

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: TRABZON-MERKEZ
ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnş. Müh. Çiğdem ÇALIK

OCAK 2009
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:
TRABZON-MERKEZ ÖRNEĞİ**

İnş. Müh. Çiğdem ÇALIK

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

**Tezin Enstitüye verildiği Tarih: 29.12.2008
Tezin Savunma Tarihi : 15.01.2009**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ahmet DURMUŞ

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Nilhan VURAL

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Trabzon 2009

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 proje ve yapım aşamalarında yapılan hatalar konusunda hazırladığım bu çalışmanın her aşamasını takip edip yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübesi ile her zaman destek veren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yusuf AYVAZ'a şükran ve saygılarımı sunmayı bir borç bilirim.

Değerli zamanlarını ayırarak tezimi değerlendiren hocalarım Sayın Prof. Dr. Ahmet DURMUŞ ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Nilhan VURAL'a teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim hayatım boyunca bana emeği geçen tüm hocalarımı saygı ile anar ve inşaat mühendisliği mesleğine sağlam adımlarla başlamamı sağlayan Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'ndeki tüm hocalarıma minnettar olduğumu belirtmek isterim.

Tezin hazırlanması sürecinde ruhsat verilen binalar hakkında bilgiler almamı sağlayan Trabzon Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü çalışanlarına, anket formlarının hazırlanmasında emeği geçen İnş. Müh. Zihni LORT'a, tezde bulunan şekillerin düzenlenmesinde katkısı olan İnş. Müh. Mustafa Kemal VARÇİN'e, şehrin değişik mahallelerinde bulunan binalara ulaşımımı sağlayan Sayın Erdoğan TURAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her türlü zorluklara göğüs gererek hiçbir fedakârlıktan kaçınmadan bugünlere gelmemi sağlayan; çalışmam esnasında benden sabrını esirgemeyen sevgili babacığım Adnan ÇALIK'a, sevgili anneciğim Nafiye ÇALIK'a ve bana her zaman destek olan ağabeyim Halil Onur ÇALIK' a ve kardeşim Tuğba ÇALIK' a müteşekkir olduğumu belirtir; bu tez çalışmasının, benzer çalışmalara kaynak ve örnek teşkil etmesini ve ülkemize yararlı olmasını içtenlikle dilerim.

Çiğdem ÇALIK
Trabzon 2009

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
SEMBOLLER DİZİNİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı.....	5
1.3. Depreme Dayanıklı Yapı Taşıyıcı Sisteminin Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar.....	6
1.3.1. Hafiflik.....	6
1.3.2. Basitlik ve Simetri.....	7
1.3.3. Düzgünlük ve Süreklilik.....	8
1.3.4. Plan ve Kesit Şekli.....	9
1.3.5. Rijitlik ve Dayanım.....	10
1.3.6. Göçme Modu.....	15
1.3.7. Süneklik.....	16
1.3.8. Temel Zemini Koşulları.....	18
1.4. Yapılarda Kullanılan Başlıca Taşıyıcı Sistem Elemanları.....	18
1.4.1. Çerçevesel.....	18
1.4.2. Betonarme Perdeler.....	19
1.4.3. Eğik Elemanlar.....	21
1.4.4. Çekirdekler.....	22
1.4.5. Tüpler.....	22
1.4.6. Kompozit Elemanlar.....	23
1.5. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler.....	24
1.5.1. Çerçeve Sistemler.....	24

1.5.2. Betonarme Perde Sistemler.....	25
1.5.3. Eğik Elemanlı Sistemler	26
1.5.4. Çekirdek Sistemler.....	27
1.5.5. Tüp Sistemler.....	28
1.5.6. Kompozit sistemler.....	28
1.5.7. Karışık Sistemler	29
1.6. Projelendirmede ve Sistem Seçiminde Yapılan Hatalar	30
1.7. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	32
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER	33
2.1. Genel Koşullar	33
2.2. Kolonlar ile İlgili Koşullar.....	37
2.3. Kirişler ile İlgili Koşullar.....	41
2.4. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar	48
2.5. Döşemeler	49
2.5.1. Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar	49
2.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar	51
2.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar.....	51
2.6. Betonarme Perdeler ile İlgili Koşullar	54
2.7. Temeller ile İlgili Koşullar	57
2.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar	57
2.7.2. Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar.....	57
3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	59
4. KAYNAKLAR	61
5. EKLER.....	63
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

Türkiye, dünyanın en aktif deprem kuşaklarından biri üzerinde bulunmaktadır. Bu tektonik durumu nedeniyle ülkemiz topraklarının yaklaşık olarak tamamı deprem riski altında bulunmaktadır. Ülkemizde son yıllarda yaşanan, büyük can ve mal kayıplarına yol açan Marmara ve Düzce depremlerinden sonra depreme dayanıklı yapı tasarımının önemi daha da artmıştır. Bu depremlerden sonra yürürlükte olan Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik-1998 güncellenerek 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu tez çalışmasının amacı; 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) ” sonrasında, Trabzon il merkezinde inşaatına başlanan yapıların, proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların belirlenerek, uygulamada ve projede; yürürlükte olan yönetmeliklere ne ölçüde uyulduğunun belirlenmesidir. Çalışma kapsamında DBYBHY-2007 ve TS 500-2000 dahilinde sorular içeren anket formları hazırlanmış ve yeterli sayıda inşaat bu formlar doğrultusunda incelenmiştir.

Tez çalışması üç ana bölüm ve bir ekten oluşmaktadır. İlk bölümde deprem hakkında genel bilgiler, depreme dayanıklı yapı tasarımı, yapılarda kullanılan başlıca yapı elemanları ve taşıyıcı sistemler, projelendirmede ve sistem seçiminde yapılan hatalar ve çalışmanın amaç ve kapsamı yer almaktadır. İkinci bölümde Trabzon il merkezinde 7 Mart 2007 tarihinden itibaren ruhsat verilmiş olan binaların proje ve yapım aşamaları yönetmelik ve standartların minimum ve maksimum koşulları yönünde incelenmekte ve karşılaşılan hatalara yer verilmektedir. Üçüncü bölümde çalışmadan çıkarılan sonuçlar ve bazı öneriler verilmektedir. Bu bölümü kaynaklar listesi ve anket formlarının bulunduğu ek kısmı izlemektedir.

Elde edilen sonuçlar; yürürlükte olan yönetmeliklere özellikle yapım aşamasında tam olarak uyulmadığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Proje Aşaması, Yapım Aşaması, Hatalar, Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Deprem Yönetmeliği, TS 500

SUMMARY

Faults Made in Project and Construction Stages of Buildings Constructed in Trabzon City Center After the Earthquake Code-2007

Turkey is situated on one of the area of active earthquake fault in the world. Because of this tectonic situation, nearly all of Turkey is under the risk of earthquake. After the Marmara and Düzce earthquakes, which caused lots of people's death, the attention paid to the earthquake resistant structural design is increased. After these earthquakes, the earthquake code is modified and the new earthquake code is published in March 7, 2007.

The purpose of this thesis is to investigate the faults made in project and construction stages of buildings constructed in Trabzon city center after the Earthquake Code-2007, and to observe how much attention is given to the project and construction stages of buildings from the earthquake code and TS 500 point of view. For this purpose, questionnaires are prepared and used, and sufficient number of building is investigated.

This thesis consists of three main chapters and an appendix. In the first chapter, general information about earthquakes, earthquake resistant structural design, the structural elements and the structural forms used in structures, faults made during project stage and the purpose and the scope of the thesis are given. In the second chapter the sufficient number of buildings constructed in the city of Trabzon after March 7, 2007 is investigated in terms of the minimum and maximum conditions of the Turkish Earthquake Code-2007, and TS 500. The third chapter contains the conclusions drawn from the study and some suggestions. This chapter is followed by the list of references and the appendix.

It is concluded that the current specifications and standards are not obeyed in especially construction stage.

Key Words: Project stage, construction stage, faults, earthquake resistant structural design, the Earthquake Code, TS 500

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1.	Levhalar arası etkileşim 2
Şekil 1.2.	Odak noktası,dış merkez ve sismik deprem dalgalarının yayılışı..... 3
Şekil 1.3.	Depremlerden oluşan sismik dalgaların türleri ve yer içinde yayılma özellikleri..... 4
Şekil 1.4.	(a) Planda ani rijitlik değişimi ve (b) planda simetri 8
Şekil 1.5.	(a) Planda simetriden ayrılma ve (b) planda simetri 8
Şekil 1.6.	(a) Kirişe oturan kolonlar ve (b) sürekli düşey taşıyıcılar 9
Şekil 1.7.	(a) Kiriş süreksizliğinde belirsizlik ve (b) iyi çerçeve düzeni 9
Şekil 1.8.	Yapıların derzlerle ayrılmasına örnekler ¹⁰
Şekil 1.9.	Değişik rijitlikteki elemanlar ve bu elemanların düzenlenmesi..... 11
Şekil 1.10.	İki doğrultuda çok farklı rijitlikli ve dengeli rijitlikli yapı elemanları..... 12
Şekil 1.11.	Kolonların kirişlerden daha güçlü olması durumu..... 13
Şekil 1.12.	Elastik olan ve olmayan kuvvet-yerdeğiştirme grafiği ve betonarme elemanda yük-yerdeğiştirme eğrisi 17
Şekil 1.13.	(a) Düzlem çerçeve ve (b) uzay çerçeve örnekleri..... 20
Şekil 1.14.	(a) Boşluksuz ve (b)boşluklu betonarme perde örnekleri 20
Şekil 1.15.	Bir katlı bir açıklıklı ve bir katlı çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması. 21
Şekil 1.16.	Çok katlı bir açıklıklı ve çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması 21
Şekil 1.17.	Bir betonarme çekirdek örneği..... 22
Şekil 1.18.	Betonarme tüp eleman örnekleri 23
Şekil 1.19.	Bir kompozit eleman ve kesiti 23
Şekil 1.20.	Ortogonal ve ortogonal olmayan çerçeve sistemler 25
Şekil 1.21.	Bir betonarme perde sistem örneği 26
Şekil 1.22.	Tek veya çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler 27
Şekil 1.23.	Çekirdek sistemli yapı örneği 27
Şekil 1.24.	Tüp sistem örnekleri 29
Şekil 1.25.	Bir kompozit sistem örneği..... 29
Şekil 1.26.	Bir betonarme perde-çerçeve sistem 30

Şekil 1.27.	Bir betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistem.....	30
Şekil 2.1.	Projede C20 den daha düşük dayanımlı beton sınıfı seçilmesi.....	34
Şekil 2.2.	Özel deprem etriyeleri ve çirozları.	35
Şekil 2.3.	(a) Kolonda ve (b) kirişte etriye kanca açılarının 135 derece yapılmaması durumuna ait örnekler.....	35
Şekil 2.4.	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması durumuna bir örnek	36
Şekil 2.5.	Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumuna bir örnek.....	38
Şekil 2.6.	Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmaması durumuna bir örnek.....	39
Şekil 2.7.	Kolonlarda sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumuna bir örnek	40
Şekil 2.8.	Kolon boyunca sarılma bölgesi oluşturulmaması durumuna bir örnek	41
Şekil 2.9.	Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)'de verilen şartları sağlamaması durumuna ait örnekler	43
Şekil 2.10.	Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılmaması durumuna bir örnek	43
Şekil 2.11.	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılmaması durumuna ait örnekler	44
Şekil 2.12.	(a) Projede 90 derece kıvrılması istenen alt ve üst kiriş donatıları ve (b) uygulamada 90 derece kırılan üst donatılar	45
Şekil 2.13.	Kirişlerde kenetlenme boyunun yetersiz kalması durumuna ait örnekler..	46
Şekil 2.14.	Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmaması durumuna ait örnekler.....	47
Şekil 2.15.	Dişli döşeme kesiti.....	51
Şekil 2.16.	Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek	55

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen (yükseklik/açıklık) oranları	49
EK Tablo 1. Birinci binaya ait anket formu	64
EK Tablo 2. İkinci binaya ait anket formu	65
EK Tablo 3. Üçüncü binaya ait anket formu	66
EK Tablo 4. Dördüncü binaya ait anket formu	67
EK Tablo 5. Beşinci binaya ait anket formu	68
EK Tablo 6. Altıncı binaya ait anket formu	69
EK Tablo 7. Yedinci binaya ait anket formu.....	70
EK Tablo 8. Sekizinci binaya ait anket formu.....	71
EK Tablo 9. Dokuzuncu binaya ait anket formu.....	72
EK Tablo 10. Onuncu binaya ait anket formu.....	73
EK Tablo 11. Onbirinci binaya ait anket formu	74
EK Tablo 12. Onikinci binaya ait anket formu	75
EK Tablo 13. Onüçüncü binaya ait anket formu	76
EK Tablo 14. Ondördüncü binaya ait anket formu	77
EK Tablo 15. Onbeşinci binaya ait anket formu	78
EK Tablo 16. Onaltıncı binaya ait anket formu.....	79
EK Tablo 17. Onyedinci binaya ait anket formu.....	80
EK Tablo 18. Onsekizinci binaya ait anket formu	81

EK Tablo 19. Ondokuzuncu binaya ait anket formu	82
EK Tablo 20. Yirminci binaya ait anket formu	83
EK Tablo 21. Yirmibirinci binaya ait anket formu	84
EK Tablo 22. Yirmiikinci binaya ait anket formu.....	85
EK Tablo 23. Yirmiüçüncü binaya ait anket formu	86
EK Tablo 24. Yirmidördüncü binaya ait anket formu.....	87
EK Tablo 25. Yirmibeşinci binaya ait anket formu.....	88
EK Tablo 26. Yirmialtıncı binaya ait anket formu.....	89
EK Tablo 27. Yirmiyedinci binaya ait anket formu	90
EK Tablo 28. Yirmisekizinci binaya ait anket formu.....	91
EK Tablo 29. Yirmidokuzuncu binaya ait anket formu	92
EK Tablo 30. Otuzuncu binaya ait anket formu	93

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
b_w	: 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_{i-1}	: Binanın $i-1$ 'inci katının kat yüksekliği
h_i	: Binanın i 'inci katının kat yüksekliği
h_{i+1}	: Binanın $i+1$ 'inci katının kat yüksekliği
H_w	: Temel üstünden veya zemin kat döşemesinden itibaren ölçülen toplam perde yüksekliği
ℓ_b	: Kenetlenme boyu
l_1	: 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_p	: Kapasite momenti
M_{pi}	: 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_{rj} : Kirişin sağ ucu j 'deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momenti
- $M_{r\bar{u}}$: 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_0 : Tabla kalınlığı
- δ_u : Maksimum deformasyon
- δ_y : Akma anındaki deformasyon
- Δ_{i-1} : Binanın $i-1$ 'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesi
- Δ_i : Binanın i 'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesi
- Δ_{i+1} : Binanın $i+1$ 'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesi
- φ : Donatı çapı
- η_{ki} : Rijitlik düzensizliği katsayısı
- μ : Süneklik katsayısı

1.GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına "Deprem" adı verilmektedir. Deprem, insanın hareketsiz kabul ettiği ve güvenle ayağını bastığı toprağın da oynayacağını ve üzerinde bulunan tüm yapıların da hasar görüp, can kaybına uğrayacak şekilde yıkılabileceklerini gösteren bir doğa olayıdır (Ayvaz, 2006).

Depremler oluş nedenlerine göre değişik türlerde olabilmektedirler. Dünyada meydana gelen depremlerin büyük bölümü yukarıda belirtildiği gibi oluşmakla beraber az miktarda da olsa başka doğal nedenlerle de oluşan deprem türleri bulunmaktadır. Dünyada yedi tane büyük, çok sayıda da küçük levha mevcuttur. Bunlar her yıl birbirlerine göre 1 ile 10 santimetre arasında hareket etmektedirler. Bu levhalar arasındaki etkileşim şöyledir (Şekil 1.1): Afrika levhası, Akdeniz'de Helenik-Kıbrıs Yayı denilen bölgede, Avrasya (veya onun bir parçası olan Anadolu) levhasının altına dalmaktadır. Arap levhası ise Kızıldeniz'deki açılma nedeniyle kuzeye doğru hareket etmekte ve Anadolu levhasını sıkıştırılmaktadır. Bu sıkıştırma sonucu Bitlis Bindirme Zonu (Bitlis Kenet Kuşağı) oluşmuştur. Sıkıştırma halen sürdüğü için, Anadolu levhası kuzey ve güneydeki fay hatları boyunca batıya doğru hareket etmektedir. Anadolu levhasının kuzey sınırı, bir bölümünde 17 Ağustos depreminin olduğu Kuzey Anadolu Fayı'dır. Güney sınırını ise, Helenik-Kıbrıs Yayı ile Doğu Anadolu Fayı oluşturmaktadır. Arap levhasının sıkıştırması sonucu batıya kayan Anadolu levhasının sınırlarında ve Afrika levhasının Avrasya levhasının altına dalması sonucu Akdeniz'de ve Ege Graben Sistemi içersinde depremler meydana gelmektedir. Ancak Arap levhasının sıkıştırması bu bölgelerdeki hareketlenme ile tamamen önlenemediği için İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde de içsel deformasyon nedeniyle depremler olabilmektedir.

Levhaların hareketi sonucu oluşan deprem türleri genellikle "tektonik" depremler olarak adlandırılmakta ve bu depremler genellikle levha sınırında oluşmaktadırlar. Yeryüzünde oluşan depremlerin % 90'ı bu gruba girer. Türkiye de olan depremler de büyük çoğunlukla tektonik depremlerdir.



Şekil 1.1. Levhalar arası etkileşim (URL-1,2007).

İkinci tip depremler “Volkanik” depremlerdir. Bunlar volkanların püskürmesi sonucu oluşurlar. Japonya ve İtalya’da oluşan depremlerin bir kısmı bu gruba girmektedir. Türkiye de aktif volkan bulunmadığı için bu tür depremler oluşmamaktadır.

Diğer tür depremler de “Çöküntü” depremlerdir. Bunlar yeraltındaki boşlukların, kömür ocaklarında galerilerin, tuz ve jipsli arazilerde erime sonucu oluşan boşlukların tavan bloğunun çökmesi sonucu oluşurlar. Hissedilme alanları yerel olup enerjileri azdır, fazla hasara neden olmazlar.

Odağı deniz dibinde olan derin deniz depremlerinden sonra bazen kıyılarda büyük hasarlara neden olan dalgalar oluşmaktadır. Bu olaya ise Tsunami adı verilmektedir. (URL-2,2007)

Herhangi bir deprem oluştuğunda, bu depremin tariflenmesi ve anlaşılabilmesi için "deprem parametreleri" olarak tanımlanan bazı kavramlardan söz edilmektedir. Aşağıda kısaca bu parametreler verilmektedir.

