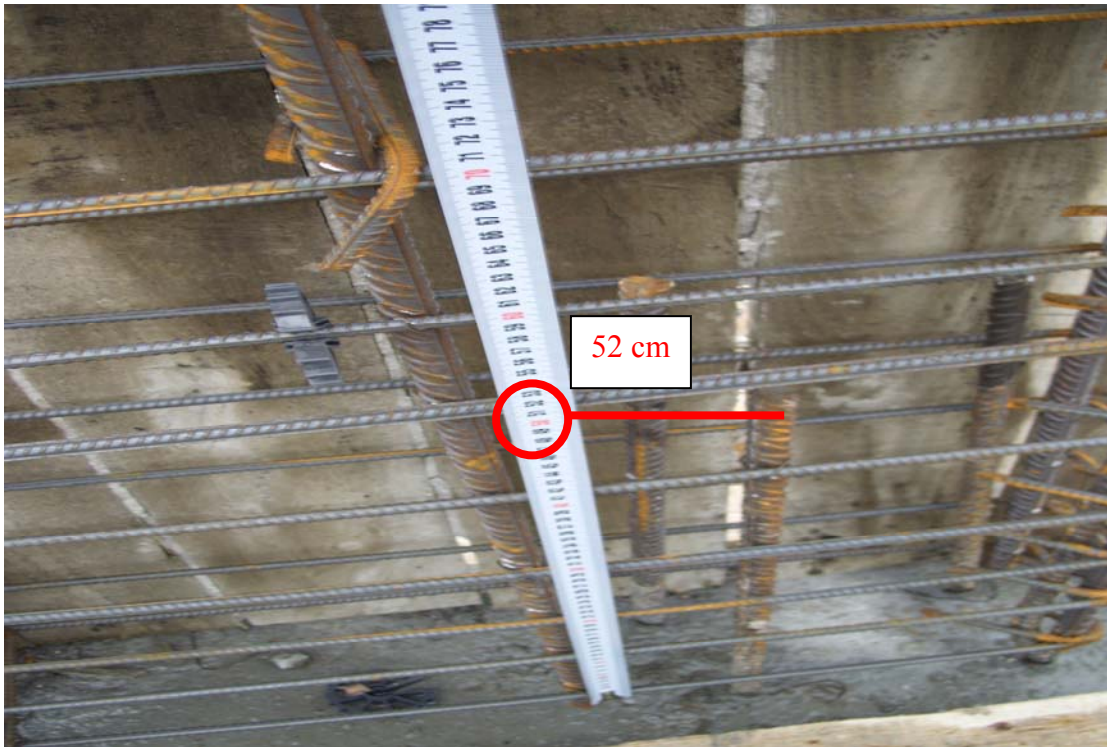
DBYBHY (2007)' nin 3.3.3.2 maddesinde ise; bindirmeli eklerin kolon alt ucunda yapılması durumunda, aşağıdaki şartlara uyulması gerektiği belirtilmektedir.

a) Boyuna donatıların % 50' sinin veya daha azının kolon alt ucunda eklenmesi durumunda bindirmeli ek boyu, l_b ' nin 1,25 katı olmalıdır.

b) Boyuna donatıların %50' den fazlasının kolon alt ucunda eklenmesi durumunda bindirmeli ek boyu, l_b ' nin en az 1,5 katı olmalı ve temelden çıkan kolon filizlerinde de bu şarta uyulmalıdır.

c) Yukarıdaki her iki durumda da, bindirmeli ek boyunca minimum enine donatı kullanılmalıdır.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 47' sinde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.6' da buna ait bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.6. Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumu

Şekil 2.6' dan görüldüğü gibi kolonda bindirme boyu uygulamada 52 cm civarında yapılmıştır. Bu yönetmeliğe aykırıdır.

- Kolonlarda kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu DBYBHY (2007)' nin 3.3.4.1 maddesinde kolon sarılma bölgelerinde, 3.3.4.2 maddesinde ise kolon orta bölgelerinde $\phi 8'$ den küçük çaplı enine donatının kullanılmaması gerekmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.

- Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulması durumu DBYBHY (2007)' nin 3.3.4.1 maddesinde, her bir kolonun alt ve üst uçlarında özel sarılma bölgelerinin oluşturulmasının gerekli olduğu belirtilmektedir. Sarılma bölgelerinin her birinin uzunluğunun, döşeme üst kotundan yukarıya doğru veya kolona bağlanan en derin kirişin alt yüzünden başlayarak aşağıya doğru ölçülmek üzere, kolon kesitinin büyük boyutundan (dairesel kesitlerde kolon çapından), kolon serbest yüksekliğinin $1/6'$ sından ve 500 mm' den az olmaması gerektiği belirtilmektedir. Sarılma bölgelerinde kullanılacak enine donatıların temelin içinde de, 300 mm' den ve en büyük boyuna donatı çapının 25 katından az olmayacak bir yükseklik boyunca devam ettirilmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 87' sinde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.7' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.7. Kolonda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmaması durumu

Şekil 2.7' den görüldüğü gibi, her bir kolonun alt ve üst uçlarında oluşturulan özel sarılma bölge uzunlukları yetersizdir.

- Kolonlarda sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.3.4.1a maddesinde süneklik düzeyi yüksek kolonların sarılma bölgelerinde, boyuna doğrultudaki etriye ve çiroz aralığının en küçük enkesit boyutunun 1/3' ünden ve 100 mm' den daha fazla, 50 mm' den daha az olmaması istenmektedir.

DBYBHY (2007)' nin 3.7.4.1 maddesinde süneklik düzeyi normal kolonların sarılma bölgelerinde enine donatı aralığının, en küçük enkesit boyutunun 1/3' ünden, en küçük boyuna donatı çapının 8 katından ve 150 mm' den daha fazla olmaması istenmektedir.

DBYBHY (2007)' nin 3.3.4.2 maddesinde, süneklik düzeyi yüksek ve normal kolonların orta bölgelerinde kolon boyunca etriye, çiroz veya spiral aralığının en küçük enkesit boyutunun yarısından ve 200 mm' den daha fazla olmaması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.8' de buna ait örnekler verilmektedir.

Şekil 2.8 (a)' dan görüldüğü gibi, kolon sarılma bölgesinde enine donatı arası mesafe için yönetmeliğin üst sınır şartı olan 10 cm civarında uygulama yapılmıştır. Projesinde bu kolonun sarılma bölgesindeki enine donatı aralığı 8 cm olarak verilmiştir.

Şekil 2.8 (b)' den görüldüğü gibi, kolon orta bölgesinde enine donatı arası mesafe için yönetmeliğin üst sınır şartı olan 20 cm civarında uygulama yapılmıştır. Projesinde ise bu kolonun orta bölgesindeki enine donatı aralığı 15 cm olarak verilmiştir.

Şekil 2.8 (c)' den görüldüğü gibi, kolonda sarılma ve orta bölge oluşturulmadan enine donatı aralıkları 15–17 cm olarak inşa edilmiştir. Bu kolonun projesinde enine donatı aralıkları ise sarılma bölgesinde 8 cm, orta bölgesinde ise 16 cm olarak verilmiştir.



(a)



(b)



(c)

Şekil 2.8. Kolonların sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmaması durumu

- Kolonlarda net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500 (2000)' ün 7.4.1 maddesinde kolonlarda net beton örtüsünün; dıştaki elemanlarda 25 mm' den, içteki elemanlarda ise 20 mm' den daha az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 13' ünde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.9' da buna ilişkin örnek verilmektedir.



Şekil 2.9. Kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu

Şekil 2.9' dan görüldüğü gibi yetersiz ya da hiç pas payı bırakılmaması sonucu enine ve boyuna donatılar görünür duruma gelmiştir.

2.3. Kirişlerle İlgili Koşullar

- Kirişlerde gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.1.1a maddesinde; kiriş gövde genişliğinin en az 250 mm olması ve kiriş yüksekliği ile kirişin birleştiği kolonun, kirişe dik genişliğinin toplamını geçmemesi istenmektedir.