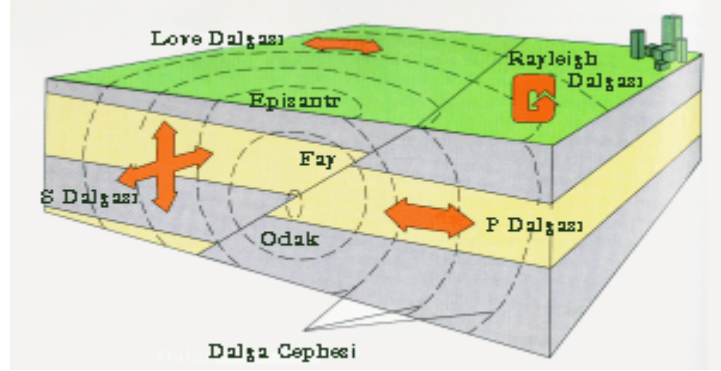
- Odak Noktası (Hiposantr)

Odak noktası, yerin içinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır (Şekil 1.2). Bu noktaya iç merkez adı da verilmektedir. Gerçekte, enerjinin ortaya çıktığı bir nokta olmayıp bir alandır, fakat pratik uygulamalarda nokta olarak kabul edilmektedir.

- Dış Merkez (Episantr)

Odak noktasına en yakın olan yer üzerindeki noktadır (Şekil 1.2). Burası aynı zamanda depremin en çok hasar yaptığı veya en kuvvetli olarak hissedildiği noktadır. Aslında bu, bir noktadan çok bir alandır. Depremin dış merkez alanı depremin şiddetine bağlı olarak çeşitli

büyüklerde olabilmektedir. Bazen büyük bir depremin odak noktasının boyutları yüzlerce kilometreyle de belirlenebilmektedir.



Şekil 1.2. Odak noktası, dış merkez ve deprem dalgalarının yayılışı (URL-2,2007).

- Odak Derinliği

Depremde enerjinin aıĝa çıktığı noktanın yeryüzünden en kısa uzaklığı, depremin odak derinliği olarak adlandırılır. Depremler odak derinliklerine göre sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma tektonik depremler için geçerlidir. Yerin 0-60 km. derinliğinde olan depremler sığ deprem, 70-300 km. derinliklerinde olan depremler orta derinlikte deprem, 300 km.den fazla derinlikte olan depremler de derin deprem olarak adlandırılmaktadır. Türkiye'de olan depremler genellikle sığ depremlerdir ve derinlikleri 0-60 km. arasındadır. Orta ve derin depremler daha çok bir levhanın bir diğer levhanın altına girdiği bölgelerde meydana gelmektedir. Derin depremler çok geniş alanlarda hissedilir, buna karşılık yaptıkları hasar azdır. Sığ depremler ise dar bir alanda hissedilirken bu alan içinde çok büyük hasar yapabilmektedirler.

- Eşşiddet (İzoseit) Eğrileri

Aynı şiddetle sarsılan noktaları birbirine bağlayan eğrilere eşşiddet eğrileri adı verilmektedir. Bunun tamamlanmasıyla eşşiddet haritası ortaya çıkar. Genelde kabul edilmiş duruma göre, eğrilerin oluşturduğu yani iki eğri arasında kalan alan, depremlerden etkilenme yönüyle, şiddet bakımından sınırlandırılmış olmaktadır. Bu nedenle depremin şiddeti eşşiddet eğrileri üzerine değil, alan içerisine yazılmaktadır.

- şiddet

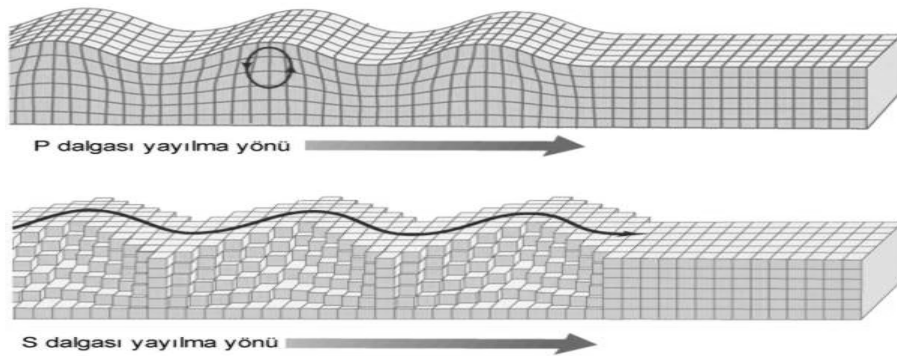
Herhangi bir derinlikte olan depremin, yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle depremin şiddeti, onun yapılar, doğa ve

insanlar üzerindeki etkilerinin bir ölçüsüdür. Bu etki, depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılıkla değişik olabilmektedir. Şiddet depremin kaynağındaki büyüklüğü hakkında doğru bilgi vermemekle beraber, deprem dolayısıyla oluşan hasarı yukarıda belirtilen etkenlere bağlı olarak yansıtmaktadır..

- Magnitüd

Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Enerjinin doğrudan doğruya ölçülmesi olanağı olmadığından, Amerika Birleşik Devletleri'nden Prof. C. Richter tarafından 1930 yıllarında bulunan bir yöntemle depremlerin aletsel bir ölçüsü olan "Magnitüd" tanımlanmıştır. Prof. Richter, merkez üstünden 100 km. uzaklıkta ve kayaç türü bir zemine kurulan özel bir sismografla (2800 büyütme, özel periyodu 0.8 saniye ve % 80 sönümü olan bir Wood-Anderson torsiyon Sismografi ile) kaydedilmiş zemin hareketinin mikron cinsinden (1 mikron 1/1000 mm) ölçülen maksimum genliğinin 10 tabanına göre logaritmasını "depremin magnitüdü" olarak tanımlamıştır (Durmuş, 2006).

Depremi oluşturan faylanma ile birlikte odaktan çevreye doğru çeşitli türde elastik dalgalar yayılmaktadır (bkz. Şekil 1.2). Bunlar boyuna dalgalar (P dalgası), enine dalgalar (S dalgası) ve yüzey dalgalarıdır (Şekil 1.3). Yapılarda en fazla hasara S dalgaları neden olmaktadır. S dalgalarının hızı P dalgalarından 1,7 kez daha yavaştır. Yüzey dalgaları, yeryüzünde en büyük genlikle oluşurlar ve derinlikle azalırlar. S dalgalarından sonra gelen bu dalgalar yakın depremlerde S dalgaları gibi yıkıcı özelliktedir.



Şekil 1.3. Depremlerden oluşan cisim dalgaları ve yer içinde yayılma özellikleri

1.2. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı

Bir yapının tasarımı ve boyutlandırılması, genel olarak yeterli güvenliğin sağlanması ve kullanma durumunda deformasyon ve yerdeğiştirme gibi öngörülen koşulların yerine getirilmesi olarak tanımlanabilmektedir.

Yapıların depreme karşı projelendirilmesinde amaç, depremlerden dolayı ortaya çıkacak can ve mal kaybını mümkün olduğunca önlemektir. Fakat yapıların çok şiddetli depremlerden zarar görmeyecek şekilde rijit ve güvenli inşa etmek, teknik açıdan mümkün olsa da ekonomik açıdan hemen hemen imkânsızdır. Ayrıca deprem enerjisinin yutulması için de mafsallar meydana gelmesi ve bu bölgelerde önemli yerdeğiştirmelerin oluşması gerekmektedir. Genellikle bir bölgede oluşabilecek en büyük depremde yapıların hasar görmesi kaçınılmaz olmaktadır. Fakat bina yıkılmamalı en kötü ihtimalle insanlar binanın içinden sağ çıkabilmelidir. Yapıların depreme dayanıklı projelendirilmesinde en önemli husus insanların hayatlarının korunmasıdır.

Deprem etkisi, özellikle kuvvetli depremler söz konusu olduğu zaman yapıda diğer yüklemelere göre daha büyük zorlanmalara neden olmaktadır. Fakat böyle bir depreme yapının örneğin 50 yıllık ömründe maruz kalması ihtimali azdır. Deprem etkisi büyük fakat gerçeleşme olasılığı düşüktür. Yönetmeliklerin bu konudaki temel felsefesi şöyle özetlenebilmektedir;

- Hafif şiddetli depremlerde yapının hem taşıyıcı hem de taşıyıcı olmayan kısımları hasar görmemelidir.
- Yapının ömrü boyunca o bölgede beklenebilecek orta şiddetteki depremlerde yapının taşıyıcı olmayan kısımları hasar görse de taşıyıcı kısımlar hasar görmemelidir (Uçan, 2003).
- Yapının ekonomik ömrü boyunca maruz kalabileceği şiddetli depremlerde gerek taşıyıcı olmayan kısımları gerekse taşıyıcı kısımları hasar görse de yapı yıkılmamalı, ayakta kalabilmeli ve yapısal yıkılma nedeni ile can kayıpları gerçeleşmemeli, insanlar yapıdan sağ olarak çıkabilmelidirler (Celep ve Kumbasar, 2004).

1.3. Depreme Dayanıklı Yapı Taşıyıcı Sisteminin Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar

Betonarme bir yapının taşıyıcı sistemi, üzerine etkiyen yükleri ve kendi ağırlığını güvenli bir şekilde zemine aktarma görevini yerine getirebilmelidir. Bu ağır görevi nedeniyle, yapının iskeleti olarak da düşünülebilecek olan taşıyıcı sistemin seçimi ve tasarımı son derece önemli olmaktadır.

Yapıların tasarımı mimari tasarım ve taşıyıcı sistem tasarımı olarak iki evreden oluşmaktadır. İnşaat mühendisleri, mimari tasarımı dikkate alarak, yapı taşıyıcı sistemini, bilimin ışığında tekniğe ve özellikle de kendisinin uygulamakla yükümlü olduğu yönetmelik ve standartlara uygun olarak hesaplamak ve tasarlamak zorundadır. Dolayısıyla her mimari tasarım için teknik ve yönetmelikler açısından uygun bir taşıyıcı sistem bulunmayabilir. Bu durumda, mimari tasarımın yeniden düzenlenmesi gerekir. Böylesi istenmeyen ve zaman alıcı durumların ortadan kaldırılabilmesi ve her yönüyle uygun bir taşıyıcı sistem oluşturulabilmesi için mimarın, inşaat mühendisinin ve zeminle ilgili çeşitli disiplinlerdeki teknik elemanların birlikte çalışmaları ve bilgi alışverişinde bulunmaları zorunlu olmaktadır (Ayvaz, 2006). Bu nedenle depreme dayanıklı yapı taşıyıcı sisteminin seçiminde mimari projede hafiflik, basitlik ve simetri, düzgünlük ve süreklilik, plan ve kesit şekli, rijitlik ve dayanım, göçme modu, süneklik, temel zemini koşulları gibi hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

1.3.1. Hafiflik

Deprem etkisi yapı ağırlığı büyüdükçe artmaktadır. Deprem yükü yapı ağırlığı ile doğrudan bağlantılıdır. Betonarme bir yapının hafif olması için, dolgu ve bölme duvarlarının hafif olması gereklidir, bu nedenle hafif dolgu malzemelerinin kullanılmasına dikkat edilmelidir. Özellikle ağır dış cephe kaplamaları ya da kalkan duvar bulunan yapılarda bunların genellikle stabilite bağlantılarının yapılmamış olması gibi durumlar hem yapının ağırlığının artmasına neden olmakta hem de yapıdan ayrılarak insanlara ve çevreye zarar verebilmektedir.

Depreme dayanıklı yapı tasarımında mümkün olduğunca yapı taşıyıcı elemanlarının ve taşıyıcı olmayan elemanlarının hafif olmasına özen gösterilmeli, zorunlu olmayan kütlelerin kullanılmasından kaçınılmalı, yapıda kullanılacak herhangi bir kütlenin depreme

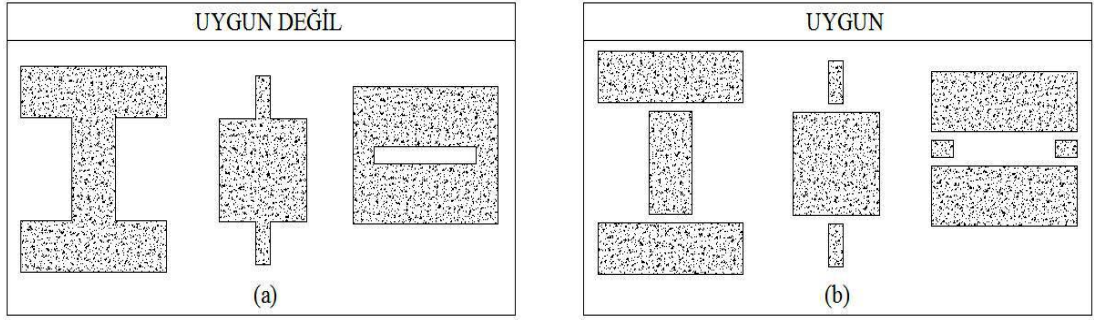
dayanıklılık kriterine uygun olması sağlanmalı, depreme karşı güvenliğin sağlanmasında belirli bir işlevin olmasına dikkat edilmelidir. Zira yapı ve elemanların kütleleri ne kadar küçük olursa depremden dolayı oluşacak yatay kuvvetler de o denli küçük olacaktır (Ayvaz, 2006).

1.3.2. Basitlik ve Simetri

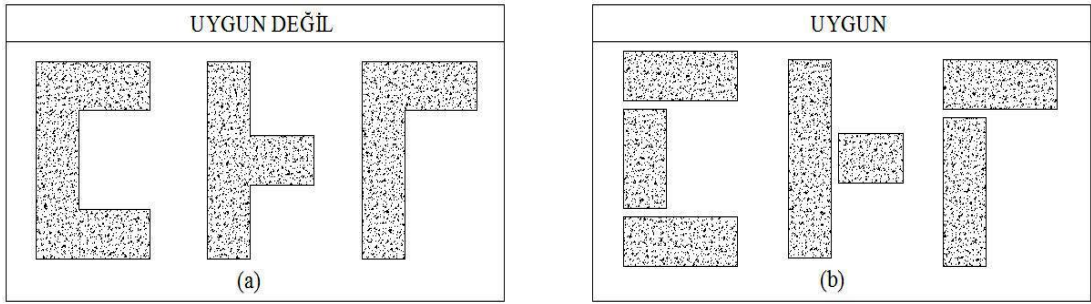
Yapıların depremlere karşı performansları üzerinde yapılan araştırmalar, yapı ne kadar basit olursa depreme karşı davranışının o kadar iyi olduğunu göstermektedir. Zira basit bir yapının deprem etkisi altındaki davranışı da basit olduğundan deprem anındaki davranışını tahmin etmek ve buna göre çözümlene yapmak daha kolay olmaktadır. Karmaşık olan yapıları modellemek ve ek olarak ortaya çıkan burulma etkisini dikkate almak daha uzun ve yorucu işlemleri gerektirmektedir. Ayrıca basit bir yapının detaylarının çizimi daha kolay olmakta ve yapımda hata yapma olasılığı çok daha az olmaktadır.

Benzer nedenlerden dolayı yapının simetrik olması da istenmektedir. Simetrik olmayan yapılarda gerek yük dağılımının gerekse rijitlik, dayanım ve sünekliğin belirlenmesi zor olacağından yıkıcı etkilere yol açabilen burulma etkilerinin oluşmasına neden olabilecektir (Ayvaz, 2006).

Yapının planda kütle merkezinin değiştirilmesi için kattaki kütle dağılımını değiştirmek gerekir ki bu da zor bir işlemdir. Bu nedenle rijitlik merkezini değiştirme yoluna gidilir. Rijitlik merkezi kat kolonlarının rijitlikleri değiştirilerek veya sisteme perdeler ilave edilerek değiştirilebilir. Bunu yaparken de simetriye dikkat etmek gerektiği unutulmamalıdır. Bunun gibi nedenlerden ötürü yapının her iki doğrultuda simetriye sahip olması istenmektedir. Bu şekilde çözümlene sonucu elde edilen davranış şekliyle deprem etkisi sonucu oluşan davranış şekli birbirine yakın çıkmaktadır. Plandaki konumları H, L, T ve Y biçimindeki binalar oluşan depremlerde önemli derecede hasar görmüşlerdir. Bu nedenle simetrinin yanı sıra yapıda basitliğin de bulunması gerekir. Örnek olarak; planda (+) biçimindeki yapı simetrik olmasına karşın, düzensiz bir yapı kabul edilmektedir. Bunun nedeni; binanın dış kısmına ve binaya bağlı olarak oluşturulan merdiven ve asansörler, rijitlik merkezini ağırlık merkezinden uzaklaştırdığından ek burulma meydana getirmektedir. Bu durumda binanın birleşim yerlerinden derzlerle basit parçalara ayrılması gerekmektedir. Simetri yalnızca plandaki şekille değil, taşıyıcı sistemde de sağlanmalıdır (Şekil 1.4 ve Şekil 1.5) (Celep ve Kumbasar, 2004).