TS 500 (2000)' ün 7.3 maddesinde; kiriş gövde genişliğinin 200 mm den az, kiriş toplam yüksekliği ile kolon genişliği toplamından fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kiriş yüksekliğinin yönetmeliklerde verilen şartları sağlaması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.1.1b maddesinde; kiriş yüksekliğinin, döşeme kalınlığının 3 katından ve 300 mm' den daha az, kiriş gövde genişliğinin 3,5 katından daha fazla olmaması vurgulanmaktadır. Ayrıca DBYBHY (2007)' nin 3.4.1.1c maddesinde; kiriş yüksekliğinin, serbest açıklığın 1/4' ünden daha fazla olmaması istenmektedir. Aksi durumda kiriş gövdesinin her iki yüzüne, kiriş yüksekliği boyunca gövde donatısının konulması gerekmektedir.

TS 500 (2000) madde 7.3' te ise; kiriş toplam yüksekliğinin, 300 mm' den ve döşeme kalınlığının üç katından daha küçük olmaması belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.

- Kirişlerde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu

TS 500 (2000)' in 7.3 maddesine göre kirişlerde boyuna donatı olarak 12 mm' den küçük çaplı donatı kullanılmaması gerekmektedir.

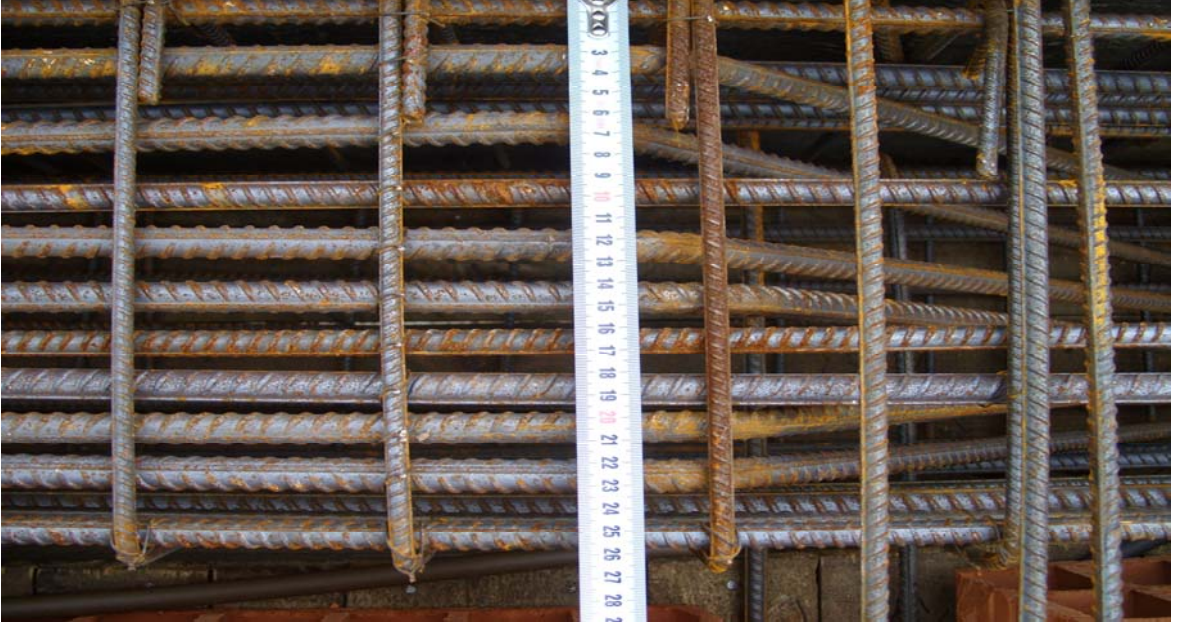
DBYBHY (2007)' nin 3.4.2 maddesine göre de boyuna donatının 12 mm' den küçük çaplı olarak seçilmesi istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)' de verilen şartları sağlaması durumu

TS 500 (2000)' de, aynı sıradaki donatı çubukları arasındaki net aralığın, donatı çapından, maksimum agrega çapının 4/3' ünden ve 25 mm' den az olamayacağı belirtilmektedir. Ayrıca donatının iki veya daha fazla sıra olarak yerleştirilmesi gereken durumlarda üst sıradaki çubukların alt sıradakilerle aynı düşey eksen üzerinde sıralanması ve iki sıra arasındaki mesafenin en az 25 mm veya donatı çapı kadar olması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 50' sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.10' da bu koşulun sağlanmadığı bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.10. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)' de verilen şartları sağlamaması durumu

Şekil 2.10' dan görüldüğü gibi, betonun donatılar arasından geçmesi için yeterli mesafe kalmamıştır. Dolayısıyla aderans sağlanamayacaktır. Ancak bu aynı zamanda bir proje hatasıdır. Kirişin kesitleri değiştirilerek donatı yoğunluğu azaltılabilir.

- Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu TS 500 (2000)' ün 7.3 maddesinde gövde yüksekliğinin 600 mm' den büyük olduğu kirişlerde, kiriş gövdesinin her iki yüzüne gövde donatısı yerleştirilmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalara ait kirişlerin tamamının yüksekliği 60 cm veya daha az olması nedeniyle TS 500 (2000)' e göre gövde donatısı kullanımına gerek olmamaktadır.

- Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.3.1a maddesinde; kirişin iki ucundaki mesnet üst donatılarının büyük olanının en az 1/4' ünün tüm kiriş boyunca sürekli olarak devam ettirilmesi, mesnet üst donatısının geri kalan kısmının ise, TS 500 (2000)' e göre düzenlenmesi istenmektedir.

TS 500 (2000)' ün 7.3 maddesinde, açıklıktaki çekme donatısının en az 1/3' ünün mesnete kadar uzatılıp kenetlenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.3.1b maddesinde kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatının, kolonun etriyelerle sarılmış çekirdeğinin karşı taraftaki yüzeyine kadar uzatılıp etriyelerin iç tarafından 90 derece bükülmesi gerektiği ifade edilmektedir. Ancak yönetmeliğin bu şartı uygulama açısından zordur.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 17' sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.11' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.11. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kırılması ile ilgili şarta uyulmaması durumu

Şekil 2.11' den görüldüğü gibi; kenar kolonlara birleşen kiriş boyuna donatılarının 90 derece kıvrılarak kolon içerisine uzatılması gerekirken, boyuna donatılardan bir tanesi düz olarak kolon içerisine devam etmiş, diğer donatı ise yaklaşık olarak 135 derece olarak bükülmüştür.

- Bir önceki soruda yönetmelikte madde 3.4.3.1b' de verilen diğer şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.3.1b maddesinde; bu durumda boyuna donatının kolon içinde kalan yatay kısmı ile 90 derece kıvrılan düşey kısmının toplam uzunluğunun, TS 500 (2000)' de öngörülen düz kenetlenme boyu l_b ' den az olmaması gerektiği ifade edilmektedir. Aynı zamanda 90 derecelik kancanın yatay kısmının $0,4 l_b$ ' den, düşey kısmının ise 12ϕ ' den az olmaması istenmektedir. Perdelerde ve a (etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık) ölçüsünün düz kenetlenme boyu l_b ' den ve 50ϕ ' den daha fazla olduğu kolonlarda, boyuna donatının kenetlenmesinin, 90 derecelik kanca yapılmaksızın düz olarak sağlanabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 90' ında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.12' de buna ilişkin örnekler verilmektedir.



(a)

(b)

Şekil 2.12. Kolon içerisine uzatılması gereken minimum kiriş boyuna donatısı uzunluğu şartına uyulmaması durumu

Şekil 2.12 (a)' dan görüldüğü gibi, $\phi 14$ ' lük donatı için düşey kısmın uzunluğu, donatı çapının minimum 12 katı olan 16,8 cm olarak hesaplanmaktadır. Ancak uygulamada bu uzunluğun sadece 12 cm olarak yapıldığı gözlenmektedir. Şekil 2.12 (b)' den görüldüğü

gibi, kiriş alt ve üst boyuna donatılarının ucu 90 derece olarak bükülmeyip düz olarak bırakılmıştır.

- Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.1c maddesinde her iki taraftan kirişlerin kolonlara birleşmesi durumunda kiriş alt donatılarının, açıklığa komşu olan kolon yüzünden itibaren, 50ϕ ' den az olmamak üzere, en az TS 500 (2000)' de verilen kenetlenme boyu l_b kadar uzatılması istenmektedir. Bununla ilgili olarak TS 500 (2000)' ün 9.1.2a maddesinde ise; kenetlenmenin, donatının gereksinme duyulmayan noktadan düz olarak l_b kadar uzatılması ile sağlanabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 97' sinde de bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.13' de buna ilişkin örnekler verilmektedir.