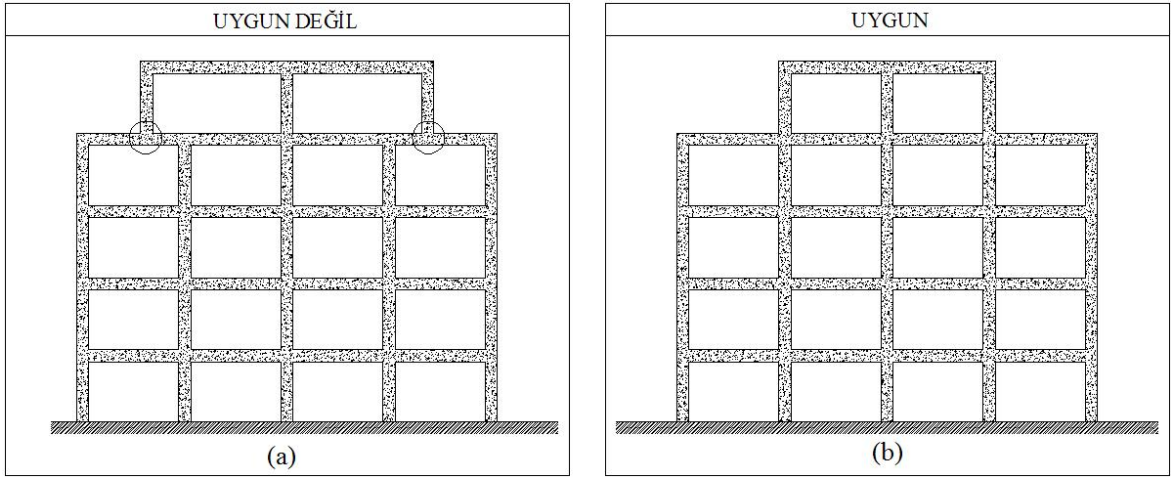
Şekil 1.4. (a) Planda ani rijitlik değişimi ve (b) planda simetri



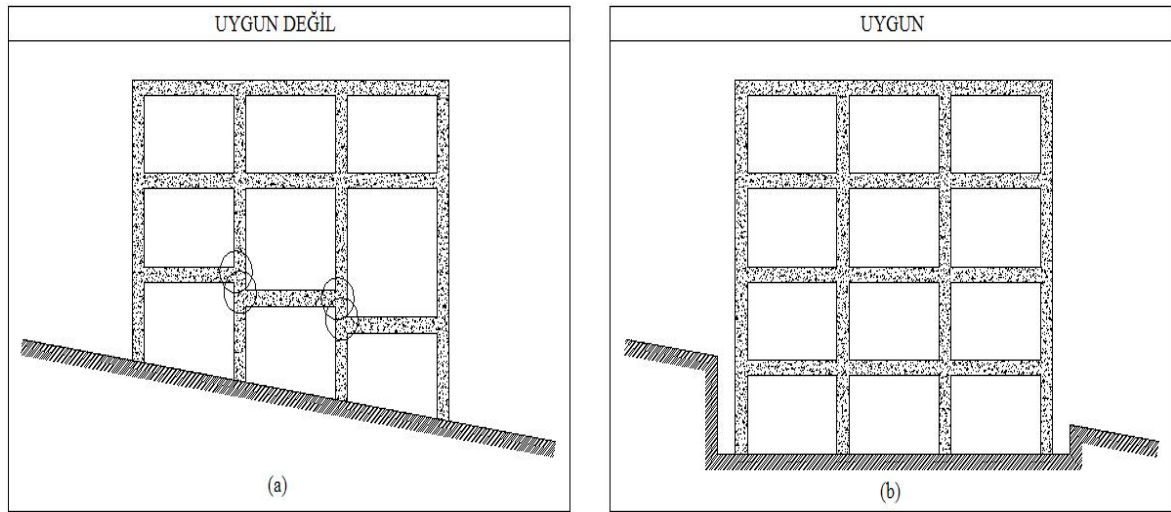
Şekil 1.5. (a) Planda simetriden ayrılma ve (b) planda simetri

1.3.3. Düzgünlük ve Süreklilik

Yapı taşıyıcı sisteminde yatay ve düşey düzlemde bulunan elemanların düzgün ve sürekli olarak düzenlenmeleri önemlidir (Şekil 1.6 ve 1.7). Bu elemanların planda düzgün yerleştirilmesi sistemin belirli bölgelerinin aşırı zorlanmasını önlemektedir. Bu nedenle kolon ve betonarme perde gibi düşey taşıyıcı elemanlar temelden çatıya kadar sürekli olmalı, dış merkez mesnetlenmelerinden kaçınılmalıdır. Taşıyıcı sistemin sürekli olarak seçilmesi ile hem deprem anında elastik davranışın ötesindeki taşıma kapasitesi artırılmış olurken adaptasyonun oluşmasına yardımcı olunmuş olacaktır. Ayrıca adaptasyon dolayısıyla oluşacak plastik mafsalların sayısı artırılmış olacak ve yapının enerji yutan kısmı büyüyecektir (Celep ve Kumbasar, 2004).



Şekil 1.6. (a) Kiriş oturan kolonlar ve (b) sürekli düşey taşıyıcılar



Şekil 1.7. (a) Kiriş süreksizliğinde belirsizlik ve (b) iyi çerçeve düzeni

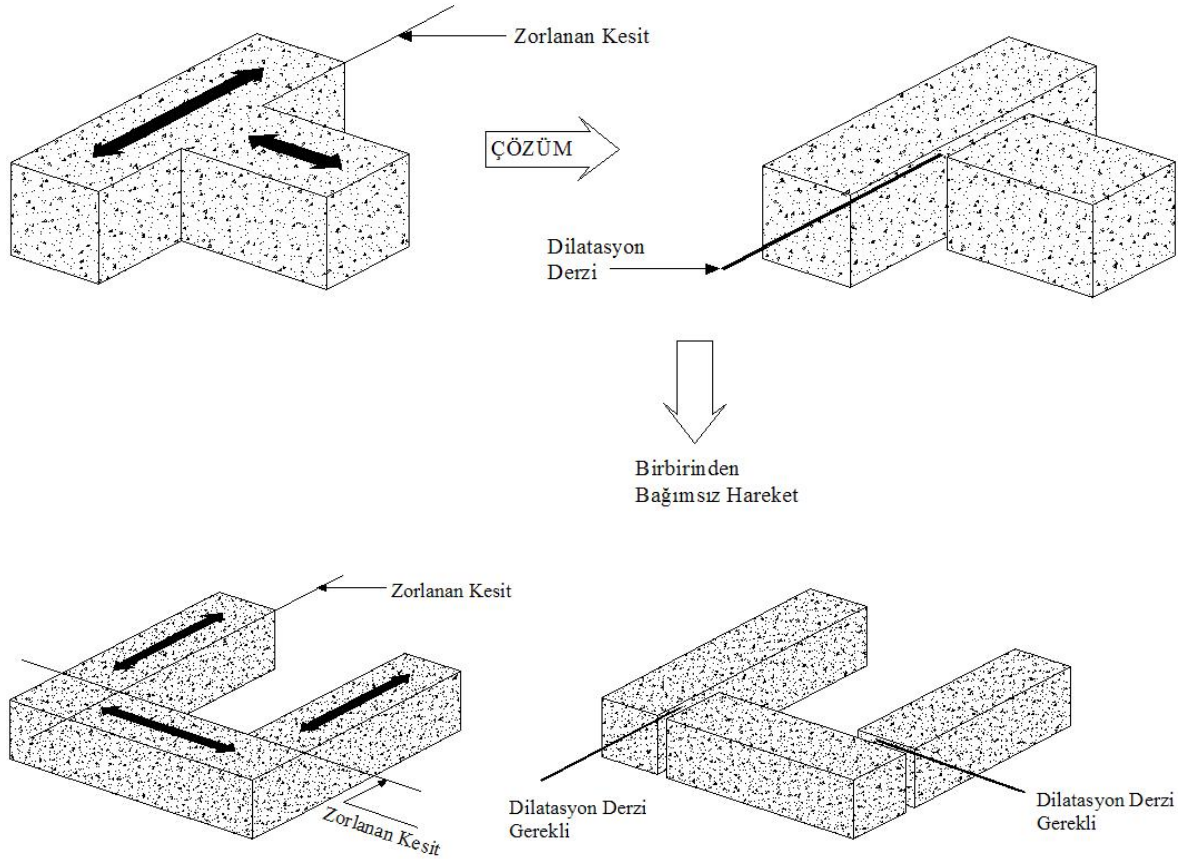
1.3.4. Plan ve Kesit Şekli

Oluşan depremlerden edinilen bilgiler, plandaki şekli H, I, T, L ve Y şeklinde olan yapıların depremlerden daha çok hasar gördüklerini ortaya koymaktadır. Böyle durumlarda yapı kısımları derzlerle birbirinden ayrılmalı, her bir kısmın farklı bir yapı olarak davranması ve birbirinden etkilenmemesi sağlanmalıdır (Celep ve Kumbasar, 2004). Bu duruma ilişkin bazı örnekler Şekil. 1.8’de verilmektedir.

Planda uzun yapılar küçük olanlara göre zemin özelliklerinin değişiminden daha çok etkilenmektedirler. Özellikle tekil temele sahip uzun yapılar zemin değişimlerine daha çok hassas olmaktadır. Düşey kesitte de yapının plandaki boyutunun ani olarak azalmasından kaçınılmalıdır. Zira binanın narinliği arttıkça deprem etkileri daha da önemli olmakta, yüksek modların davranışa olan etkisi artmakta, narinlik nedeniyle depremden dolayı meydana gelen devrilme momentleri büyümekte dolayısıyla da bina çevresinde bulunan kolonlar daha fazla zorlanmaktadır (Ayvaz, 2006).

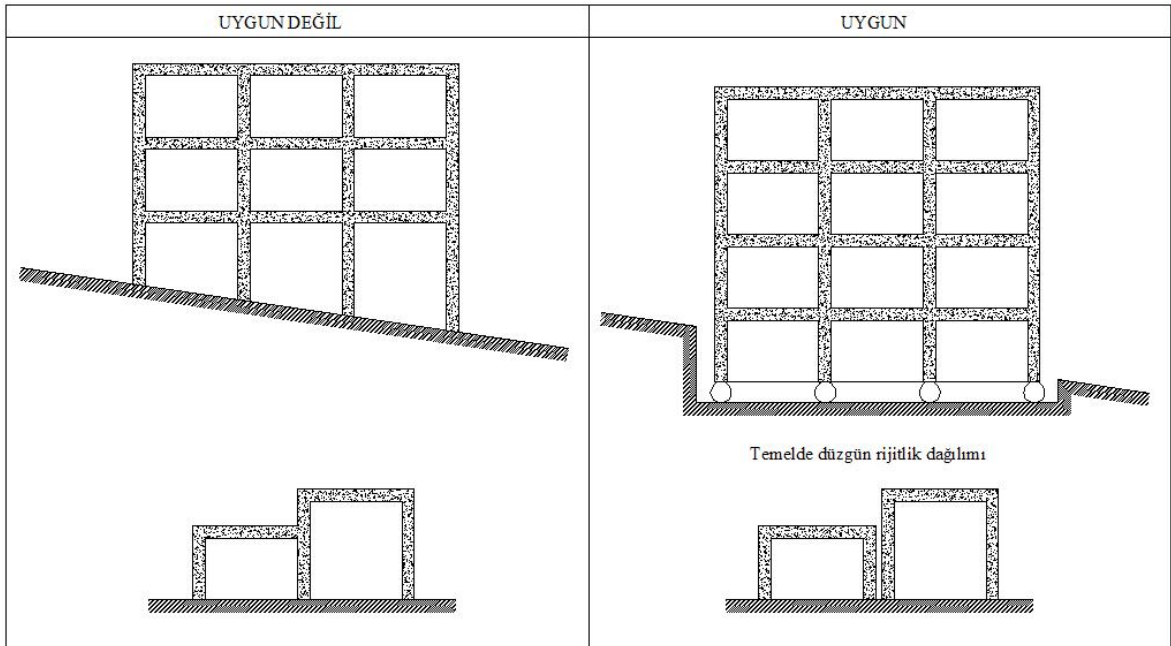
1.3.5. Rijitlik ve Dayanım

Yapının rijitliğinin artırılarak depremde oluşabilecek şekil ve yerdeğiştirmeleri azaltmak mümkün olduğundan taşıyıcı sistemde ve ona bağlı olan taşıyıcı olmayan kısımlarda hasarın azaltılabilmesi mümkün olmaktadır (Kazaz, 1999).



Şekil 1.8. Yapıların derzlerle ayrılmasına örnekler

Elemanların sürekliliği yanında, rijitliklerinin de ani değişiklikler göstermeden devam etmesine gayret edilmelidir (Şekil 1.9). Zemin katının rijitliği düşük tutularak (yumuşak zemin kat) yapının kuvvetli yer hareketinden az etkilenmesini sağlanması düşünülebilir. Burada amaç yapıyı, sünger üzerindeki rijit blok gibi, kısa periyotlu zemin hareketinden korumaktır. Ancak, bunun gerçekleşmesi için kolon uçlarında, güç tükenmesine erişmeden enerji yutabilen, ideal plastik mafsallar yanında büyük kat yerdeğiştirmesine ihtiyaç vardır. Birinci koşulun tam gerçekleşmemesi ve ikinci koşulla normal kuvvetten önemli ikinci mertebe etkiler ortaya çıktığı için, yumuşak zemin kat ilkesinin tam tersine kaçınılması gereken bir durum olduğu belirlenmiştir. Gerçekte de, bu tür binaların depremlerde çok kötü davrandıkları, bazı durumlarda toptan göçmenin meydana geldiği görülmüştür. Temellerde yapılan özel düzenlerle binaların yer hareketine karşı yalıtılması da esas olarak yumuşak zemin kat ilkesine dayanmakta ise de, yumuşak katlı binaların aksine bu tür düzenlerin başarı ile uygulandığı bilinmektedir.

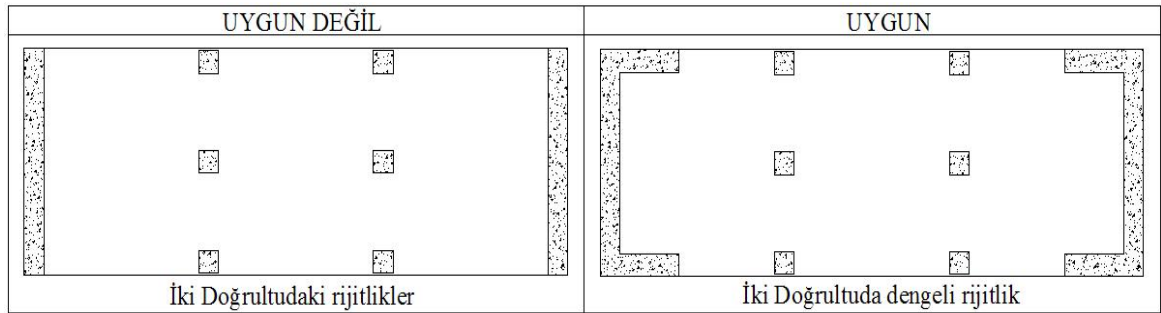


Şekil 1.9. Değişik rijitlikteki elemanlar ve bu elemanların düzenlenmesi

Yapı elemanlarının rijitliğini uygun seçerek, titreşim periyodunu belirli aralığa getirip deprem etkilerini küçültmek mümkündür (Şekil 1.10). Bunun için ilk yapılacak iş, spektrum eğrisinde bölgenin hakim periyodu ile yapının periyodunu birbirinden uzak tutarak rezonans olayını önlemektir. Örneğin, uzun zemin periyotlarının hakim olduğu

bölgede, kısa periyotlu rijit az katlı yapılar uygun düşer. Genellikle bu tür bölgelerde derin tabakalar halinde yumuşak zemin bulunur ve yer hareketinin yüksek frekanslı bölümünü filtre ederek söndürür, geriye düşük frekanslı uzun periyotlu kısım kalır. Bunun karşısı olan kayalık sert zemin bölgelerinde yer hareketinin yüksek frekanslı kısmı hakim olur. Buralarda yüksek periyotlu, çok katlı yapılar uygun düşer. Alışlagelen yapılarda diğer başka isteklerin bulunmasından dolayı, yukarıdaki koşullar çoğu zaman sağlanamaz. Ancak, temele yerleştirilen yer hareketi yalıtım düzenlerinin kullanılmasıyla, yapının dinamik davranışı değiştirilerek, deprem kuvveti azaltılabilir.

Deprem etkileri genellikle zemin kat seviyesinde en büyüktür. Zemin katın kendi yatay yükü yanında üst katlardaki yatay yükleri de taşıması gerekmektedir. Benzer şekilde sabit ve hareketli düşey yük etkileri artarak, alt katta en büyük değerini alır. Bunun sonucu olarak bu kattaki elemanların dayanımlarının daha yüksek olması gerekir. Ancak kullanım şekli ve bazı mimari nedenlerden dolayı zemin katta hacimlerin geniş, taşıyıcı elemanların narin ve bölme duvarların az olması istenmektedir. Böyle bir durumda uygun bir yaklaşımla gerekli olan ile istenenin dengelenmesi önemli olmaktadır. Bu amaçla zemin katlarda Düşey Taşıyıcı Eleman Yoğunluğu tanımlanabilir. Düşey taşıyıcı elemanların kesit alanlarının toplam zemin kat alanına oranı olan bu yoğunluk 10–20 katlı çerçeveli çelik yapılarda %1 civarında ve perde çerçeveli betonarme yapılarda %2 civarındadır.



Şekil 1.10 İki doğrultuda çok farklı rijitlikli ve dengeli rijitlikli yapı elemanları

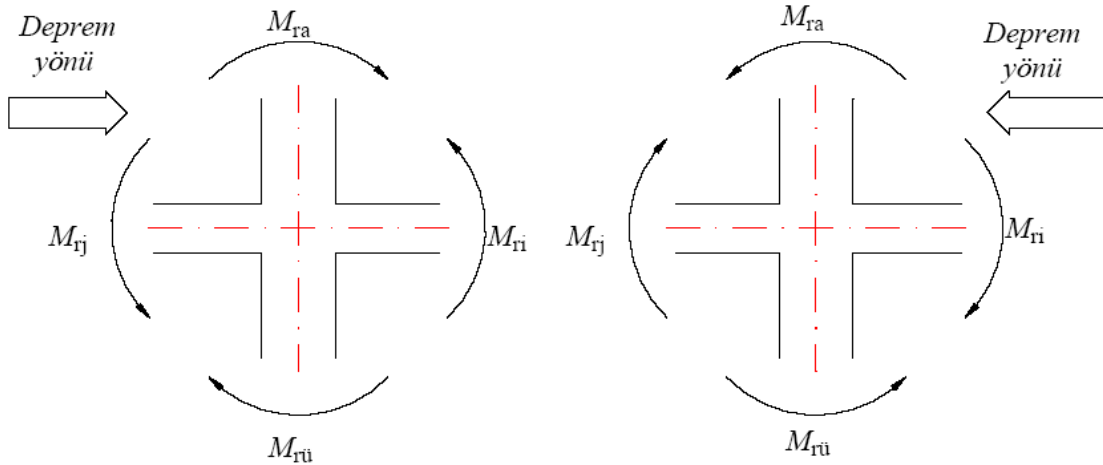
Yatay kuvvetler etkisinde yerdeğiştirmelerin hesabı yanal rijitliğin belirlenmesine bağlıdır. Brüt eleman kesitlerinden ve betonun başlangıç elastiklik modulünden hareket edildiğinde, bulunacak rijitlik yatay yükün çok düşük seviyesi için geçerli olmaktadır. Kullanılabilirlik sınır durumundaki rijitlik için, betonun çatlamasının göz önüne alınması uygundur. Yatay kuvvetin büyümesiyle donatıdaki akma ve donatıda ve betonda doğrusal

olmayan davranışın hakim duruma geçmesi, rijitliği daha da azaltmaktadır. Binada taşıyıcı olmayan elemanlar, taşıyıcı olanlara göre daha az elastiktir ve daha gevrek bir davranış gösterirler.