Şekil 2.13. Kirişlerde kenetlenme boyunun yetersiz kalması durumuna ait örnekler

Şekil 2.13' den görüldüğü gibi kirişlerde olması gereken kenetlenme boyları, minimum şartları bile sağlamamaktadır.

- Kirişlerde kullanılacak en küçük donatı çapı şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)' de etriyeler için kullanılacak en küçük enine donatı çapının 8 mm olduğu ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.4.4 maddesinde, süneklik düzeyi yüksek kirişlerin, sarılma bölgelerinde etriye aralıklarının kiriş yüksekliğinin 1/4' ünü, en küçük boyuna donatı çapının 8 katını ve 150 mm' yi aşmaması, sarılma bölgesi dışında ise TS 500 (2000)'de verilen enine donatı aralığı koşullarına uyulması gerektiği ifade edilmektedir.

TS 500 (2000)' ün 7.4.1 maddesinde ise, enine donatı aralığının da en küçük boyuna çubuk çapının 12 katından ve 200 mm' den fazla olmaması istenmektedir.

DBYBHY (2007)'nin 3.8.4 maddesinde, süneklik düzeyi normal kirişlerin sarılma bölgelerinde, etriye aralıklarının, kiriş yüksekliğinin 1/3' ünü, en küçük boyuna donatı çapının 10 katını ve 200 mm' yi aşmaması, sarılma bölgesi dışında ise TS 500 (2000)'de verilen enine donatı koşullarına uyulması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 13' ünde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.14' te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.14. Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmaması durumu

Şekil 2.14' ten görüldüğü gibi, kirişte sarılma bölgesi oluşturulmadan bütün kiriş boyunca eşit aralıklarla enine donatı yerleştirilmiştir.

- Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500 (2000)' ün 7.3 maddesinde, kirişlerde net beton örtüsünün, özel yapılar dışında, dıştaki elemanlarda 25 mm' den, içteki elemanlarda ise 20 mm' den az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 10' unda bu kurala uyulmadığı gözlenmiştir. Şekil 2.15' te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.15. Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığının sağlanmaması durumu

2.4. Kolon–Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar

- Kuşatılmamış kolon–kiriş bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.5.2.3b maddesinde; kuşatılmamış birleşimlerde, alttaki kolonun sarılma bölgesi için bulunan enine donatı miktarının en az % 60' ının, birleşim bölgesi boyunca kullanılması istenmekte, ancak bu durumda, enine donatının çapının 8 mm' den az olmaması ve aralığının da 100 mm' yi aşmaması istenmektedir. Ancak yönetmeliğin bu şartı uygulama açısından zordur.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.16' da buna ilişkin bir örnek verilmemektedir.



Şekil 2.16. Kuşatılmamış kolon–kiriş bölgelerinde donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu

Şekil 2.16' dan görüldüğü gibi kolon–kiriş bölgesinde hiçbir enine donatı kullanılmamıştır.

- Kuşatılmış kolon–kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.5.2.3a maddesinde; kuşatılmış birleşimlerde, alttaki kolonun sarılma bölgesi için bulunan enine donatı miktarının en az % 40' ının, birleşim bölgesi boyunca kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ancak enine donatının çapının 8 mm' den az olmaması ve aralığının 150 mm' yi aşmaması istenmektedir. Ancak yönetmeliğin bu şartı uygulama açısından zordur.

Bu çalışmaya konu olan binaların sadece 5 tanesinde kuşatılmış birleşim bulunmaktadır. Bu binaların da tamamında bu kurala uyulmadığı gözlenmiştir. Şekil 2.17' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.17. Kuşatılmış kolon–kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu

Şekil 2.17’ den görüldüğü gibi kolon–kiriş birleşim bölgesinde hiçbir enine donatı kullanılmamıştır.

2.5. Döşemeler

2.5.1. Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar

- İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulması durumu

TS 500 (2000)’ ün 13.2.1 maddesinde; kiriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşııyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranının, Tablo 2.1’ de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu koşullara uyulduğu tespit edilmiştir.

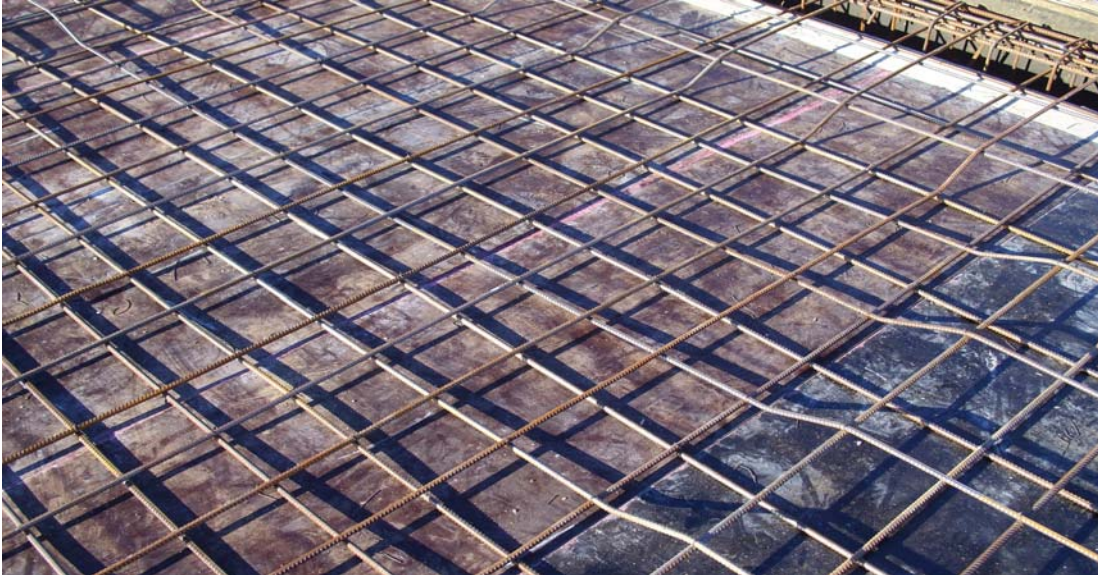
Tablo 2.1. Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen (yükseklik/açıklık) oranları

Eleman	Basit mesnet	Kenar açıklık	İç açıklık	Konsol
Tek doğrultuda çalışan döşeme	1 / 20	1 / 25	1 / 30	1 / 10
İki doğrultuda çalışan döşeme (kısa kenar açıklığı ile)	1 / 25	1 / 30	1 / 35	-
Dişli döşeme	1 / 15	1 / 18	1 / 20	1 / 8
Kiriş	1 / 10	1 / 12	1 / 15	1 / 5

- Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.2.2 maddesinde; tek doğrultuda çalışan plak döşemelerde ve 11.4.2 maddesinde de iki doğrultuda çalışan plak döşemelerde donatıyı koruyan net beton örtüsünün en az 15 mm olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 10 tanesinde kirişli döşeme mevcuttur. 10 adet kirişli döşemenin ise % 10' unda bu şartlara uyulmadığı gözlenmiştir. Şekil 2.18' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.18. Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu

Şekil 2.18' den görüldüğü gibi, uygulama esnasında döşeme için hiç pas payı kullanılmamaktadır. Ancak taze betonun dökümü sırasında gerekli pas payı kullanıldığının tespiti için herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

- İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 11.4.5 maddesinde; iki doğrultuda çalışan kirişli döşemeler için, döşemeye kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığının tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve 200 mm' den fazla olamayacağı belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 10 tanesinde kirişli döşeme mevcuttur. 10 adet kirişli döşemenin ise % 10 'unda bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.19' da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.19. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu

Şekil 2.19' dan görüldüğü gibi; kısa kenar doğrultusundaki donatılar yönetmelikte üst sınır olarak verilen 200 mm civarındaki aralıklarla yerleştirilmiştir.

- İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.5 maddesinde; iki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde uzun kenar doğrultusundaki donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve 250 mm' den fazla olmaması vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 10 tanesinde kirişli döşeme mevcuttur. 10 adet kirişli döşemenin ise % 10'unda bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Örneğin bkz. Şekil 2.19.

- Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 13.2.1 maddesinde yer alan ve daha önce yukarıda belirtilen (bkz. Tablo 2.1) tek doğrultuda çalışan döşemeler için verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Tek doğrultuda çalışan döşemelerde çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.2.3 maddesinde; tek doğrultuda çalışan döşemelerde asal donatı aralığının döşeme kalınlığının 1,5 katını ve 200 mm' yi geçmemesi belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 10 adet kirişli döşemenin % 30' unda bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.20' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.20. Tek doğrultuda çalışan döşemelerde çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmaması durumu

- Tek doğrultuda çalışan döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.2.3 maddesinde tek doğrultuda çalışan döşemelerde dağıtma donatısının aralığının 300 mm' den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 10 adet kirişli döşemenin % 60' ında bu kurala uyulmadığı gözlenmiştir.

2.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar

- Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.2 maddesinde; döşeme kalınlığının, tablasız ve başlıksız kirişsiz döşemelerde 180 mm ile, l_n net açıklık olmak üzere $l_n/30$ değerinden, tablalı kirişsiz döşemelerde 140 mm ile $l_n/35$ değerinden ve tasarımın TS 500 (2000)' ün 11.4.4 maddesinde verilen yaklaşık yöntemlerle yapılması durumunda ise 200 mm ile, l_t döşemenin uzun doğrultusundaki mesnet eksenleri arasında kalan açıklığı göstermek üzere, $l_t/30$ değerinden küçük olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan 1 adedinde kirişsiz döşeme bulunmakta ve bu binada da bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.2 maddesinde; kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu, aynı doğrultudaki eksen açıklığının $1/20$ ' sinden ve 300 mm' den az olmaması ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların 1 adedinde kirişsiz döşeme bulunmakta ve bu binada da bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.4 maddesinde; kolon ile döşeme arasında tabla oluşturulması durumunda tabla kalınlığının, döşeme kalınlığının yarısından daha az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan kirişsiz döşeme bulunan binada, kirişsiz döşeme düz plaklar olarak düzenlenmiştir. Bu nedenle bu koşula cevap olacak veriler elde edilememiştir.

- Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.4 maddesinde; kolon ile döşeme arasında tabla oluşturulması durumunda, tablanın kolonun her bir tarafındaki uzunluğu o doğrultudaki döşeme açıklığının 1/6' sından ve tabla kalınlığının 4 katından daha az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan kirişsiz döşeme bulunan binada, kirişsiz döşeme düz plaklar olarak düzenlenmiştir. Bu nedenle bu koşula cevap olacak veriler elde edilememiştir.

- Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.5 maddesinde; kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilecek donatı aralığının 200 mm' den ve döşeme kalınlığının 1,5 katından fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların 1 adedinde kirişsiz döşeme bulunmakta ve bu binada da bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.5 maddesinde; uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilecek donatı aralığının 250 mm' den ve döşeme kalınlığının 1,5 katından fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların 1 adedinde kirişsiz döşeme bulunmakta ve bu binada da bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

2.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşular

- Dişli döşemelerde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.3.2 maddesinde; dişler arasındaki serbest aralıkların 700 mm' yi geçmemesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Dişli döşemelerde diş genişliği (b_w) ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.3.2 maddesinde; diş genişliğinin (b_w) 100 mm' den az olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.

- Dişli döşemelerde döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.3.2 maddesinde; döşeme kalınlığının, serbest diş aralığının 1/10' undan ve 50 mm' den az olmaması vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.3.3 maddesinde; dişlerin üstündeki plakta her iki doğrultuda dağıtma donatısı bulundurulması ve bu donatı aralığının 250 mm' den daha fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 19 tanesinde dişli döşeme bulunmakta ve bunların da % 21' inde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.21' de buna ilişkin örnekler verilmektedir.

- Dişli döşemelerde diş yüksekliğiyle ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.3.2 maddesinde; toplam diş yüksekliğinin (plakla birlikte) serbest açıklığa oranı, basit mesnetli tek açıklıklı döşemelerde 1/20, sürekli döşemelerde 1/25, konsollarda ise 1/10' dan az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.



Şekil 2.21. Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulmaması durumu

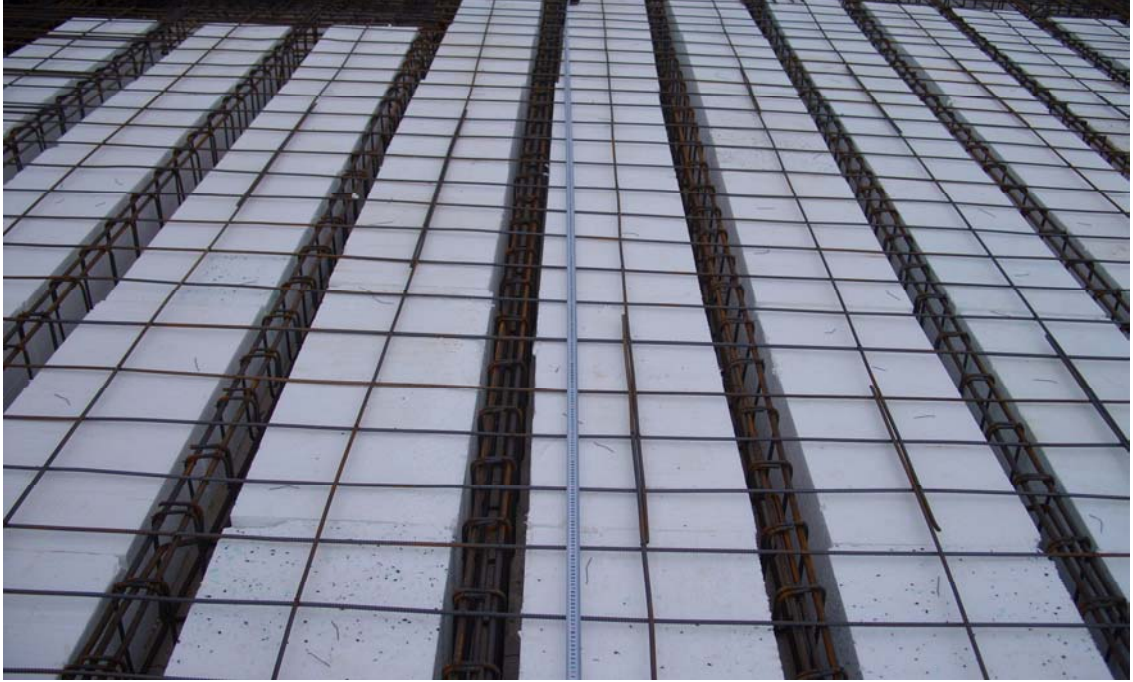
Şekil 2.21' den görüldüğü gibi; dişli döşemelerde her iki doğrultuda dağıtma donatısı olması ve donatı aralığının en fazla 250 mm olması istenirken, uygulamada iki donatı arası 500 mm olarak yapılmıştır.

- Dişli döşemelerde diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulması durumu TS 500 (2000)' ün 11.3.3 maddesinde; dişli döşemelerde diş için enine donatı aralığının en fazla 250 mm olması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 19 tanesinde dişli döşeme bulunmakta ve bunların da % 21' inde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir.

- Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulması durumu TS 500 (2000)' ün 11.3.2 maddesinde; dişli döşemelerin açıklığının 4 m' den fazla olması durumunda, taşıyıcı dişlere dik, en az aynı boyutta enine dişlerin düzenlenmesinin gerekliliği ifade edilmektedir. Açıklığın 4 m ile 7 m arasında olduğu durumlarda bir enine diş, açıklığın 7 m' den büyük olduğu durumlarda ise iki enine diş düzenlenmeli ve bu dişler açıklığı olabildiğince eşit bölmelidir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 19 tanesinde dişli döşeme bulunmakta ve bunların da % 11' inde bu kurala uyulmadığı gözlenmiştir. Şekil 2.22' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.22. Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmaması durumu

Şekil 2.22' den görüldüğü gibi dış açıklığı 5 m' den fazladır. Yönetmelik gereği taşıyıcı dişlere dik bir adet enine diş olması gerekmektedir. Ancak projesinde de bu enine diş verilmemiş, uygulamada da yapılmamıştır.