Rijitliğin artırılması ile katların birbirine göre olan rölatif yatay ötelenmesini sınırlandırılarak özellikle taşıyıcı olmayan elemanlarda meydana gelebilecek hasarı sınırlandırmak mümkündür. Bunun yanında, özellikle yüksek yapılarda deprem sırasında düşey yüklerin ikinci mertebe etkilerini sınırlı tutmak için yerdeğiştirmelerin sınırlandırılması amacıyla rijitliğin artırılması gerekli olur (Celep ve Kumbasar, 2004).

Yeterli dayanımdan amaç ise, öncelikle taşıyıcı sistem elemanlarının, kendilerine etkiyen yük ya da yük etkileri nedeniyle oluşacak kesit tesirlerini göçmeden taşıyabilmesidir (Doğangün, 2002).

Taşıyıcı sistem elemanlarının, yükler etkisinde kesme kırılması gibi gevrek bir şekilde kırılmasını önlemek ve taşıma kapasitelerine sünek bir davranışla ulaşmalarını sağlamak amacıyla DBYBHY (2007)'de kapasite tasarımı ilkesi benimsenmiştir. Eskiden eğer bir eleman kendisine etkiyen yük ya da yük etkisini tek başına karşılayacak dayanıma sahipse yeterli görülmekteydi. Kapasite tasarımı ilkesinde ise bu işlem yeterli görülmemektedir. Bunun için kolon ve kiriş gibi elemanların tasarımında kendisine etkiyen yükten bağımsız olarak kesit boyutlarına, malzeme özelliklerine, donatı miktar ve konumuna bağlı olarak belirlenen taşıma gücü momentleri (M_r) ve kapasite momentleri ($M_p \sim 1,4M_r$) de kullanılmaktadır. Bu doğrultuda DBYBHY (2007)'de getirilen koşullardan biri, kolonların kirişlerden daha güçlü olması koşuludur (Doğangün, 2002).



Şekil 1.11. Kolonların kirişlerden daha güçlü olması durumu (DBYBHY, 2007).

DBYBHY (2007)' de kolonların kirişlerden daha güçlü olması koşulu; M_{ra} , üst kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin alt ucunda f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan taşıma gücü momentini, $M_{r\bar{u}}$, alt kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin üst ucunda f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan taşıma gücü momentini, M_{ri} , sağdaki 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 soldaki kirişin sağ ucu j' deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momentini göstermek üzere;

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

bağıntısıyla belirlenmektedir. Burada f_{cd} , betonun hesap dayanımını ve f_{yd} , boyuna donatının hesap dayanımını göstermektedir. Bu bağıntı DBYBHY (2007)' de, sadece çerçevelerden veya perde ve çerçevelerin birleşiminden oluşan taşıyıcı sistemlerde, her bir kolon-kiriş düğüm noktasına birleşen kolonların taşıma gücü momentlerinin toplamı, o düğüm noktasına birleşen kirişlerin kolon yüzünde bulunan kesitlerindeki taşıma gücü momentleri toplamından en az %20 daha büyük olacaktır şeklinde belirtilmiştir (DBYBHY, 2007).

Kirişlerdeki normal kuvvetin, kolonlardaki normal kuvvete göre çok daha küçük olması nedeniyle, kirişler daha sünek davranış göstermektedir. Durum böyle olunca, kolonları kirişlerden daha güçlü yaparak plastik mafsalların kolonlar yerine kirişlerde oluşmasını sağlamak gerekmektedir. Plastik mafsallar kirişlerde meydana gelince de yapı daha sünek bir davranış gösterecektir. Bu yüzden bunu sağlamak için DBYBHY (2007)' de kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda kolon ve kirişlerin tasarımı yapılırken her ikisinin taşıma gücü ve kapasite momentleri birlikte dikkate alınmalıdır (Doğangün, 2002).

Kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda getirilen diğer bir şart, kesme dayanımının eğilme dayanımından daha büyük olması zorunluluğudur. Kesme etkisinde meydana gelen kırılma gevrek olduğu için elemanlarda kesme kırılması meydana gelmesi istenmez. Bunu sağlamak için yine kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda, DBYBHY (2007)' de, süneklik düzeyi yüksek kolon ve kirişler için tasarım kesme kuvveti sadece yapısal çözümlerden değil, elemanın kesit özellikleri göz önünde bulundurularak belirlenen moment kapasitesi de dikkate alınarak belirlenmektedir. Bir kesitin moment kapasitesi, daha kesin hesap yapılmadığı durumlarda;

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

bağıntısıyla hesaplanabilir. Burada M_r taşıma gücü momenti olup kesit boyutlarına, donatı miktarına, beton ve donatı hesap dayanımlarına bağlı olarak belirlenmektedir. Taşıma gücü momenti 1,4 ile çarpılarak beton karakteristik dayanımını ve çelikteki pekleşmeyi dikkate alacak şekilde, en büyük moment kapasitesi hesaplanmakta ve bu moment kapasite momenti ya da peklesmeli taşıma gücü momenti (M_{pi}) olarak adlandırılmaktadır (Doğangün, 2002).

Sonuç olarak, yapıda dayanımın sağlanması yalnızca kesitte gerekli donatının var olması olarak kabul edilmemelidir. Donatının aderansının gerçekleştirilmesi, gerekli kenetlenme boyuna sahip olacak biçimde başlangıç ve bitiş yerlerinin tayin edilmesi ve betonun yerleşimini zorlaştıracak donatı düzenlemelerinden kaçınılması da dayanımın oluşması için gereklidir (Tatlidere, 2005).

1.3.6. Göçme Modu

Deprem etkisine karşı boyutlandırmada kesitler öngörülen etkilere karşı koyacak şekilde boyutlandırılırken, özellikle düşey taşıyıcıların dayanımlarını kaybederek tüm sistemin göçmesinden veya burkulma gibi ani göçmelerden uzak kalınması istenmektedir. Bu amaçla kuvvetli bir deprem durumunda, sistemin elastik ötesi davranışı göz önüne alınarak göçme durumunun incelenmesi gerekmektedir. Bazı durumlarda, kolon gibi düşey yük taşıyan elemanların güç tükenmeleri ile kesme veya basınç kuvveti taşıyan elemanların göçmelerinin sünek olmayacağı düşünülerek bu tür güç tükenmelerinin giderilmesi için önlem alınması yoluna gidilmektedir. Genel olarak birleşim bölgesinde kolon yerine kirişlerin kesitlerinde plastik mafsal oluşturarak güç tükenmesinin ortaya çıkması tercih edilir. Ancak, kiriş kesitlerinin katlar arasında fazla değişmemesi, kolon boyutlarının ise üst katlara doğru küçülmesi veya açıklıkların büyük olması gibi durumlarda bu özelliğin her zaman oluşmasını engeller. Böyle bir durumda deprem yükleri artırılarak boyutlama yapılması bir çözüm yolu olabilmektedir (Özdemir, 2001).

1.3.7. Süneklik

Taşıyıcı sistemin veya elemanların sünekliği, işaret değiştiren ve sistemi elastik sınırın ötesinde zorlayan etkiler altında taşıyıcı elemanların yardımlaşmasını sağlamak yanında enerji yutma sonucunu doğurduğundan, düşey yükler altındaki projelendirmeden daha çok dinamik yüklerin karşılanmasında önem kazanmaktadır. Seyrek meydana gelecek şiddetli deprem etkisini, yapının elastik davranışının üzerinde değiştirerek karşılanması öngörülür. Böyle bir durumda elastik olmayan davranış önem kazanmaktadır. Yapının elastik sınırı geçip, sünerek kesit zorlarında önemli artmalar olmadan şekil değiştirme yapması arzu edilmektedir.

Böylece depremin dinamik etkisi elastik ve geri dönüşümlü olmayan enerji türüne dönüşerek yutulur ve sönümlenir.

Bir doğrultuda yükleme durumunda sünme bölgesinin uzun olması ve tekrarlı yön değiştiren yükleme durumunda ortaya çıkan çevrimlerin geniş olması ile süneklik artmaktadır.

Süneklik katsayısı μ , süneklik katsayısını, δ_u , maksimum deformasyonu ve δ_y akma anındaki deformasyonu göstermek üzere;

$$\mu = \frac{\delta_u}{\delta_y} \quad (1.3)$$

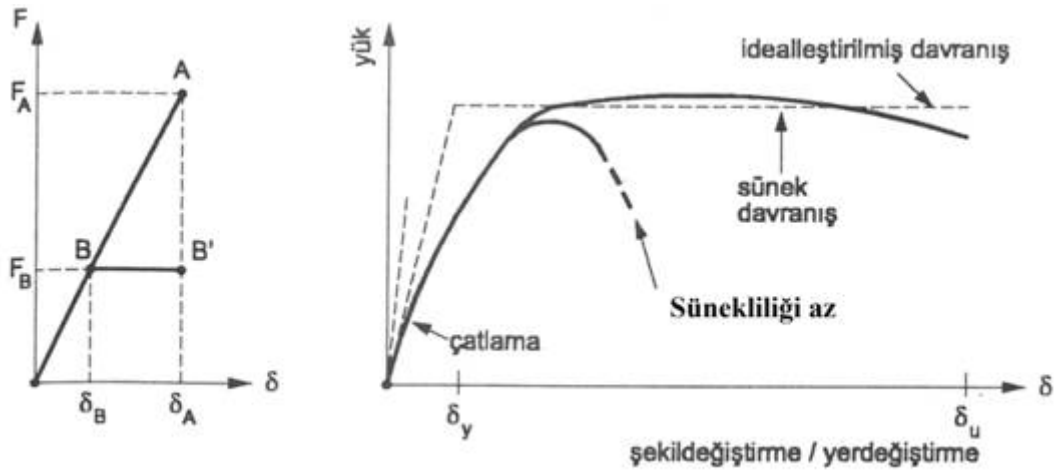
bağıntısı ile tanımlanmaktadır.

Bir yapı sünekse, deprem sırasında zeminden yapıya iletilen enerjinin büyük bir kısmı elastik sınırın ötesindeki büyük genlikli titreşimler, yapının dayanımını da önemli bir kayba uğratmadan, yutulur. Süneklik sayesinde, yüklemenin aşırı artmasından plastik mafsallarda oluşan kesitlerde plastik şekil değiştirmelerle enerji alınırken, iç kuvvetlerin daha az zorlanan kesitlere dağılması sağlanır. Bu arada, sünekliğin müsaade edilen hasarla orantılı olduğu unutulmamalıdır. İyi düzenlenmiş sünek taşıyıcı sistemde deprem enerjisi, kontrollü hasarlarla, göçmeden uzak kalınarak karşılanmış olmaktadır. Sünekliğin gereği olan plastik mafsalların meydana gelmesi için sistemin hiperstatik olması gerekir.

Yerinde dökme betonarme taşıyıcı sistemlerde bir elemandan diğerine moment aktarımı gerçekleşecek şekilde düğüm noktalarının teşkil edilmesi hiperstatiklik derecesinin artmasını sağlamaktadır. Hiperstatiklik derecesinin yüksek olması için, kolon ve kiriş birleşim bölgeleri birleşen elemanlar arası yük iletimini sağlayabilmelidir.

Yapıda büyük hasarların ve toptan göçmenin önlenmesi, taşıyıcı sistemin yatay yük dayanımının büyük bir kısmını büyük elastik ötesi yerdeğiştirmelerde de devam ettirebilmesi ile mümkündür. Taşıyıcı sistemin elemanlarının veya kullanılan malzemenin elastik ötesi davranışta da şekil ve yerdeğiştirmeler artarken, dayanımının önemli bir kısmını söndürme özelliği de sünekliğe bağlıdır. Sünek kavramı aynı zamanda büyük şekildeğiştirme ve yerdeğiştirme yapabilme, tekrarlı yüklemelerde enerji söndürebilme özelliğini de içermektedir. Şekil 1.12' den görüldüğü gibi sünek olan ve sünek olmayan (gevrek) davranışa ait yük-yerdeğiştirme eğrilerinde, eğrinin yataya yakın olarak devam etmesi durumunda göçme olmadan yapı yük taşımaya devam edecektir. Bu durumda sisteme giren enerjinin bir kısmı doğrusal olmayan davranış sebebiyle sökülürken, ortaya çıkan büyük şekildeğiştirmeler elemanlar arası yardımlaşmaya imkân verecek ve taşıma kapasiteleri olan elemanların devreye girmesi (adaptasyon) sağlanacaktır. Depremlerde sünekliğin sağlanmaması büyük hasarların nedenlerinden birisidir.

Kesit, kesitin bulunduğu eleman ve elemanların oluşturduğu taşıyıcı sistem için ayrı ayrı süneklik tanımlanabilir. Taşıyıcı sistemin sünek davranış gösterebilmesi için kullanılan malzemeler sünek olmalıdır. Donatının kopma gerilmesinin öngörülen değeri sağlaması yanında kopma uzamasının da yönetmelikte verilen sınırın altına düşmemesi gerekir. Donatının basınç gerilmelerinin altında da sünek davranış gösterebilmesi için burkulmaya karşı korunmuş olması gerekmektedir (Celep ve Kumbasar, 2004).



Şekil 1.12. Elastik olan ve olmayan kuvvet-yerdeğiştirme grafiği ve betonarme elemanda yük-yerdeğiştirme eğrisi (Celep ve Kumbasar, 2004).

1.3.8. Temel Zemini Koşulları

Yapıların normal kullanım koşullarını sağlaması için yapı temel zemininin dayanımının yüksek olması, aşırı oturma veya izin verilenden fazla farklı oturma yapmaması gibi bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Temel zemininin dayanımının aşılması durumunda yapı güvenliği tehlikeye girip göçme meydana gelebilmektedir. Bu nedenle yapı taşıyıcı sistemi seçiminde temel zemininin gerekli koşulları sağlaması gerekmektedir.

Temel zemini olarak kaya gibi dayanımı yüksek olan ve diğer istenen şartları sağlayan zeminlerin seçilmesi uygun olmaktadır. Ayrıca deprem sırasında suya doymun kumlu zeminlerde meydana gelebilecek zeminlerde sıvılaşma gibi yapılarda sorun meydana getirecek zemin durumlarının da dikkate alınması gerekmektedir (Ayvaz, 2006).

Sonuç olarak, depreme dayanıklı bir tasarımda aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerekir:

- Plan ve düşey kesitte yapı, mümkün olduğu kadar basit olmalıdır.
- Temel sağlam ve düzgün özellikli zemine oturmalıdır.
- Deprem etkisini taşıyacak elemanlar, planda burulma olmayacak şekilde düzenlenmelidir.
- Yapı elemanları gerekli yeterli dayanımları yanında sünek olmalıdır.
- Meydana gelen şekildeğiştirme ve yerdeğiştirmeler güvenliği zedelememeli ve kullanımı engellememelidir.

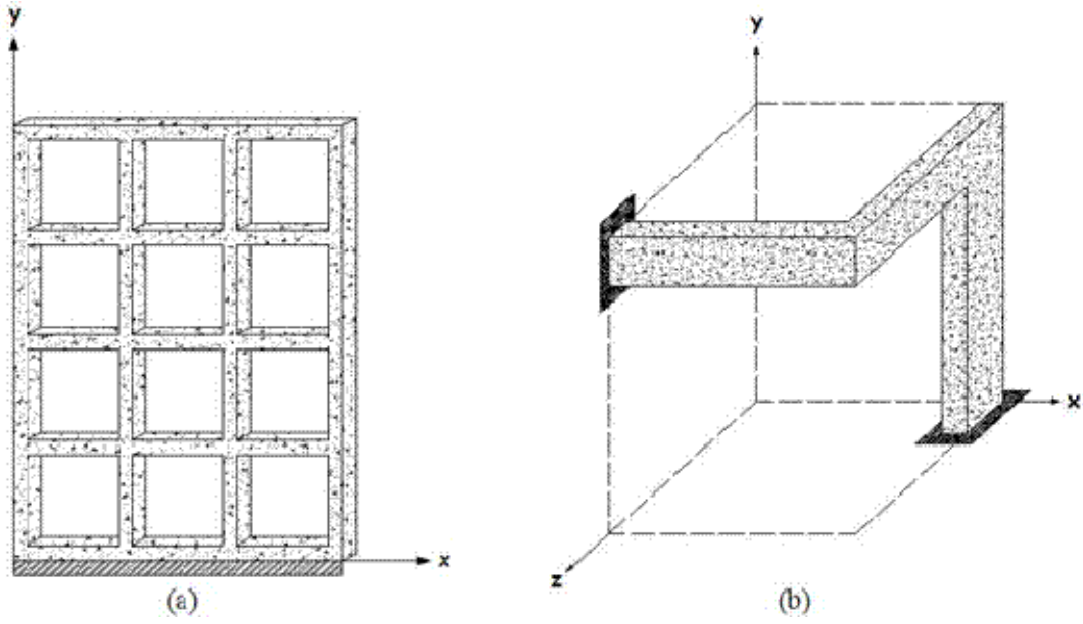
1.4. Yapılarda Kullanılan Başlıca Taşıyıcı Sistem Elemanları

Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı sistem elemanları aşağıda verilmektedir.

1.4.1. Çerçeveler

Kolon ve kiriş elemanının bir düzlem içinde birbirine herhangi bir noktasından bağlanmalarıyla oluşan ve yatayda döşemeler tarafından birbirine bağlanan düzlemsel rijit elemanlara çerçeve denmektedir (Şekil 1.13). Bunlar donatıların iyi düzenlenmesi koşuluyla, yükseklikleri 25 metreyi geçmeyen yapıların yatay yüklere karşı,

yönetmeliklerde öngörülen, emniyetlerinin sağlanmasında da kullanılabilirler. Çubuk şeklinde enkesit ölçüleri boylarına göre küçük olan kırıklı yapı elemanlarıdır. Süneklik oranları oldukça yüksek olduğundan deprem yükleri gibi yatay yükler altında büyük bir enerji tüketme kapasitesine sahiptirler. Bunlardan kolon ve kirişleri aynı düzlem içinde olanlar düzlem çerçeve, farklı düzlemlerde olanlar ise uzay çerçeve olarak adlandırılmaktadır (Ayvaz, 2006) .