- Dişli döşemelerde enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulması durumu

Enine dişlerin enkesit boyutlarının en az asal dişlerinkine eşit olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan dişli döşemeye sahip olanların hiçbirinde enine diş bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Dişli döşemelerde enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

Enine dişlerin donatılarının en az asal dişlerinkine eşit olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan dişli döşemeye sahip olanların hiçbirinde enine diş bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Dişli döşemelerde kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.3.2 maddesinde; dişli döşemenin mesnetlendiği kenar kirişinin (son mesnet kirişi) burulma rijitliğinin göz önüne alınmadığı durumlarda, bu kirişe, minimum burulma donatısının konması ve dış mesnet bölgesinde açıklık donatısının en az yarısı kadar mesnet donatısının bulundurulması gerekliliği ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.

2.6. Betonarme Perdeler ile İlgili Koşullar

- Betonarme perdelerde perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 12.2 maddesinde, betonarme perde kalınlığının 150 mm' den az olmaması istenmektedir.

DBYBHY (2007)' nin 3.6.11 maddesinde ise; madde 3.6.1.2 ve 3.6.1.3' te belirtilen özel durumlar dışında, gövde bölgesindeki perde kalınlığının kat yüksekliğinin 1/20'sinden ve 200 mm' den az olmaması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Betonarme perdelerde perde uzunluğu ile ilgili şarta uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.6.1.1 maddesinde; perdelerin, planda uzun kenarının kalınlığına oranı en az yedi olan düşey taşıyıcı sistem elemanı oldukları belirtilmektedir.

TS 500 (2000)' ün 12.2 maddesinde ise betonarme perdelerin, planda uzun kenarın kısa kenara (kalınlığa) oranının en az 7,0 olan düşey taşıyıcı elemanlar oldukları belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu binaların tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 12.3 maddesinde; yatay donatı aralıklarının, duvar kalınlığının 1,5 katından ve 300 mm' den fazla olamayacağı belirtilmektedir.

DBYBHY (2007)' nin 3.6.3.1 maddesinde ise; perde gövdesinde enine donatı aralığının 250 mm' den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Betonarme perdelerde düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 12.3 maddesinde; düşey donatı aralıklarının, duvar kalınlığının 1,5 katından ve 300 mm' den fazla olamayacağı belirtilmektedir.

DBYBHY (2007)' nin 3.6.3.1 maddesinde ise; perde gövdesinde boyuna donatı aralığının 250 mm' den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Betonarme perdelerde, perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulması durumu

DBYBHY (2007) madde 3.6.2.1'de, H_w , temel üstünden veya zemin kat döşemesinden itibaren ölçülen toplam perde yüksekliğini, l_w ise perdenin plandaki uzunluğunu ifade etmek üzere $H_w/l_w > 2,0$ olan betonarme perdelerin planda her iki ucunda perde uç bölgeleri oluşturulması vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.6.2.3 maddesinde; dikdörtgen kesitli betonarme perdelerde, kritik perde yüksekliği boyunca uç bölgelerinin her birinin plandaki uzunluğu, perdenin plandaki toplam uzunluğunun % 20' sinden ve perde kalınlığının iki katından daha az olmaması, ayrıca kritik perde yüksekliğinin üstünde kalan perde kesimi boyunca ise, perde uç bölgelerinin her birinin plandaki uzunluğunun, perdenin plandaki toplam uzunluğunun %10' undan ve perde kalınlığından az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu şartlara uyulduğu tespit edilmiştir.

- Perde uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.6.5.2b maddesinde; süneklik düzeyi yüksek perdelerde, kritik perde yüksekliği boyunca perde uç bölgelerindeki, düşey doğrultuda etriye ve/veya çiroz aralığının perde kalınlığının yarısından ve 100 mm' den daha fazla, 50 mm' den daha az olmaması istenmektedir. DBYBHY (2007)' nin 3.6.5.2c maddesinde; kritik perde yüksekliğinin dışında kalan perde uç bölgelerinde düşey doğrultudaki etriye ve/veya çiroz aralığının, perde kalınlığından ve 200 mm' den daha fazla olmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca DBYBHY (2007)' nin 3.10 maddesinde, süneklik düzeyi yüksek perdeler için Madde 3.6.6, 3.6.8.2 ve 3.6.8.3' de verilen kural ve koşullar hariç olmak üzere, Madde 3.6' da verilen diğer tüm kural ve koşulların, süneklik düzeyi normal olan perdeler için de geçerli olduğu ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Betonarme perdelerde çiroz kullanılması ve uygun olması durumu

DBYBHY (2007)' nin 3.6.3.3 maddesinde; uç bölgeleri dışında, perde gövdelerinin her iki yüzündeki donatı ağlarının, beher metrekaare perde yüzünde en az 4 adet özel deprem çirozu ile karşılıklı olarak bağlanması vurgulanmaktadır. Ancak kritik perde yüksekliği boyunca, uç bölgeleri dışındaki beher metrekaare perde yüzünde en az 10 adet özel deprem çirozu kullanılması ve çirozların çapının en az yatay donatının çapı kadar olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5 tanesinde betonarme perde bulunmakta ve bunların da % 80' inde bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.23' te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.23. Betonarme perdelerde çiroz kullanılmaması ve uygun olmaması durumu

- Perde uç bölgesindeki boyuna donatının şartlara uygun olması durumu
DBYBHY (2007)' nin 3.6.5.1 maddesinde; perde uç bölgelerinin her birinde düşey donatı miktarının $4 \phi 14$ 'ten az olmaması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kurala uyulduğu gözlenmiştir.

2.7. Temeller ile İlgili Koşullar

- Temelerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu
TS 500 (2000)' ün 10.1 maddesinde; temelerde net beton örtüsünün 50 mm' den daha az olmaması belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5 tanesinde temel incelenebilmiş olup, bunların da tamamında bu kurala uyulmadığı tespit edilmiştir. Şekil 2.24' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.24' den görüldüğü gibi, temel donatıları doğrudan grobetonun üzerine oturtulmuş, dolayısıyla da net beton örtüsü şartı sağlanmamıştır. Ancak taze betonun dökümü sırasında gerekli pas payı kullanıldığına tespiti için herhangi bir çalışma yapılmamıştır.



Şekil 2.26. Temelerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanmaması durumu

2.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar

Bu çalışmaya konu olan binalarda tekil temel bulunmadığından bu koşullara cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

2.7.2. Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar

2.7.2.1.Kirişler ile İlgili Koşullar

Bu çalışmaya konu olan binalarda sürekli temel bulunmadığından bu koşullara cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

2.7.2.2.Radye ile İlgili Koşullar

- Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu
TS 500 (2000)' ün 10.4.2 maddesinde; kirişli radye temellerde, plak kalınlığının 200 mm' den daha az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temele sahip olan bina bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu
TS 500 (2000)' ün 10.4.2 maddesinde; kirişsiz plak olarak düzenlenen radye temellerde plak kalınlıklarının, 300 mm' den küçük olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5 tanesinde temel incelenebilmiş olup, bunların da tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kirişsiz radye temellerde kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile verilen şartlara uyulması durumu
Kirişsiz radye temellerde donatı koşulları, kirişsiz döşemeninkinin aynısıdır. TS 500 (2000)' ün 11.4.5 maddesinde, kirişsiz döşemelerde donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve kısa doğrultuda 200 mm' den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5 tanesinde temel incelenebilmiş olup, bunların da tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

- Kirişsiz radye temellerde uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)' ün 11.4.5 maddesinde, kirişsiz döşemelerde donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve uzun doğrultuda 250 mm' den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5 tanesinde temel incelenebilmiş olup, bunların da tamamında bu kurala uyulduğu tespit edilmiştir.

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı; kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007' de yürürlüğe giren Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılması ve son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığına gözlenmesi idi. Bu amaçla Balıkesir İli Ayvalık İlçesi sınırları içerisinde 7 Mart 2007 tarihinden sonra ruhsatlandırılmış rastgele seçilen 30 adet inşaat gezilmiştir ve bu inşaatların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar incelenmiştir. Yapılan bu inceleme sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıda verilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların;

1. % 77' sinde enine donatıların kanca açılarının 135 yerine 90 derece yapıldığı,
2. % 97' sinde enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmadığı,
3. % 47' sinde kolonlarda bindirme boylarına ilişkin verilen şartlara uyulmadığı,
4. % 87' sinde kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmadığı,
5. % 100' ünde kolonların sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatılar ile ilgili koşullara uyulmadığı,
6. % 13' ünde kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmadığı,
7. % 50' sinde kirişlerde kullanılan boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmadığı,
8. % 17' sinde kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içersisine 90 derece kıvrılmadığı,
9. % 97' sinde kenetlenme boylarının yetersiz kaldığı,
10. % 13' ünde kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıkları ile ilgili koşullara uyulmadığı,
11. % 10' unda kirişlerde net beton örtüsü şartına uyulmadığı,
12. Kuşatılmamış ve kuşatılmış kolon-kiriş birleşim bölgelerinin tamamında enine donatılar ile ilgili şartlara uyulmadığı,
13. Kirişli döşemelerin % 10' unda net beton örtüsü şartına uyulmadığı,
14. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin % 10' unda kısa kenar doğrultusunda ve uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmadığı,

15. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin % 30' unda çekme donatılarının, % 60' ında ise dağıtma donatılarının şartlara uymadığı,
16. Dişli döşemelerin % 21' inde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulmadığı,
17. Dişli Döşemelerin % 21' inde dişler için enine donatı aralığı ile ilgili şarta uyulmadığı,
18. Dişli döşemelerin % 11' inde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmadığı,
19. Betonarme perdelerin % 80' inde çirozların ya gelişigüzel yerleştirildiği ya da hiç kullanılmadığı,
20. Kirişsiz radye temellerin tamamında net beton örtüsü kalınlığı şartına uyulmadığı, belirlenmiştir.

Aynı zamanda bir tek projede, dişli döşemelerin enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmadığı ve kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)' de verilen şartları sağlamadığı tespit edilmiştir.

Ülkemiz, dünyanın en aktif deprem bölgelerinden birini teşkil eden Himalaya - Alp deprem kuşağında yer alan bir deprem ülkesidir. Bu nedenle geçmişte çok büyük depremler olmuş ve ülkemiz genelinde maddi ve manevi açıdan ağır kayıplar oluşmuştur ve gerekli önlemler alınmazsa oluşmaya da devam edecektir. Çünkü ülkemizde her an bir depremin yaşanması ihtimaller dahilindedir. Bu nedenle depremle iç içe yaşamayı öğrenmemiz gerekmektedir.

Depremlerin oluşumlarını önleyemeyeceğimize göre yapılması gereken tek şey inşa ettiğimiz yapıları yönetmelikler dahilinde, depreme dayanıklı yapı tasarımı kavramı göz önüne alarak tasarlamalıyız. Ancak depreme maruz kalacak olan, proje üzerindeki yapı değil, uygulamada yapılan yapıdır. Bu nedenle yapının; projeye, inşa edilmiş hali arasındaki farkın tolerans sınırları içerisinde kalması gerekmektedir. Bunun için de yapım aşamasında etkin bir denetim kaçınılmazdır. Bunun bilincinde olmak, aksi halde depremde kullanım dışı kalmayı doğal karşılamak gerekmektedir.

Özet olarak; yapılar depreme dayanıklı olarak tasarlanmalı, yapım aşamasında gerekli özen gösterilmeli ve etkin bir denetim mekanizması oluşturulmalıdır.

4. KAYNAKLAR

- Akgül, S., 2007. Betonarme Perde Çerçeve Sistemlerin Yatay Yükler Altında Yapısal Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Atımtay, E., 2001. Çerçevesiz ve Perdeli Betonarme Sistemlerin Tasarımı Temel Kavramlar ve Hesap Yöntemleri, Cilt I – II, Ankara.
- Ayvaz, Y., 2007. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Ders Notları, (Yayınlanmamış), K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Celep, Z., ve Kumbasar, N., 1992. Deprem Mühendisliğine Giriş ve Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.
- Çalık, Ç., 2008. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik-2007 Sonrası Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme: Trabzon-Merkez Örneği, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- DBYBHY, 2007. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir Şubesi, Yayın No: 53, İzmir.
- Doğangün, A., 2007. Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul
- Durmuş, A., 2004. Deprem Mühendisliğine Giriş, Ders Notları, (Yayınlanmamış), K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Durmuş, A., 1989. Deprem Mühendisliği, Ders Notları, (Yayınlanmamış), K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Ersoy, U., 1999. Binaların Mimarisinin ve Taşıyıcı Sisteminin Deprem Dayanımına Etkisi, Deprem Güvenli Konut Sempozyumu, Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı, 65 – 77.
- Gökçe, M., V., 2002. Yapıların Deprem Etkisi Altında Strüktürel Davranış Biçimleri ve Depreme Dayanıklı Yapılarda Mimari Tasarım İlkeleri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Gül, R., ve Aydın, A., C., 2008. Depreme Dayanıklı Yapıların Projelendirilmesi, Atatürk Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Erzurum.
- Kayhan, A. H., Eylül 2007 . Depreme Dayanıklı Betonarme Yapı Tasarımı ve Taşıyıcı Sistem Tasarım İlkeleri, Pamukkale Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü.
- Kırçıl, M., S., ve Hancıoğlu B., Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Genel İlkeler, <http://www.yildiz.edu.tr/~bhanci/belgeler/ddytgi.pdf>, 28 Ağustos 2009.
- Koçak, A., Depreme Dayanıklı Betonarme Yapı Tasarımı, Yıldız Teknik Üniversitesi, cagriy.files.wordpress.com/.../depreme-dayanikli-betonarme-yapi-tasarimi1.doc, 29 Ağustos 2009.

- Küçük, D., 2006. Deprem Zararlarını Azaltma Çalışmalarında Mimarlık Eğitiminin Yeri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lort, Z., 2008. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik-2007 Sonrası Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme: Ankara (Etimesgut-Sincan) Örneği, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Lüle, A., 2006. Betonarme Yapı Proje Hesaplarının STA – 4 CAD ve PROBİNA ORİON Paket Programlarına Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Mertol, A., ve Mertol H., C., 2002. Deprem Mühendisliği – Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Kozan Matbaacılık, Ankara.
- Özdemir, Y., I., 2001. Farklı Rijitleştirici Elemanlara Sahip Deprem Etkisindeki Yapıların Lineer Davranışlarının Zemini de Dikkate Alarak Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Öztürk, T., 2005. Betonarme Binalarda Deprem Perdelerinin Yerleşimi ve Tasarımı, İnşaat Mühendisleri Odası, 2005 İlkbahar – Yaz Dönemi Meslek İçi Eğitim Kursları, İstanbul Şubesi.
- Polat, C., 1994. Birinci Derece Deprem Bölgelerindeki Betonarme Yapılar İçin Tasarım Kuralları, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Sucuoğlu, H., 1999. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Deprem Güvenli Konut Sempozyumu, Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı, 79-86.
- Toksoy, S., 2006. Farklı Elemanlarla Rijitleştirilmiş Çerçeve Sistem Yapıların Lineer ve Lineer Olmayan Davranışlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- T.S.E., Şubat 2000. Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, TS - 500, Türk Standartları Enstitüsü, I. Baskı, Ankara.
- Tuna, M., E., 2000. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Gazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Ankara.
- URL-1, <http://www.deprem.gov.tr/deprem.htm>, Depremle İlgili Teknik Bilgiler, 25 Ağustos 2009.
- URL-2 http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/kocaeli2007/TAM_METIN_NUMARALI-SIRALI-PDF/603-615.pdf, International Earthquake Symposium Kocaeli 2007, 21 Kasım 2009
- URL-3 http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/kocaeli2007/TAM_METIN_NUMARALI-SIRALI-PDF/695-704.pdf, International Earthquake Symposium Kocaeli 2007, 21 Kasım 2009