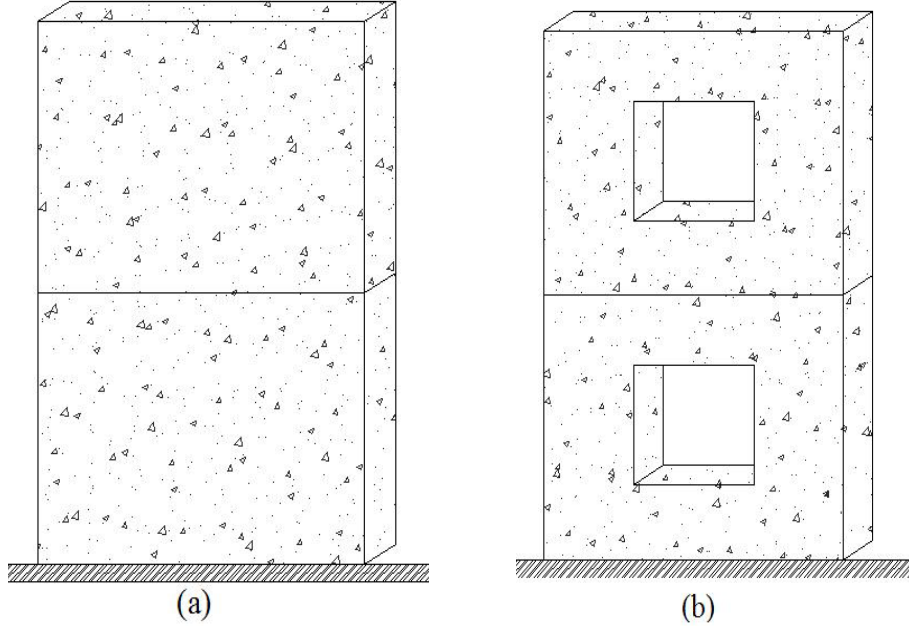
Şekil 1.13. (a) Düzlem çerçeve ve (b) uzay çerçeve örnekleri

1.4.2. Betonarme Perdeler

Betonarme perdeler genellikle yükseklikleri 25 metreyi geçen yapıların rijitlik ve dayanımlarını arttırmak dolayısıyla da yanal yerdeğiştirmelerini sınırlandırmak amacıyla kullanılan temele ankastre ya da yarı ankastre olarak oturan konsol şeklinde çalışan rijitlikleri yüksek, çerçevelerin aksine bağıl yerdeğiştirmeleri üst kata doğru giderek artan boşluksuz ya da boşluklu elemanlardır (Şekil 1.14) (Özdemir, 2001).

Elastik enerji tüketme kapasiteleri salt çerçeveli yapılara göre önemli miktarda yüksek olup, plastik enerji tüketme kapasiteleri aynı düzeyde yüksek değildir. Çerçeveli yapılara göre süneklikleri daha az olan betonarme perdelerin hafif ve orta şiddetli depremlerde yatay ötelenmeleri çok sınırlı olmaktadır. Yapı içindeki eşyalarda ve taşıyıcı olmayan yapı

elemanlarında hemen hemen hiç hasar olmaması; müze, hastane, telefon santrali, okul gibi önemli yapıların salt betonarme perde olarak tasarlanmasını gerektirmektedir (Bayülke, 2001).



Şekil 1.14. (a)Boşluksuz ve (b)boşluklu betonarme perde örnekleri

Betonarme perdeler küçük ve orta şiddetli depremlerde yapıların yatay ötelenmelerini kısıtlayarak yapı içindeki eşyaları korur ve mimari hasarı önler. Şiddetli depremlerde de yatay yüklerin büyük bir bölümünü alarak kiriş uçlarındaki mafsallaşmanın daha alt bir düzeyde kalmasını sağlarken yapının yatay ötelenmelerini önemli miktarda azaltıp ikinci mertebeden etkilerin yapının yanal ötelenmesinin geri dönülmez boyutlara ulaşmasını önlerler.

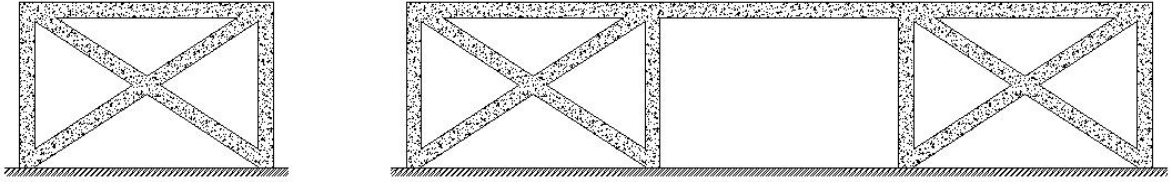
Betonarme perdelerin bu gibi yararlarının yanı sıra bazı sakıncaları da bulunmaktadır. Bunlar;

- * Pahalı olmaları
 - * Yapıyı ağırlaştırmak suretiyle deprem kuvvetlerini arttırmaları
 - * Çok rijit olmaları nedeniyle deprem kuvvetlerinin büyük kısmını karşılayarak yapının bütünü emniyetini sağlayamamaları
- olarak belirtilebilir (Durmuş, 2006).

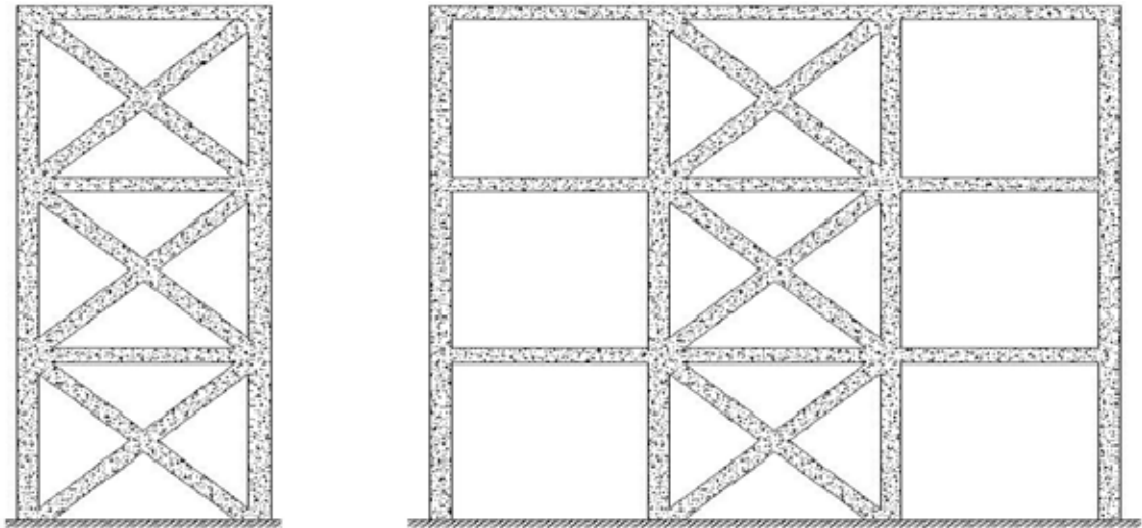
1.4.3. Eğik Elemanlar

Yapının rijitliğini arttırmak böylece yatay yerdeğiştirmeleri azaltmak amacıyla kullanılan kolon ve kirişlerle 90 dereceden farklı açı yapan elemanlardır (şekil 1.15 ve 1.16).

Yapıya betonarme perdelerin eklenmesi, yapının ağırlığını ve dolayısıyla yapıya gelen deprem kuvvetlerini arttırmaktadır. Bu artıştan kaçınmak ya da yapının ağırlığını arttırmadan rijitliğini ya da sünekliğini arttırmak için çerçeve boşlukların arasına eğik elemanlar konulmaktadır (Korkmaz, 1997).



şekil 1.15. Bir katlı bir açıklıklı ve bir katlı çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması

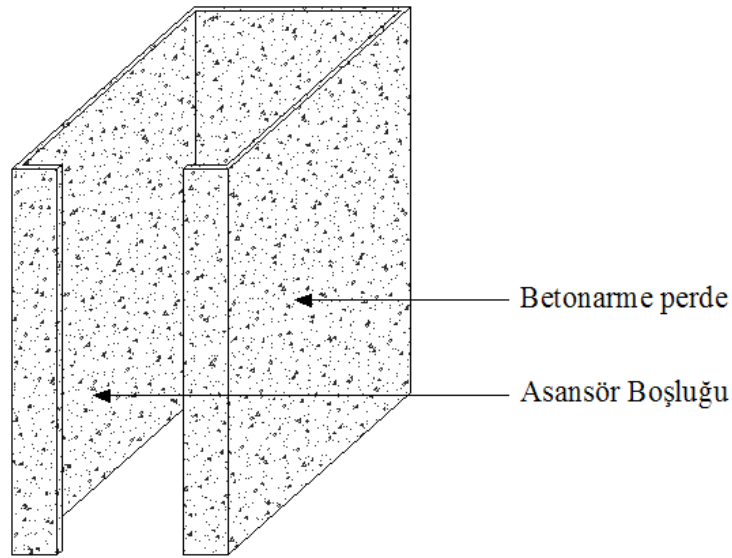


şekil 1.16. Çok katlı bir açıklıklı ve çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması

Eğik elemanlar, tek katlı tek açıklıklı, tek katlı çok açıklıklı ya da tek katlı çok katlı yapılarda kullanılabilirler. En yaygın olarak ise çok katlı çok açıklıklı çerçevelerde kullanılmaktadırlar.

1.4.4. Çekirdekler

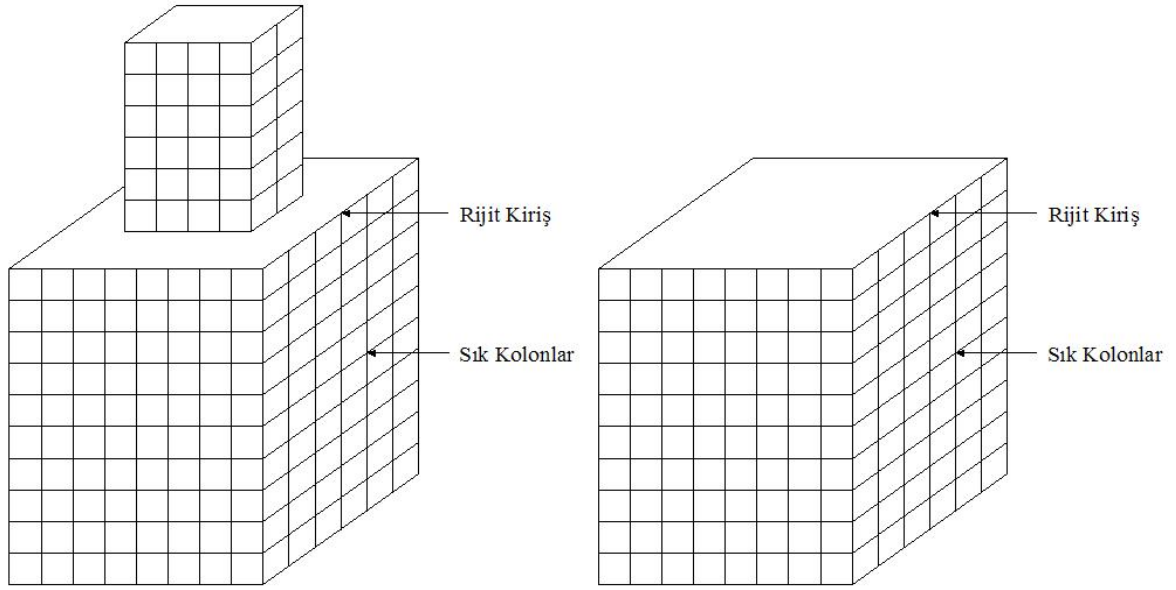
Çekirdekler genel olarak binadaki asansör veya merdiven boşluklarının etrafı çevrilerek elde edilen kesitleri ince cidarlı elemanlardır (Şekil 1.17). Bunlar aynı düzlem içinde bulunmayan boşluksuz ya da boşluklu perdelerle teşkil edilebilmektedirler (Özden ve Kumbasar, 1993).



Şekil 1.17. Bir betonarme çekirdek örneği

1.4.5. Tüpler

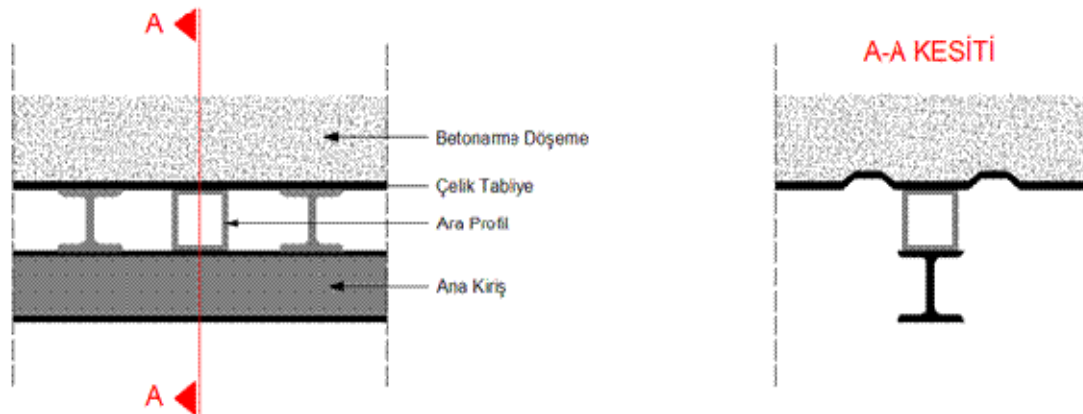
Tüpler yapıların dış cephelerine yerleştirilen sık kolonların rijit kirişlerle birleştirilmesi suretiyle meydana gelen, boşluklu duvar görünümünde, süneklikleri, burulma rijitlikleri ve yatay yük taşıma kapasiteleri yüksek dolayısı ile de çok yüksek yapıların inşasına imkan veren elemanlardır (Çakıroğlu, 1989). Tüpler üzerinde çok sayıda delik açılmış dikdörtgen ya da daire kesitli boru görünümündedir (Şekil 1.18).



Şekil 1.18. Betonarme tüp eleman örnekleri

1.4.6. Kompozit Elemanlar

Beton ya da betonarme ile çeliğin birlikte kullanıldığı bir malzemenin yetersizliğinin diğeriyle karşılandığı, böylece bu malzemelerin ayrı ayrı dayanım ve rijitliklerinden daha büyük değerlerin elde edilmesini sağlayan elemanlardır (Şekil 1.19) (Özgen, 1989).



Şekil 1.19. Bir kompozit eleman ve kesiti

1.5. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler

Betonarme bir yapının taşıyıcı sistemi, üzerine etkiyen yükleri ve kendi ağırlığını güvenli bir şekilde zemine aktarma görevini yerine getirebilmelidir. Bu ağır görevi nedeniyle, yapının iskeleti olarak da düşünülebilecek olan taşıyıcı sistem seçimi ve tasarımı son derece önemlidir (Doğangün, 2002).

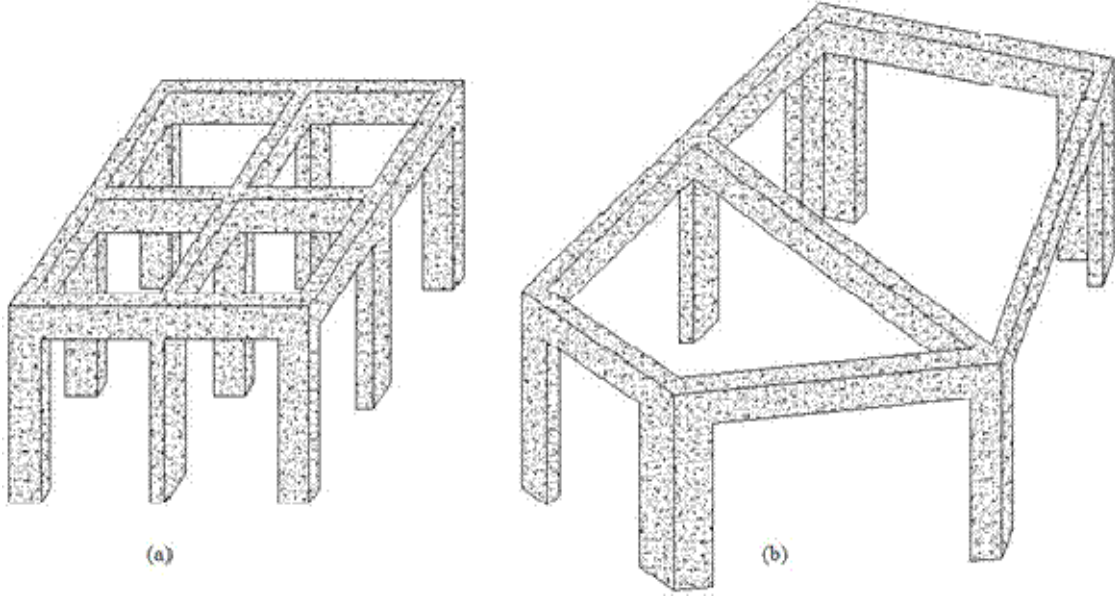
Depreme dayanıklı yapı sistemi seçimine, mimari proje oluşturulmasında başlanır. Mimar ile projeyi yapan mühendis yapı sistemi oluşturulmasında beraber çalışırlar. Seçilecek yapı sistemi olabildiğince basit, üretiminde güçlükler olmayan, kolay anlaşılabilir bir sistem olmalıdır. Üç boyutlu olan yapının iki boyutlu düzlemsel çerçeve şekline dönüştürülebilmesi durumunda, yapı yükler altında düzenli bir davranış gösterir. Yapı sistemi seçilirken düşey ve yatay yüklerin etkiyeceği düşünülerek, yüklerin güvenle taşınmasına uygun bir yapı sistemi seçilmelidir. Deprem yükleri yapının en üst katından başlayarak temele aktarılırken, yapının bütün elemanları (döşemeler, kirişler, kolonlar, perdeler, çerçeveler, temeller) her seviyede birbirleriyle etkileşim içinde olup, tüm kuvvetlerin dengelenmesi gerekmektedir. Yapıya etkiyen yükler altında, dayanım ve stabilite sağlanmalıdır (Mertol ve Mertol, 2002). Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı sistemler;

- Çerçeve Sistemler
- Betonarme Perde Sistemler
- Eğik Elemanlı Sistemler
- Çekirdek Sistemler
- Tüp Sistemler
- Kompozit Sistemler
- Karışık Sistemler

şeklindedir.