5. EKLER

EK TABLO 1. Birinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bırdırmelı eklerde sarđ donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projele yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları kolonlarda 90° olarak yapılmıştır. Ancak bazı kirişlerin enine donatılarının kanca açıları 135° olarak yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Projele bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmuştur.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Kolonların üst ucundaki sarılma böge uzunluğu yeterli değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?				
36. Döseme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döseme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döseme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitiinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döseme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kırge yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlara uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kırıklarında kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 2. İkinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	AÇIKLAMA	EVET/HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL				
1. Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Projele bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde kullanılan enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kavrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Bazı boyuna donatılarda 90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmıyş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yetersiz sayıda triye yerleştirildiği için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kuşatılmıyş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
31. Minimum net beton ortusu şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Çekme donatıları 21 - 25 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Dağıtma donatısı aralığı şartlara uygun değildir.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
39. Kolon kestirinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓		✓	
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DİŞLİ DÖŞEMELER				
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kırge yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Dışarıya gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓		✓	
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓		✓	
TEMELLER				
TEKİL TEMELLER				
63. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓		✓	
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kavrılmış mı?	✓		✓	
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 3. Üçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Proje bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	Bindirme boyları gereğinden daha az yapılarak şart sağlanmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 10-15 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yönetmeliğe uygun olmasına rağmen projeye uygun değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şart uygulanmamıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓		✓	
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde-üç birleşimi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde-üç birleşim uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Üç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓		✓	
62. Perde-üç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓		✓	
TEMELLER				
TEKİL TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 4. Dördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Bahkescir ili Aysel ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓		✓	
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓		✓	
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓		✓	
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kırıklarında kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kırışlı radye temellerdeki plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
86. Kırışsız radye temellerdeki plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 5. Beşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınımlı sağlıyor mu?	✓			✓
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
9. Bindirme boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?	✓			✓
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
23. Kenetlenme boyaları yeterli mi?	✓			✓
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
30. Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili sarta uyulmuş mu?	✓			✓
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili sarta uyulmuş mu?	✓			✓
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
55. Perde uzunluğu ile ilgili sarta uyulmuş mu?	✓			✓
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen sarta uyulmuş mu?	✓			✓
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen sarta uyulmuş mu?	✓			✓
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyaları yeterli mi?				
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 6. Altıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Bahkesir ili Aysel ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır. Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 10-15 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır. Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir. Paspayı kullanılmamıştır.
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Bazı boyuna donatılarda 90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER				
KIRIŞLI DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili şartlara uyulmuş mu?				
41. Tablaman kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmamıştır.
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde uc bölgesi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓		✓	
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓		✓	
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	Paspayı kullanılmamıştır.
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
83. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 7. Yedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Bakanlığı ili Aysvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
GENEL					
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓	
3. Proje yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓	Projele bu şartın sağlanması için verilen çirozlar kullanılmamıştır.
KOLONLAR					
6. Enkesit boyutları minimum şartlara sahiptir mi?	✓			✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara sahiptir mi?	✓			✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu yeterli değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓	Sarılma ve orta bölgede enine donatı aralıkları uygun değildir. Paspayı kullanılmamıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓	
KİRİŞLER					
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓			✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılar kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓	Bazı kirişlerin boyuna donatılar 90 derece kıvrılmadığı gözlemlenmiştir.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	90°'lik kancaann düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓	Paspayı kullanılmamıştır.
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ					
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	Birleşim bölgelerinde hiç etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
DÖŞEMELER					
KİRİŞLİ DÖŞEMELER					
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?					
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?					
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?					
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?					
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER					
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
39. Kolon kestirim şartı uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?					
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
DIŞLİ DÖŞEMELER					
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	Dış için enine donatı aralıkları bazı yerlerde 26 cm olarak yapılarak bu şartı uyulmamıştır.
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
BETONARME PERDELER					
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
58. Perdenin her iki ucunda perde uc bölgesi oluşturulmuş mu?					
59. Perde uc bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?					
62. Perde uc bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?					
TEMELLER					
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
TEKİL TEMELLER					
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?					
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?					
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?					
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?					
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?					
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?					
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?					
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER					
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR					
73. Temel kırışlerinde kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?					
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?					
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara sahiptir mi?					
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?					
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?					
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılar kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?					
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?					
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?					
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?					
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?					
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR					
85. Kırışlı radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR
86. Kırışsız radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					

EK TABLO 8. Sekizinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
			✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır.
			✓	Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
			✓	Bindirme boyuna gereğinden daha az yapılarak şart sağlanmamıştır.
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
13. Net beton örtüsü kalmığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
			✓	Kolonların özellikle üst uçundaki sarılma bölge uzunluğu yeterli değildir.
			✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
KİRİŞLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eger gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
			✓	90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalmığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
			✓	Birleşim bölgelerinde etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
			✓	Çekme donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmamıştır.
			✓	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmamıştır.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
38. Döşeme kalınlığı sınırlanma uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DİŞLİ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?				
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
BETONARME PERDELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
63. Net beton örtüsü kalmığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eger gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 9. Dokuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL				
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır. Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	Bindirme boyları yeterli değildir.
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 12-15 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton ortası kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton ortası kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton ortası şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
58. Perdennin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde uç çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton ortası kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 10. Onuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			
3. Projele yapılmış sünceklık düzeyi yüksek mi?	✓			
4. Enine donatların kanca açısı 135° mi?	✓			
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			Enine donatların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır. Projele bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓			
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			
9. Bırdırma boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlar mı?	✓			✓ Bindırma boyları gereğinden daha az yapılarak şart sağlanmamıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓ Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 11-14 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓ Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓			
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kırılmış mı?	✓			✓ Bazı kirişlerin boyuna donatıları düz olarak bırakılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Bazı boyuna donatılarda 90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓ Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			
30. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı şartlara uygun değildir.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı şartlara uygun değildir.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			
35. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DİŐİŐ DÖŞEMELER				
44. Dışler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?				
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kirişle yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓ Perdelerde çiroz kullanılmamıştır.
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kırılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 11. Onbirinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bırdırmeli eklemlerde sarfı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapılmış sınırlık düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır. Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bırdırma boyutlarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 10-15 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmelige uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	Bazı kirişlerin boyuna donatıları 90 derece kıvrılmadığı gözlemlenmiştir.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1 b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kırışlerinde kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmelige uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1 b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kırışlı radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kırışsız radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 12. Onikinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Proje bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Sarılma bölgesi uzunluğu şartlarına uygun değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KIRIŞLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı sağlar mı?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşim kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kırılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlarına uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
KIRIŞLI DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DIŞLI DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısına ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓		✓	
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	Paspavy kullanılmamıştır.
TEKİL TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı sağlar mı?	✓		✓	
80. Kenar kolonlara birleşim kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kırılmış mı?	✓		✓	
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
83. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 13. Onüçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Enine donatılarının kanca açıları 90° olarak yapılmıştır. Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR			KOLONLAR	
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bindirme boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 10-15 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER			KİRİŞLER	
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1 b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lık kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ			KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER			DÖŞEMELER	
KİRİŞLİ DÖŞEMELER			KİRİŞLİ DÖŞEMELER	
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehüm hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehüm hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehüm hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehüm hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER			KİRİŞSİZ DÖŞEMELER	
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablamlı kolomun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER			DIŞLI DÖŞEMELER	
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	Dağıtma donatısı kullanılmamıştır.
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER			BETONARME PERDELER	
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Dış gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓		✓	Çiroz kullanılmış fakat sayı olarak şartlara uygun değildir. Ayrıca çirozlar, özel deprem çirozu değildir.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartına uygun mu?	✓		✓	
TEMELLER			TEMELLER	
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	Paspayı kullanılmış fakat şartlara uygun değildir.
TEKİL TEMELLER			TEKİL TEMELLER	
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağı kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağı kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağı kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağı kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağı kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR			KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR	
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlar mı?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1 b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR			RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR	
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 16. Onaltıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıırı sağlıyor mu?	✓			✓
2. Bırdırmeleklere eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓
3. Projele yapıpın süneklık düzeyi yüksek mi?	✓			✓
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
9. Bırdırmele boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
DÖŞEMELER				
KIRIŞLI DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			✓
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?				
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
50. Enine dış sayası ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
51. Enine dışlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓
57. Dişev gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kırıklarında kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 17. Onyedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	ACIKLAMA
GENEL				
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓ Enine donatıların kanca açıları 90° ve 135° olarak iki farklı açıda yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓ Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmuştur.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓			
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Sarılma bölgesi uzunluğu belli değildir. Kolon boyunca 10-15 cm aralıklı etriyeler kullanılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓ Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓			
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓ Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?	✓			
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ 90°'lık kancanın düzey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓ Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Birleşim bölgelerinde etriye olmadığın için bu şartı uygulamıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			
39. Kolon kesitinin şerh uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓			
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓			
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓			
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓			
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓			
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓			
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?	✓			
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			

EK TABLO 18. Onsekizinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVE/HAYIR	ACIKLAMA	EVE/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapılmış sınırlık düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkestit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bindirme boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Kolonların üst ucundaki sarılma bölge uzunluğu yeterli değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b'de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
23. Kenetlenme boyaları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyaları yönetmelik şartlarına sağlanmasına rağmen projeye göre uygun değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DİŞLİ DÖŞEMELER				
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dişlerin enkestit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dişlerin enkestit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
57. Dişsiz gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucuyla perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkestit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkestit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkestit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b'de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyaları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 20. Yirminci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			
2. Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓ Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓ Bindirme boyları gereğinden daha az yapılarak şart sağlanmamıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓ Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓ Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kavrılmış mı?	✓			
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ 90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓ Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			
26. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton ortusu şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin genişliği doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablaman kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			✓ Dağıtma donatısı aralığı bazı yerlerde 26 cm olarak yapılmıştır.
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓ Enine dış konulması gereken bir döşeme açıklığı olmasına rağmen projesinde ve dolayısıyla da uygulamada enine dış konulmamıştır.
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kırse yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kavrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 22. Yirmikiinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayrılık deprem sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sağlıyor mu?	✓			✓
2. Bırdırmeli eklemlerde sarı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓
4. Enine donatılarda kanca açısı 135° mi?	✓			✓
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
9. Bırdırma boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kuşatılmıyş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
28. Kuşatılmıyş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
DÖŞEMELER				
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin genişliği doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablının kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?				
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kırış yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kırışları için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kırışları için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kırışları için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kırışları için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kırışları için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kırışlarında kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 23. Yirmioçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	Bindirme boyları gereğinden daha az yapılarak şart sağlanmamıştır.
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lık kancamın düzey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyaları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyaları yeterli değildir.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartı uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kestirim şartı uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dış kenet boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dış kenet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?				
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde üc bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Üc bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde uç çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyaları yeterli mi?				
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 24. Yirmidördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Bahkeşir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	✓ Sarılma bölgesi uzunluğu şartlarına uygun değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	✓ Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kollarına birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lik kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlarına uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	✓ Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	✓ Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	✓ Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
DÖŞEMELER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
30. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?				
35. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablının kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	✓ Dağıtma donatısı kullanılmamıştır.
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	✓ Paspayı kullanılmamıştır.
TEKİL TEMELLER	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?				
80. Kenar kollarına birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 25. Yirmibeşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları kolonlarda ve kirişlerde bir tarafta 90° olarak yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve'veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmuştur.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Kolonların özellikle üst ucundaki sarılma bölge uzunluğu yeterli değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılma bölgesinde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KIRIŞLAR				
14. Gövde aenışliğı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliğı yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamaktadır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	90°'lık kancanın düşey kısmının uzunluğu şartlara uygun değildir.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde etriye olmadığı için bu şartı uygulanmıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER				
KIRIŞLI DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cepap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cepap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓		✓	
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa eckme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓		✓	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uygulanmıştır.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?				
39. Kolon kestirim şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?				
41. Tablamlı kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?				
45. Dış genişliğı (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
48. Dış yüksekliğı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
60. Üç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliğı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
74. Minimum gövde genişliğı yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?				

EK TABLO 28. Yirmisekizinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
GENEL	ACIKLAMA		ACIKLAMA	
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra bağlı mı?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		✓	
3. Proje yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?	✓		✓	
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon açısına 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1 b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DÖŞEMELER				
KIRIŞLI DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓		✓	
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
58. Perdennin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uyulmuş mu?	✓		✓	
TEMELLER				
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓		✓	
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓		✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓		✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓		✓	
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon açısına 90 derece kıvrılmış mı?	✓		✓	
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1 b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓		✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓		✓	

EK TABLO 29. Yirmidokuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Balıkesir ili Ayvalık ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA	
	EVET/HAYIR	ACIKLAMA	EVET/HAYIR	ACIKLAMA
GENEL				
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyumlu mu?	✓		✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓		✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓		✓	Enine donatıların kanca açıları 90° olarak yapılmıştır. Bazı kirişlerde ise kanca açıları 135° olarak yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyumlu mu?	✓		✓	Projede bu şartın sağlanması için verilen çirozların yerleşimine uyulmamıştır.
KOLONLAR				
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		✓	Bindirme boyları gereğinden daha az yapılarak şart sağlanmamıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyumlu mu?	✓		✓	
11. Sarılmaya eğilimli bölge uzunluğu ile ilgili şartlara uyumlu mu?	✓		✓	Kolonların özellikle üst ucundaki sarılma bölge uzunluğu yeterli değildir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	Sarılmaya eğiliminde enine donatı aralıkları uygun değildir.
13. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KİRİŞLER				
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓		✓	Bazı kirişlerde boyuna donatılar arasındaki mesafe şartı sağlanmamıştır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyumlu mu?	✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyumlu mu?	✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kavrılmış mı?	✓		✓	Kirişlerin boyuna donatıları düz olarak bırakılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyumlu mu?	✓		✓	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓		✓	Kenetlenme boyları yeterli değildir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyumlu mu?	✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓		✓	
26. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓		✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?	✓		✓	Birleşim bölgelerinde yeterli sayıda etriye olmadığı için bu şartta uyulmamıştır.
DÖŞEMELER				
KIRIŞLI DÖŞEMELER				
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyumlu mu?				
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
31. Minimum net beton ortusu şartına uyumlu mu?				
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyumlu mu?				
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER				
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyumlu mu?				
39. Kolon kestiriminin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyumlu mu?				
41. Tablamlı kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
DIŞLI DÖŞEMELER				
44. Dışlar arasındaki serbet açıklık şartına uyumlu mu?				
45. Diş genişliği (two) ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
BETONARME PERDELER				
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?				
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?				
TEMELLER				
TEKİL TEMELLER				
63. Net beton ortusu kalınlığı şartı sağlanıyor mu?				
TEKİL TEMELLER				
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyumlu mu?				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyumlu mu?				
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyumlu mu?				
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyumlu mu?				
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyumlu mu?				
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyumlu mu?				
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyumlu mu?				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER				
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyumlu mu?				
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kavrılmış mı?				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyumlu mu?				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyumlu mu?				
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyumlu mu?				
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyumlu mu?				

İNCELENEN BİNALAR İLE İLGİLİ LİSTE

Ek Tablo 31. İncelenen binalar ile ilgili liste

BİNA NO	KOLONLAR	KİRİŞLER	KOLON - KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	DÖŞEMELER			BETONARME PERDELER	TEMELLER	
				KİRİŞLİ DÖŞEMELER	KİRİŞSİZ DÖŞEMELER	DIŞLI DÖŞEMELER		TEKİL TEMELLER	SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER
1	✓	✓	✓			✓			
2	✓	✓	✓	✓					
3	✓	✓	✓	✓					
4	✓	✓	✓			✓			
5	✓	✓	✓			✓	✓		
6	✓	✓	✓			✓			✓
7	✓	✓	✓			✓			
8	✓	✓	✓	✓					
9	✓	✓	✓			✓			
10	✓	✓	✓	✓			✓		
11	✓	✓	✓			✓			
12	✓	✓	✓			✓			✓
13	✓	✓	✓			✓	✓		✓
14	✓	✓	✓			✓			
15	✓	✓	✓			✓			
16	✓	✓	✓		✓		✓		✓
17	✓	✓	✓	✓					
18	✓	✓	✓			✓			
19	✓	✓	✓			✓			
20	✓	✓	✓			✓			
21	✓	✓	✓			✓			
22	✓	✓	✓	✓					
23	✓	✓	✓			✓			
24	✓	✓	✓			✓			✓
25	✓	✓	✓	✓					
26	✓	✓	✓	✓			✓		
27	✓	✓	✓	✓					
28	✓	✓	✓			✓			
29	✓	✓	✓			✓			
30	✓	✓	✓	✓					
TOPLAM	30	30	30	10	1	19	5	-	5

ÖZGEÇMİŞ

Serkan GEÇİCİ, 1984 yılında Balıkesir' in Ayvalık ilçesinde doğdu. 1995 yılında Ayvalık Atatürk İlköğretim Okulu' nu bitirdi. Aynı yıl Ayvalık Anadolu Lisesi' nde ortaöğretim hayatına başladı. 2002 yılında Ayvalık Anadolu Lisesi' nden mezun olduktan sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü' nde lisans eğitime başladı. 2006 yılında İnşaat Mühendisliği Bölümü' nden mezun olup aynı yıl içerisinde bu bölümde yüksek lisans eğitime başladı. Halen Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans eğitime devam eden GEÇİCİ, iyi derecede İngilizce bilmektedir.