1.5.1. Çerçeve Sistemler

Kolonlar, kirişler ve/veya döşemelerin bir döküm olarak inşa edilmesiyle çerçeve adı verilen taşıyıcı sistem ortaya çıkmaktadır (Şekil 1.20).



Şekil 1.20. (a) Ortogonal ve (b) ortogonal olmayan çerçeve sistemler

Bu sisteme sahip az katlı yapıların maliyetlerinin düşük olmasının da etkisi ile ülkemizde en yaygın kullanılan taşıyıcı sistem çerçeve sistem olmuştur.

Çerçeve sistemli yapılar, deprem etkisinde kaldıkları zaman, yatay yükleri düğüm noktalarındaki elemanların rijitlikleri ile karşılamaktadırlar.

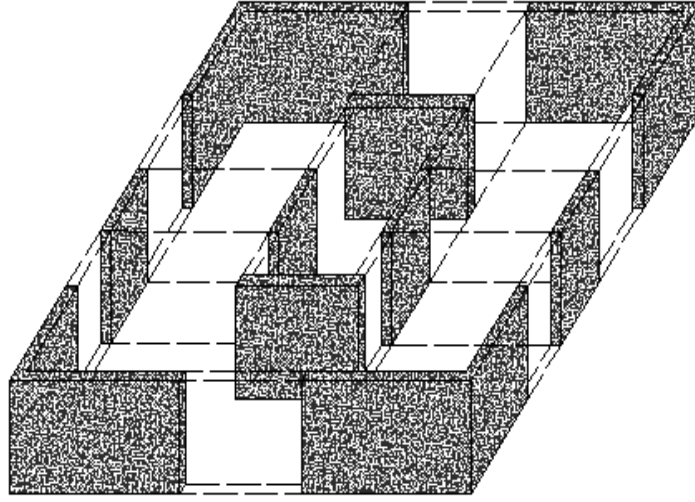
Çerçeve sistemli yapıların depremlerde enerji tüketme güçleri, diğer sistemlere göre daha fazladır. Deprem yönetmeliğinde, bu sistemlerin enerji tüketme güçlerini arttırabilmek için kolon ve kiriş boyutlarına, donatılarına ve etkisinde kaldıkları yük etkilerine birçok sınırlama getirilmiştir.

Çerçeve sistemler ortogonal (bkz. Şekil 1.20 (a)) ve ortogonal olmayan (bkz. Şekil 1.20 (b)) sistemler olarak iki sınıfta toplanabilmekte ve yatay yükler altında fazla miktarda yerdeğiştirme yapabilmektedir. Bu nedenle bu sistemlerde genellikle kesme kırılmaları oluşmamaktadır.

1.5.2. Betonarme Perde Sistemler

Betonarme perdeler, düşey taşıyıcı elemanlar olup görevleri döşemelerden ve kirişlerden aldıkları yatay ve düşey yükleri zemine aktarmak ve özellikle deprem etkisinde

kalan yapıların yatay ötelenmesini sınırlandırmaktadır. Betonarme perde sistemli yapıların depremde elastik enerji tüketme güçleri, çerçeve sistemli yapıların elastik enerji tüketme güçlerine göre önemli miktarda yüksektir. Ana görevleri, yapının yatay ötelenme rijitliğini arttırmak, katların birbirine göre yatay ötelenmesini sınırlamak, sistemin toptan göçmesini önlemektir. Betonarme perde sistemli yapılar büyük yatay kuvvetlere elastik olarak karşı koyabilmektedirler. Ancak bu kuvvetler elastik limitleri aşınca süratle yıkılmaya doğru gitmektedirler.



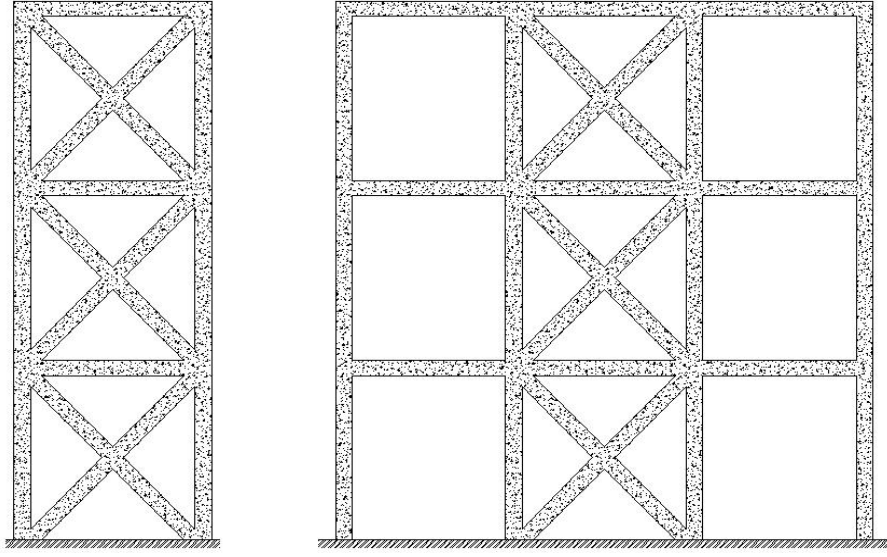
Şekil 1.21. Bir betonarme perde sistem örneği

1.5.3. Eğik Elemanlı Sistemler

Çerçeve sisteme eğik elemanlar ilave edildiği durumlarda oluşan sistemlerdir (Şekil 1.22). 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 sınırlandırılabilir.

Eğik elemanlı sistemlerin tasarımına ve yapım detaylarına bağlı olmakla beraber, betonarme perdeli sistemlere göre daha düşük rijitliğe sahip olduğu söylenebilir. Ancak bu sistemler süneklik bakımından betonarme perdeli sistemlerden daha üstündür.

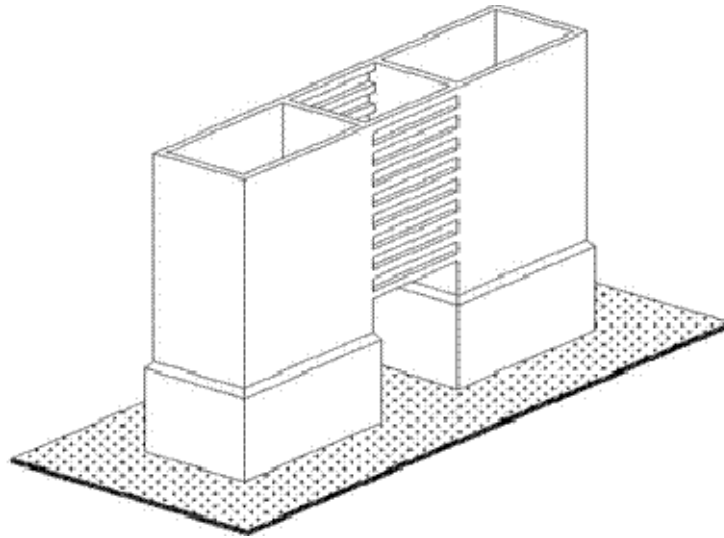
Bu tür sistemler açıklık boyunca bir veya iki eğik eleman kullanılarak oluşturulabilmektedirler.



Şekil 1.22. Tek veya çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler (Özden ve Kumbasar, 1993).

1.5.4. Çekirdek Sistemler

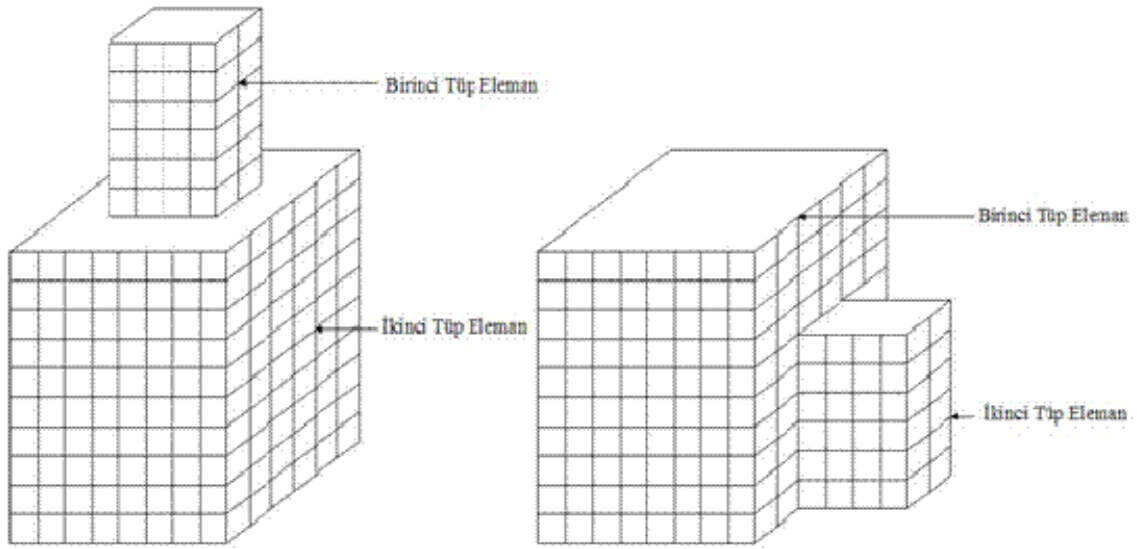
Çekirdek sistemler betonarme perdelerin birleştirilmesiyle oluşturulan düşey taşıyıcı elemanlar olduklarından bu sistemler iki doğrultuda da rijitleştirilmiş betonarme perde davranışı göstermektedirler. Özellikle büro binaları ve ticari amaçlı kullanılacak binalarda mümkün olduğunca büyük ve geniş alanlara ihtiyaç duyulduğundan bu tip sistemler tercih edilmektedir.



Şekil 1.23. Çekirdek sistemli yapı örneği

1.5.5. Tüp Sistemler

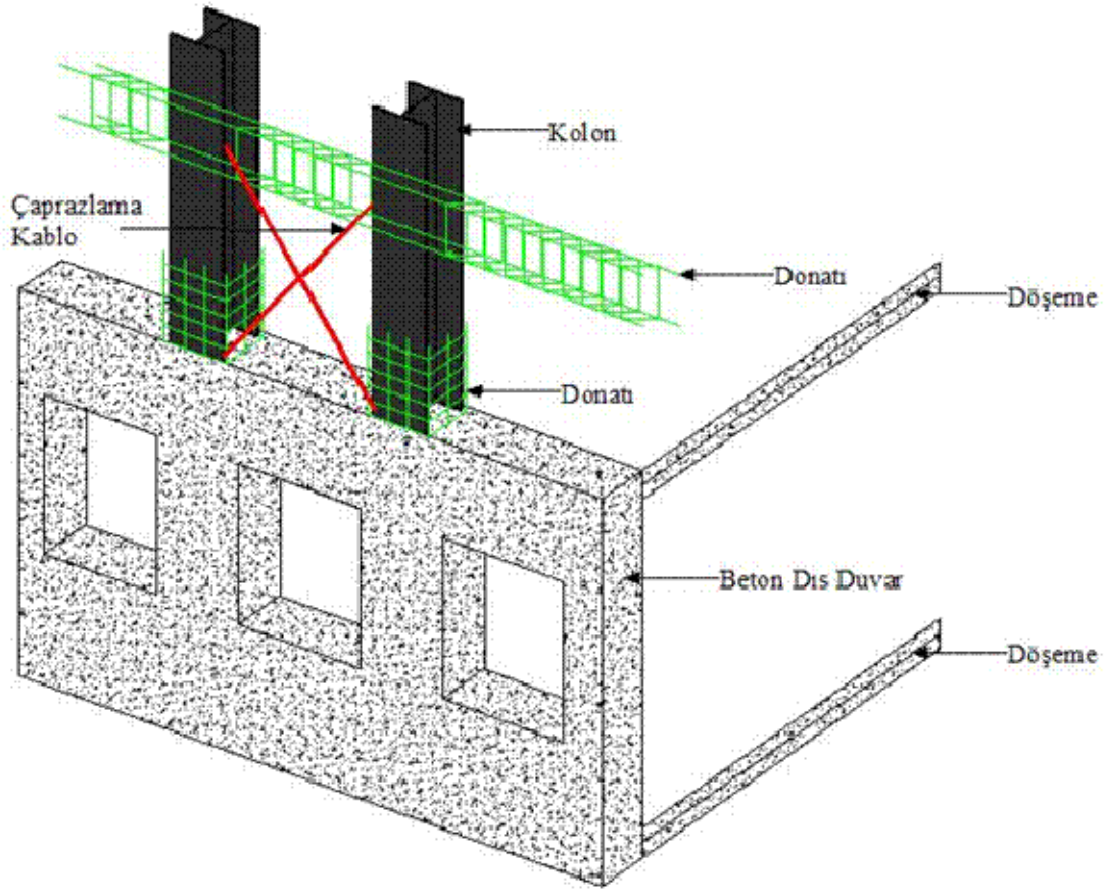
Yapı yüksekliğinin 30 kattan daha fazla olması durumunda betonarme perde-çerçeve sistemler yeterli rijitliği sağlayamamaktadır. Bunun sonucu olarak yapı ekonomik olmamaktadır. Bu durumda tüp sistemler seçenek olarak görülmektedir. Tüp sistemin yatay yük taşıyıcı elemanları boşluklu dikdörtgen halka tüp olarak düşünülebilen ve yapının dış yüzüne küçük aralıklarla yerleştirilen kolonlar ve bu kolonları kat seviyelerine bağlayan kirişlerden oluşan elemanlardır (Şekil 1.24).



Şekil 1.24. Tüp sistem örnekleri

1.5.6. Kompozit sistemler

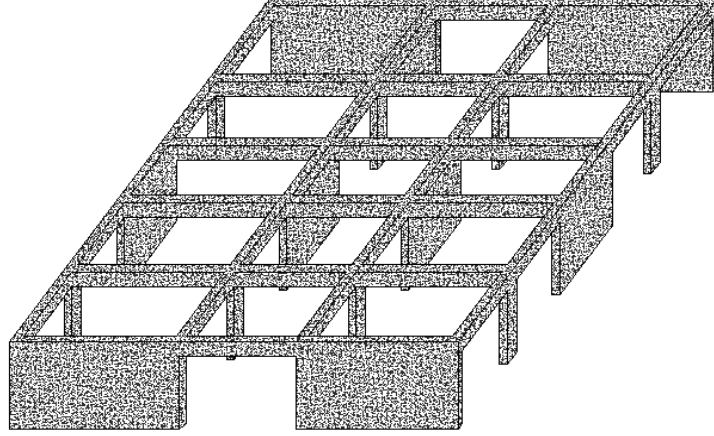
Kompozit sistemler, kompozit ya da betonarme ve çelik elemanların birlikte kullanılmasıyla meydana gelen taşıyıcı sistemlerdir (Şekil 1.25).



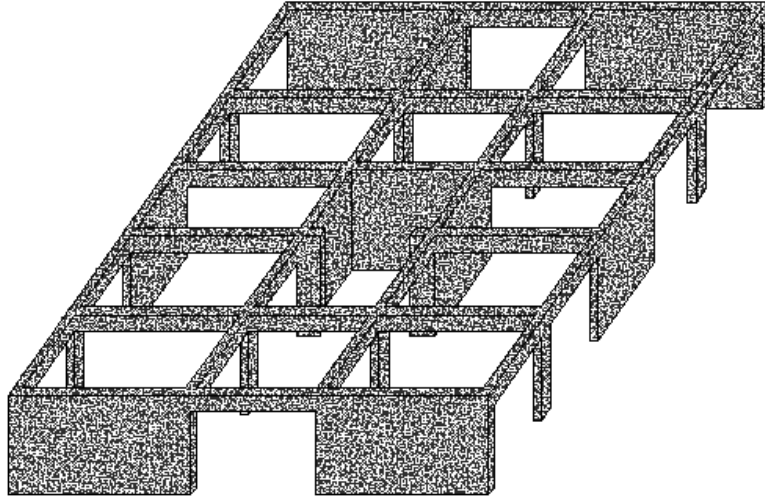
Şekil 1.25. Bir kompozit sistem örneği

1.5.7. Karışık Sistemler

Bu sistemler yukarıda bahsedilen sistemlerden iki veya daha fazlasının birlikte kullanılmasıyla elde edilmektedirler. Bunların en yaygın olarak kullanılanları, betonarme perde-çerçeve sistemler (Şekil 1.26) ile betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistemlerdir (Şekil 1.27).



Şekil 1.26. Bir betonarme perde-çerçeve sistem



Şekil 1.27. Bir betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistem

1.6. Projelendirmede ve Sistem Seçiminde Yapılan Hatalar

Yapı şekil ve sisteminin dayanımlarını, stabilitelelerini, rijitlik, süneklik dolayısıyla da yanal yerdeğıştirmelerini etkilediği bilinmektedir. Hatalı bir sistem seçildiği takdirde projenin diğer aşamalarında hata yapılmasa dahi arzulanan emniyete sahip yapıyı inşa etmek imkansız denecek kadar zordur.

17 Ağustos 1999 depreminden sonra bölgede yapılan incelemeler sonucunda elde edilen bilgilere göre sistem seçiminde yapılan başlıca hatalar aşağıda özetlenmektedir (Durmuş, 2006).

- a) Derin kirişler genellikle etriyeli kolonlara oturtulmuş, dolayısıyla da kiriş-kolon rijitlik oranları uygun değildir. Kirişlerin kolonlardan daha güçlü olması özellikle zemin katlarda kolon mekanizmasının oluşmasına ya da gevrek olan kesme kırılmalarının meydana gelmesine, sonuçta da yapıların yıkılmasına neden olmuştur.
- b) Kolon enkesit boyutlarından birinin diğerinden çok büyük olması nedeniyle kısa kenar doğrultusundaki deprem yükünü taşıyamamışlardır.
- c) Birçok yapının kütle merkezleriyle rijitlik merkezleri arasındaki mesafenin genelde Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (1998)'de belirtilen minimum değerlerinden büyük olmasına rağmen bu yapılarda burulma hesabı yapılmamıştır.
- d) Kolon enkesit boyutları aynı olduğu halde zemin katların diğer katlardan daha yüksek ve/veya zemin kat boşluklarının oranları daha fazladır. Bu da zemin katların tehlikeli kat (yumuşak kat) olmalarına neden olmuştur.
- e) Pencere boşlukları ve merdiven ara sahanlık kirişleriyle gevrek kırılmaya elverişli kesme kuvvetiyle gevrek kırılmaya yatkın çok rijit kısa kolonlar meydana getirilmiştir. Bu kolonlarda etriyeler yetersizdir.
- f) Genellikle yeterli rijitlik verilmediğinden, yanal yerdeğiştirmeler sınırlandırılmamıştır.
- g) Kirişsiz ya da asmolen döşemelere sahip yapılarda yatay yükü alan köşegen gibi eğik elemanlar ve betonarme perdeler mevcut değildir.
- h) Yapılarda büyük çıkmalar ve ağır çatılar mevcuttur. Bu durum ağırlık merkezinin yerden uzaklaşmasına sebep olarak depreme dayanıklı yapı ilkesine ters düşmektedir.
- i) Kalkan duvarı bulunan yapılarda genellikle stabilite bağlantıları yapılmamış, depremde bu duvarların hemen hepsi yıkılmış ve bu suretle mal ve can kaybı artmıştır.
- j) Bazı yapılardaki hasar durumu özel periyotlarının pratik olarak zemin hakim periyoduyla çakıştığını dolayısıyla da rezonans olayından dolayı çok büyük yüklerin etkisinde kaldıklarını işaret etmektedir.

- k) Bitişik düzende inşa edilmiş yapılar arasında, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (1998)'de belirtilen yeterli genişlikte derz bırakılmamış, bu yapılar depremde kat düzeylerinde ya da katlar arasında çarpışmıştır. Kat düzeyinde çarpışan binalar katlar arasında çarpışanlardan daha az hasar görmüşlerdir.

1.7. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı; 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” sonrasında Trabzon il merkezinde ruhsat verilmiş inşaatların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılmasıdır.

Çalışma kapsamında DBYBHY (2007) ve TS 500 (2000) dikkate alınarak Prof. Dr.Yusuf AYVAZ, İnş.Müh. Çiğdem ÇALIK ve İnş Müh. Zihni LORT tarafından anket formları oluşturulmuş ve rastgele seçilen 30 adet inşaatın proje ve yapım aşamaları bu anket formları doğrultusunda sadece betonarme proje açısından incelenmiştir. Bu incelemede sadece yapım aşamaları incelenebilen binalara ait projeler dikkate alınmıştır.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER

Daha öncede belirtildiği gibi bu çalışmanın amacı; 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” sonrasında Trabzon il merkezinde ruhsat verilmiş inşaatların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılması idi. Bu amaç doğrultusunda Trabzon il merkezinde rastgele seçilen projeleri ve yapım aşamaları ekte verilen anket formları doğrultusunda incelenen 30 adet binadan elde edilen bulgular aşağıda sunulmakta ve irdelenmektedir. Bu sunum ve irdeme anket formunda belirtilen sırayla, önce DBYBHY (2007) ve TS 500 (2000)’de belirtilen koşullara yer verilerek yapılmaktadır.

2.1. Genel Koşullar

- Projedeki beton sınıfının deprem yönetmeliğinde belirtilen alt sınırı sağlaması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.2.5.1’de deprem bölgelerinde yapılacak tüm betonarme binalarda C20’den daha düşük dayanımlı beton kullanılmayacağı belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 binadan sadece bir tanesinin C18 beton sınıfına göre projelendirildiği belirlenmiştir. Ancak yapılarda kullanılan beton sınıfının tespiti için bir çalışma yapılmamıştır.

- Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulması durumu

DBYBHY (2007)’de bindirme ekleri ile ilgili olarak TS 500 (2000)’ de verilen şartlara uyulması gerektiği belirtilmiştir.

TS 500 (2000)’ de bindirmeli eklerde uyulması gereken koşullar çekme ve basınç donatıları için ayrı ayrı belirtilmiştir.

Çekme donatısı için; bindirmeli eklerde, bindirme boyunca sargı donatısı bulundurulması gereklidir. 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. Birden fazla çubuğa ek yapılması gereken durumlarda, ek yerleri şaşırtılmalıdır.



Şekil 2.1. Projede C20 den daha düşük dayanımlı (C18) beton sınıfı seçilmesi

Basınç donatısı için; bindirme boyunca, TS 500 (2000) Madde 9.2.5.a' da tanımlanan sargı donatısının aralığı, d eğilme elemanlarında faydalı yüksekliği ifade etmek üzere, $d/4$ ten az olmalıdır.

Bu çalışmaya konu olan binaların %30'unda bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

- Projede yapının süneklik düzeyi durumu

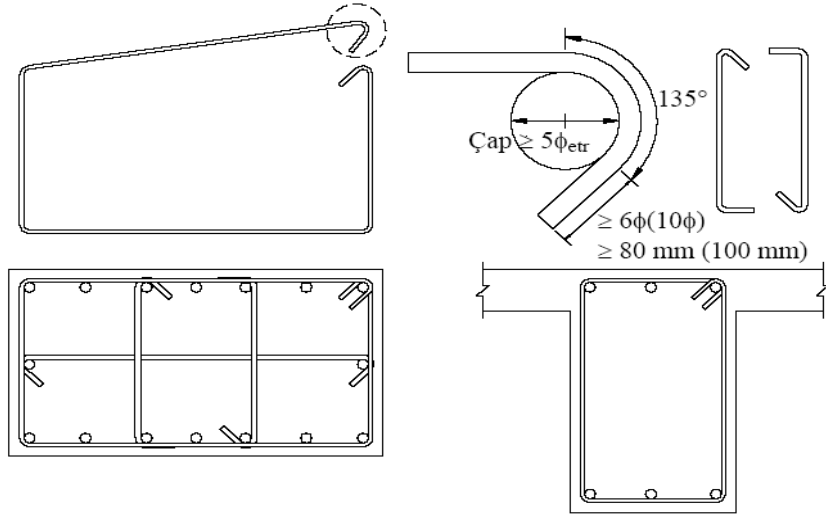
DBYBHY (2007)'de betonarme taşıyıcı sistemler süneklik düzeylerine göre süneklik düzeyi yüksek sistemler ve süneklik düzeyi normal sistemler olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır.

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 dördüncü derece deprem bölgesinde olduğu ve binaların tamamında bina önem katsayısının 1,0 olduğu yapı süneklik düzeylerinin normal olarak seçildiği gözlemlenmiştir. Dolayısıyla yönetmeliğe uygunluk sağlanmıştır.

- Enine donatıların kanca açısının 135 derece olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.2.8' de bütün 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 istenmektedir. Özel deprem etriye ve çirozlarının sağlanması gerekli koşullar Şekil 2.2'de verilmektedir.

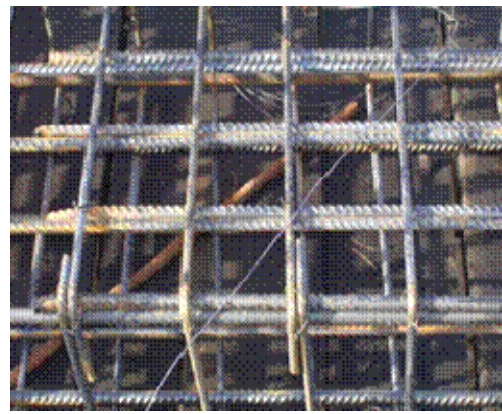


Şekil 2.2. Özel deprem etriyeleri ve çirozları (DBYBHY, 2007).

DBYBHY (2007) Madde 3.2.8.1’de; 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. 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 düzenlenecektir. Şekil 2.3’de bu duruma ilişkin örneklere yer verilmiştir.



(a) kolonda



(b) kirişte

Şekil 2.3. (a) Kolonda ve (b) kirişte etriye kanca açılarının 135 derece yapılmaması durumuna ait örnekler

Çalışmaya konu olan binaların tamamının projesinde etriye kanca açıları 135 derece olarak belirtilmesine rağmen, uygulamada yapıların % 83'ünde etriye kanca açılarının 90 derece olarak yapıldığı belirlenmiştir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.1.a'da; etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklığın, a , etriye çapının 25 katından fazla olmaması ve sürekli dairesel spirallerin adımının, göbek çapının 1/5'inden ve 80 mm'den fazla olmaması gerektiği belirtilmektedir.

TS500 (2000) Madde 7.4.1'de ise dikdörtgen kesitli kolonlarda, etriye veya aynı aralıkta çirozla tutulmuş olan boyuna donatı çubukları arasındaki uzaklığın 300 mm den fazla olamayacağı vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 23'ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.4'de bu kurala uyulmayan bir örneğe yer verilmiştir.

Bu şekilden görüldüğü gibi uygulamada 905 mm aralığında etriye kullanılmışken bu aralığın 8 mm'lik etriye için 200 mm olması gerekmektedir.



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

Uygulamada bazı inşaatlarda enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki mesafeyi küçültmek için herhangi bir önlem alınmazken bazılarında da bu mesafeyi azaltmak için kullanılan çirozlar yetersiz kalmaktadır.

2.2. Kolonlar ile İlgili Koşullar

- Kolonlarda enkesit boyutlarının minimum şartları sağlanması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.3.1.1'de dikdörtgen kesitli kolonların en küçük enkesit boyutunun 250 mm'den ve enkesit alanının 75000 mm² den daha az olmaması, dairesel kolonların çapı en az 300 mm olması gerektiği belirtilmektedir.

TS 500 (2000) Madde 7.4.1'de ise dikdörtgen kesitli kolonlarda enkesitin en küçük kenarının 250 mm den az olmaması ve dairesel kesitli kolonlarda, kolon çapının 300 mm'den az olmaması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.3.2.1' de kolonlarda boyuna donatı çap ve adedinin en az dikdörtgen kesitli kolonlarda 4Ø16 veya 6Ø14, dairesel kolonlarda ise 6Ø14 olması gerektiği belirtilmektedir.

TS 500 (2000) Madde 7.4.1'de ise kolonlarda, boyuna donatı çubuğu çapının en az 14 mm olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

TS 500 (2000) Madde 9.5.2'de kolonlarda iki boyuna donatı arasındaki net uzaklığın çubuk çapının 1,5 katından, en büyük agrega çapının 4/3 ünden ve 40 mm den az olmaması vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartların sağlanması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.3.3.1'de kolon boyuna donatılarının bindirmeli eklerinin, mümkün olabildiğince kolon orta bölgesinde yapılması önerilmektedir. Ayrıca bu durumda

bindirmeli ek boyunun, TS-500 (2000)'de çekme donatısı için verilen kenetlenme boyu ℓ_b 'ye eşit olması gerektiği vurgulanmaktadır.

DBYBHY (2007) Madde 3.3.3.2'de ise; boyuna donatıların bindirmeli eklerinin kolon alt ucunda yapılması durumunda, aşağıdaki koşullara uyulması istenmektedir:

- (a) Boyuna donatıların %50'sinin veya daha azının kolon alt ucunda eklenmesi durumunda bindirmeli ek boyu, ℓ_b 'nin en az 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 olmalıdır. Temelden çıkan kolon filizlerinde de bu koşula uyulmalıdır.
- (c) Yukarıdaki her iki durumda da, bindirmeli ek boyunca minimum enine donatı kullanılmalıdır.

Bu çalışmaya konu olan binaların %17'sinde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.5'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.5. Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumuna bir örnek

Şekil 2.5'den görüldüğü gibi kolonda bindirme boyu 55 cm düzenlenerek yönetmeliklere uyulmamıştır.

- Kolonlarda kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu
DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.1.a'da kolon sarılma bölgelerinde ve madde 3.3.4.2' de kolon orta bölgesinde $\varnothing 8$ 'den küçük çaplı enine donatı kullanılmaması belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulması durumu
DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.1'de her bir kolonun alt ve üst uçlarında özel sarılma bölgeleri oluşturulması gerektiği belirtilmektedir. Sarılma bölgelerinin her birinin uzunluğu, 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 istenmektedir. Konsol kolonlarda sarılma bölgesinin kolon alt ucunda oluşturulması ve uzunluğunun kolon büyük boyutunun 2 katından az olmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Sarılma bölgelerinde kullanılacak enine donatının temelinde de, 300 mm' den ve en büyük boyuna donatı çapının 25 katından az olmayan bir yükseklik boyunca devam ettirilmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %33'ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.6' da buna ilişkin bir örnek verilmektedir .



Şekil 2.6. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmaması durumuna bir örnek

Bu şekilden görüldüğü gibi kolonda sarılma bölgesi oluşturulmayıp, projesinde sarılma bölgesinde 10 cm, orta bölgede 20 cm olarak belirtilmiş olan etriye aralıklarının ortalaması olan 15 cm değeri tüm enine donatıların aralık değeri olarak uygulandığı belirlenmiştir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.a'da süneklik düzeyi yüksek kolonların sarılma bölgelerinde $\varnothing 8$ 'den küçük çaplı enine donatının kullanılmaması, bu bölgede, 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) Madde 3.7.4.1'de, süneklik düzeyi normal olan kolonlarda sarılma bölgesindeki 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) Madde 3.3.4.2' de belirtilen, süneklik düzeyi yüksek ve normal kolonların orta bölgelerinde kolon boyunca etriye, çiroz veya spiral aralığının, en küçük enkesit boyutunun yansından ve 200 mm'den daha fazla olmayacaktır. Etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, a , etriye çapının 25 katından daha fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %53'ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.7 ve 2.8'de bu konuya ilişkin örneklere yer verilmektedir.



Şekil 2.7. Kolonlarda sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumuna bir örnek



Şekil 2.8. Kolon boyunca sarılma bölgesi oluşturulmaması durumuna bir örnek

Şekil 2.7 ve 2.8'den görüldüğü gibi, uygulamada sarılma bölgesi olarak yapılması istenen bölgeler de dahil olmak üzere, tüm kolon boyunca etriye aralıkları eşit olarak yerleştirilmiştir. Projesinde sarılma bölgesinde 10 cm, orta bölgede 20 cm olarak belirtilmiş olan etriye aralıklarının ortalaması olan 15 cm değeri tüm enine donatıların aralık değeri olarak uygulandığı belirlenmiştir.

- Kolonlarda net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

2.3. Kirişler ile İlgili Koşullar

- Kirişlerde gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.1.1.a'da kiriş gövde genişliğinin en az 250 mm olması, ayrıca kiriş yüksekliği ile kirişin birleştiği kolonun kirişe dik genişliğinin toplamını geçmemesi istenmektedir.

TS 500 (2000) Madde 7.3'de kiriş gövde genişliğinin 200 mm den az, kiriş toplam yüksekliği ile kolon genişliği toplamından fazla olmaması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Kiriş yüksekliğinin yönetmeliklerde verilen şartları sağlaması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.1.b ve 3.4.1.c'de kiriş yüksekliğinin, döşeme kalınlığının 3 katından ve 300 mm'den daha az, kiriş gövde genişliğinin 3,5 katından daha fazla olmaması ve kiriş yüksekliğinin, serbest açıklığın 1/4'ünden daha fazla olmaması istenmektedir. Aksi durumda kiriş gövdesinin her iki yüzüne kiriş yüksekliği boyunca gövde donatısı konmalıdır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Kirişlerde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.2.2 'de kirişlerde kullanılacak boyuna donatıların çapının 12 mm'den az olmaması istenmektedir.

TS 500 (2000) Madde 7.3 de; kirişlerde boyuna donatı olarak 12 mm den küçük çaplı çubukların kullanılması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- 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 ifade edilmektedir. 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 çap kadar olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın sadece ikisinde (% 7) bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.9'da bu koşulun sağlanmadığı örnekler verilmektedir.

- Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.2.5'de kiriş yüksekliğinin, serbest açıklığın 1/4'ünden daha fazla olduğu durumlarda kiriş gövdesinin her iki yüzüne, kiriş yüksekliği boyunca gövde donatısı konulması istenmektedir.

TS 500 (2000) Madde 7.3'de gövde yüksekliğinin 600 mm'den büyük olan kirişlerde, kiriş gövdesinin her iki yüzüne gövde donatısı yerleştirilmesi istenmektedir.



Şekil 2.9. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)'de verilen şartları sağlamaması durumuna ait örnekler

Bu çalışmaya konu olan binalara ait kirişlerin sadece bir tanesinin yüksekliği 60 cm'den büyük olduğu ve o binada da bu kurala uyulmadığı (%100'ünde) gözlemlenmiştir. Şekil 2.10'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.10'dan görüldüğü gibi kiriş yüksekliği 70 cm olmasına ve projesinde gövde donatısı yerleştirilmesi gerektiği belirtilmesine rağmen uygulamada gövde donatısı yerleştirilmemiştir.



Şekil 2.10. Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılmaması durumuna bir örnek

- Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.3.1.a'da 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) Madde 7.3'de ise, açıklıktaki çekme donatısının, en az üçte birinin mesnete kadar uzatılıp kenetlenmesi gerektiği belirtilmektedir.

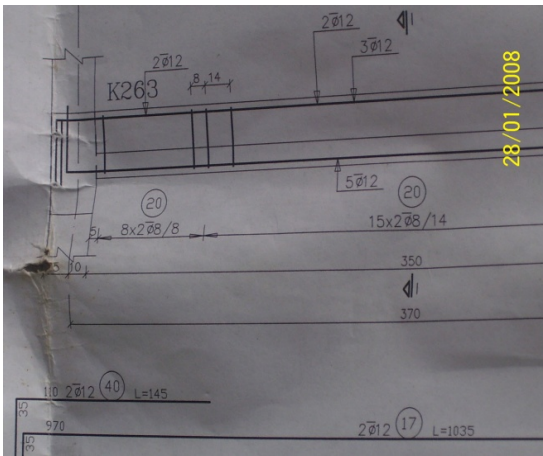
Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

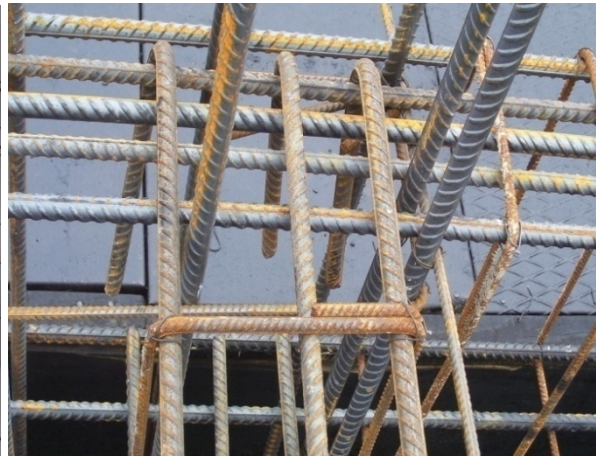
DBYBHY (2007) Madde 3.4.3.1.b'de kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatının, kolonun etriyelerle sarılmış çekirdeğinin karşı taraftaki yüzeyine kadar uzatılıp etriyelerin iç tarafından 90 derece bükülmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 53'ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.11'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.11'den görüldüğü gibi kenar kolona birleşen kiriş boyuna donatısının projede hem alttan hem de üstten 90 derece kıvrılması gerektiği öngörülmüşken, uygulamada sadece üstten kıvrıldığı belirlenmiştir.



a) projede



b) uygulamada

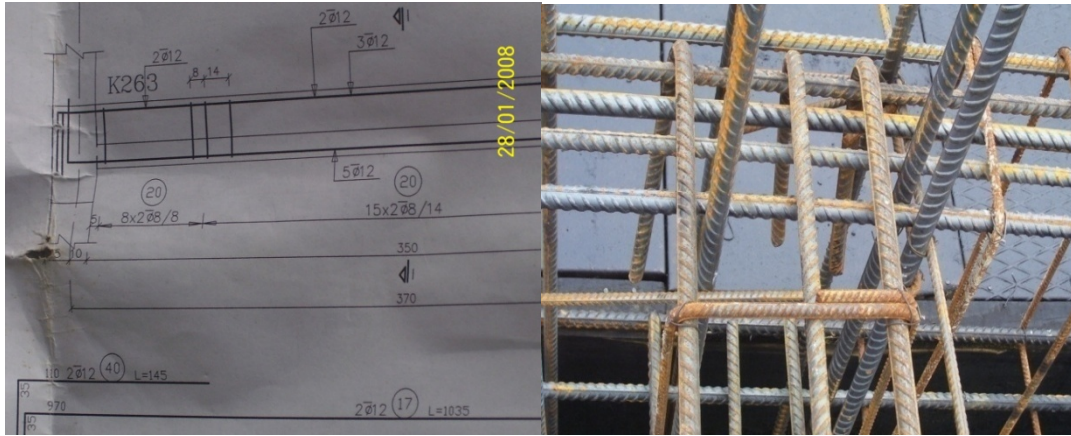
Şekil 2.11. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılmaması durumuna ait örnekler

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

DBYBHY (2007) Madde 3.4.3.1.b’de; kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatı, kolonun etriyelerle sarılmış çekirdeğinin karşı taraftaki yüzeyine kadar uzatılıp etriyelerin iç tarafından 90 derece bükülmesi, 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 istenmektedir. Ayrıca 90 derecelik kancanın yatay kısmının $0,4l_b$ ’den, düşey kısmının ise 12ϕ ’den az olmaması gerektiği belirtilmektedir. Betonarme perdelerde ve a ölçüsünün düz kenetlenme boyu l_b ’den ve 50ϕ ’den daha fazla olduğu kolonlarda, boyuna donatının kenetlenmesinin, 90 derecelik kanca yapılmaksızın düz olarak sağlanabileceği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların %53’ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.12’de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.12’de görüldüğü gibi, kenar kolona birleşen kiriş boyuna donatısının projede hem alttan hem de üstten 90 derece kıvrılması gerektiği öngörülmüşken, uygulamada sadece üstten kıvrıldığı belirlenmiştir.



(a) projede

(b)uygulamada

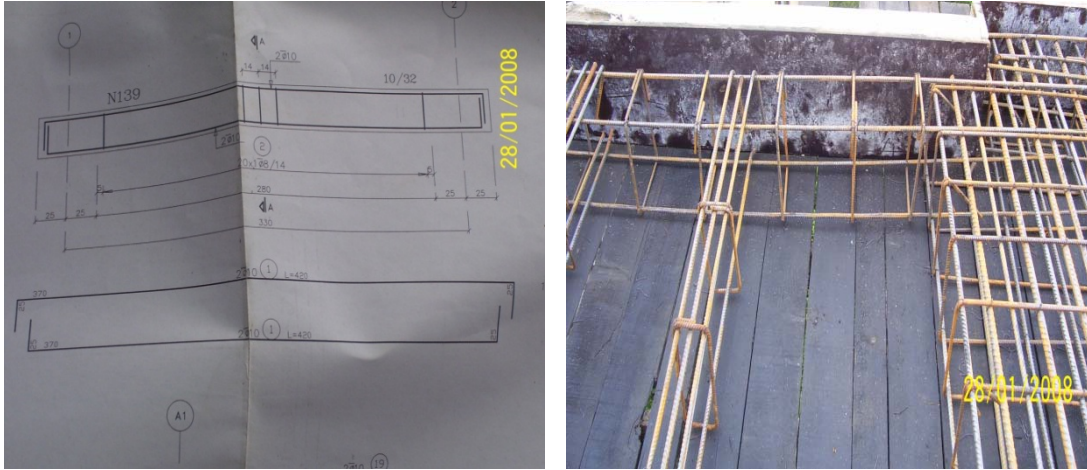
Şekil 2.12. (a) Projede 90 derece kıvrılması istenen alt ve üst kiriş donatıları ve (b) uygulamada 90 derece kırılan üst donatılar

- Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.1.c’de her iki taraftan kirişlerin kolonlara birleşmesi durumunda kiriş alt donatılarının, açıklığa komşu olan kolon yüzünden itibaren, $50\varnothing$ ’ den az olmamak üzere, en az TS-500 (2000)’de verilen kenetlenme boyu ℓ_b kadar uzatılması istenmektedir

TS-500 (2000) Madde 9.1.2.a’da ise; kenetlenmenin, donatının gereksinme duyulmayan noktadan itibaren düz olarak ℓ_b kadar uzatılması ile sağlanabileceği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 53’ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.13’ de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



a) projede

b) uygulamada

Şekil 2.13. Kirişlerde kenetlenme boyunun yetersiz kalması durumuna ait örnekler

Şekil 2.13’den görüldüğü gibi projesinde alt ve üst uçlardan 25’er cm kenetlenme boyu bırakılması gerektiği belirtilmiş olmasına rağmen uygulamada üst uçtan 10 cm uzunluğunda kenetlenme boyu bırakılmış, alt uça ise hiç kenetlenme boyu bırakılmamış, böylece kirişin kenetlenme boyları yetersiz kalmıştır.

- Kirişlerde kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)’de etriyeler için kullanılacak en küçük enine donatı çapının 8 mm olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100’ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.4.4'de 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 minimum enine donatı koşullarına uyulması istenmektedir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.8.4'de 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 %33'ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.14'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.14. Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmaması durumuna ait örnekler

Şekil 2.14'den görüldüğü gibi kirişte sarılma bölgeleri oluşturulmadan tüm kiriş boyunca eşit aralıklarla enine donatı yerleştirilmiştir.

- Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500 (2000) Madde 7.3' de, kirişlerde net beton örtüsünün, özel yapılar dışında, dıştaki elemanlarda 25 mm den, içteki elemanlarda 20 mm den az olmaması istenmekte, elverişsiz çevre koşulları durumunda ve daha fazla yangın güvenliği gerektiren durumlarda ise bu değerlerin arttırılabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

2.4. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar

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

DBYBHY (2007) Madde 3.5.2.3.b'de 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 gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 22'sinde kuşatılmamış kolon kiriş birleşimi bulunmaktadır. Bu 22 binanın da % 86'sında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.5.2.3.a'da, kuşatılmış birleşimlerde, alttaki kolonun sarılma bölgesi için bulunan enine donatı miktarının en az %40'ının, birleşim bölgesi boyunca kullanılması istenmekte ancak, enine donatının çapının 8 mm'den az olmaması ve aralığının da 150 mm'yi aşmaması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 8'inde kuşatılmamış kolon kiriş birleşimi bulunmaktadır. Bu 8 binanın da % 38'inde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

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) Madde 13.2.1’de, kiriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşıyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranının, Tablo 2.1’de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100’ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

Eleman	Basit mesnet	Kenar açıklık	iç 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) Madde 11.2.2’de, tek doğrultuda çalışan plak döşemelerde ve Madde 11.4.2’ de de iki doğrultuda çalışan plak döşemelerde donatıyı koruyan net beton örtüsünün en az 15 mm olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100’ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

TS 500 (2000) Madde 11.4.5’de iki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde, kısa kenar doğrultusundaki donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve 200 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 12’sinde kirişli döşeme bulunmakta ve bu 12 kirişli döşemenin 12’sinde de iki doğrultuda çalışan döşeme vardır. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 12 adet binanın % 8’inde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

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

TS 500 (2000) Madde 11.4.5.’de iki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde uzun kenar doğrultusundaki donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve 250 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 12’sinde kirişli döşeme bulunmakta ve bu 12 kirişli döşemenin 12’sinde de iki doğrultuda çalışan döşeme vardır. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 12 adet binanın % 8’inde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

- 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 belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100’ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.2.3’de tek doğrultuda çalışan döşemelerde asal donatı aralığı döşeme kalınlığının 1,5 katını ve 200 mm yi geçmemesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100’ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.2.3’de tek doğrultuda çalışan döşemelerde dağıtma donatısının aralığı 300 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

2.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar

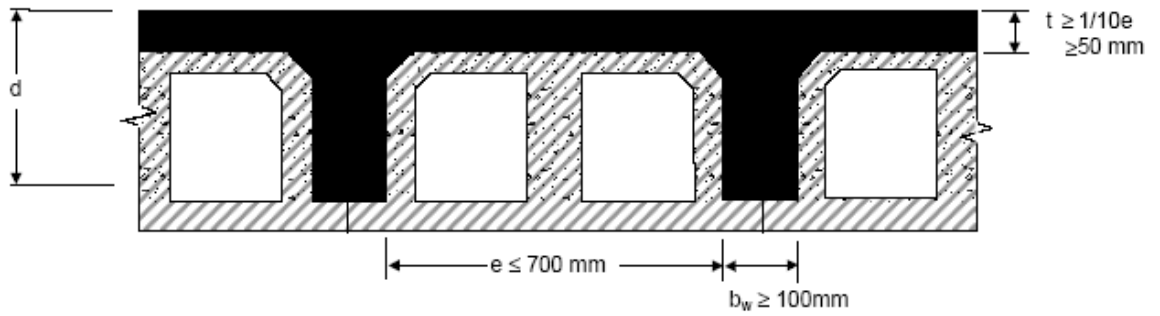
Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmadığından kirişsiz döşemeler ile ilgili koşullara cevap olacak veriler elde edilememiştir.

2.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar

- Dişli döşemelerde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.4.5'de serbest aralıkları 700 mm'yi geçmeyecek biçimde düzenlenmiş kirişler ve ince bir tabladan oluşan döşemeler dişli döşeme olarak tanımlanır. Şekil 2.15'de b_w , dişli döşemede diş genişliğini, d , kiriş faydalı yüksekliğini, e_1 , komşu iki diş arasındaki net uzaklığı ve t , dişli döşeme plak kalınlığını göstermek üzere bir dişli döşeme kesitine yer verilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 2.15. Dişli döşeme kesiti (TS 500 (2000)).

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

TS 500 (2000) Madde 11.4.5'de dişli döşemelerde diş genişliği b_w 'nin en az 100 mm olması gerektiği belirtilmiştir (bkz. Şekil 2.15).

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Dişli döşemelerde döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.11.2'de, bütün deprem bölgelerinde, dolgulu ya da dolgusuz yerinde dökme veya prefabrike dişli döşemeli sistemlerde plak kalınlığının 50 mm'den az olmaması istenmektedir.

TS 500 (2000) Madde 11.4.5'de, dişli döşemelerde döşeme kalınlığının 50 mm'den ve dişler arasındaki serbest açıklığın (t) onda birinden az olamayacağı belirtilmiştir (bkz. Şekil 2.15).

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.3.3'de, dişlerin üstündeki plakta, her iki doğrultuda dağıtma donatısı bulundurulması, bu donatı miktarının herbir doğrultuda plak tüm kesit alanının 0,0015 den az, donatı aralığının ise 250 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Dişli döşemelerde diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Dişli döşemelerde diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.3.3'de, dişli döşemelerde diş için enine donatı aralığının 250 mm yi geçmemesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.3.2'de bir doğrultuda çalışan dişli döşemelerin açıklığı 4 m den fazla olması durumunda, taşıyıcı dişlere dik, en az aynı boyutta enine dişler düzenlenmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır. Açıklığın 4 m ile 7 m arasında olduğu durumlarda bir enine diş, açıklığın 7 m den büyük olduğu durumlarda ise iki enine diş düzenlenmesi istenmekte ve bu dişlerin açıklığı olabildiğince eşit bölmesinin gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

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

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 vurgulanmaktadır.

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) Madde 11.3.2'de 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 gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

2.6. Betonarme Perdeler ile İlgili Koşullar

- Betonarme perdelerde perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.11'de; 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 istenmektedir.

TS 500 (2000) Madde 12.2'de ise, Betonarme perde kalınlığının 150 mm den az olmaması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan betonarme perdeye sahip 5 adet binanın tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Betonarme perdelerde perde uzunluğu ile ilgili şarta uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.1.1'de, betonarme perdeler planda uzun kenarının kalınlığına oranı en az yedi olan düşey taşıyıcı sistem elemanları olarak tanımlanmaktadır.

TS 500 (2000) Madde 12.2'de ise betonarme perdeler, planda uzun kenarın kısa kenara (kalınlığa) oranı en az 7,0 olan düşey taşıyıcı elemanlardır.

Bu çalışmaya konu olan binalardan betonarme perdeye sahip 5 adet binanın tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.3.1'de, betonarme perde gövdesinde enine donatı aralığının 250 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

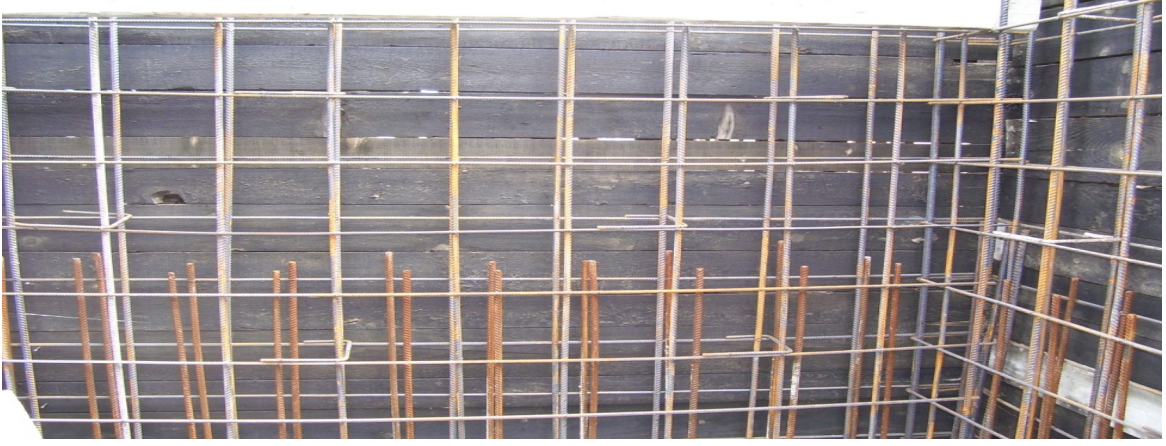
TS 500 (2000) Madde 12.3'de ise, yatay donatı aralıklarının, duvar kalınlığının 1,5 katından ve 300 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5'inde betonarme perde bulunmakta ve bu 5 adet binanın % 40'ında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 2.16'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.6.3.1'de, betonarme perde gövdesinde boyuna donatı aralığının 250 mm'den fazla olmaması, TS 500 (2000) Madde 12.3'de ise düşey donatı aralıklarının, duvar kalınlığının 1,5 katından ve 300 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5'inde betonarme perde bulunmakta ve bu 5 adet binanın % 40'ında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.



Şekil 2.16. Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmaması durumuna bir örnek

- 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 $H_w / \ell_w > 2,0$ olan betonarme perdelerin planda her iki ucunda perde uç bölgeleri oluşturulması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5’inde betonarme perde bulunmakta ve bu 5 adet binanın % 40’ında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

Şekil 2.16’da perde duvarda uç bölgelerin oluşturulmadığı bir betonarme perde görülmektedir.

- Betonarme perdelerde perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.2.3’de, 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, 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 30 adet binanın 5’inde betonarme perde bulunmakta ve bu 5 adet binanın % 40’ında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

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

DBYBHY (2007) Madde 3.6.5.2b'de, süneklik düzeyi yüksek perdelerde, kritik perde yüksekliği boyunca perde uç bölgelerine, düşey doğrultuda etriye ve/veya çiroz aralığının perde kalınlığının yarısından ve 100 mm'den daha fazla, 50 mm'den daha az olmaması istenmektedir. Buna ek olarak DBYBHY (2007) Madde 3.6.5.2c'de, kritik perde yüksekliğinin dışında kalan perde uç bölgelerinde düşey doğrultudaki etriye ve/veya çiroz aralığının, perde duvar kalınlığından ve 200 mm'den daha fazla olmayacağı belirtilmektedir. Ayrıca DBYBHY (2007) Madde 3.10' da, 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, 3.6'da verilen diğer tüm kural ve koşulların, süneklik düzeyi normal olan perdeler için de geçerli olduğu belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5'inde betonarme perde bulunmakta ve bu 5 adet binanın % 40'ında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

Bazı betonarme perdelerde, perde duvar genişliği boyunca sadece birer etriye kullanılmış olup, yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmamıştır (bkz. Şekil 2.16).

- Betonarme perdelerde çiroz kullanılması ve şartlara uygun olması durumu

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

TS 500 (2000) Madde 12.3'de, betonarme perdenin iki yüzündeki donatı ağlarının, 1 m² duvar yüzeyinde en az dört tane çiroz ile karşılıklı olarak bağlanması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulmadığı gözlemlenmiştir (bkz. Şekil 2.16).

- Betonarme perde uç bölgesindeki boyuna donatının şartlara uygun olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.5.1'de, perde uç bölgelerinin her birinde düşey donatı miktarının 4Ø14'ten az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 30 adet binanın 5'inde betonarme perde bulunmakta ve bu 5 adet binanın % 40'ında bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

2.7. Temeller ile İlgili Koşullar

- Temellerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500 (2000) Madde 10.1’de, temellerde net beton örtüsünün 50 mm den az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100’ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

2.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar

Bu çalışmaya konu olan binalarda tekil temel bulunmadığından tekil temeller ile ilgili koşullara cevap olacak 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 sürekli temellerle ilgili koşullara cevap olacak veriler elde edilememiştir.

2.7.2.2. Radye ile İlgili Koşullar

- Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 10.4.2’de, kirişli radye temellerde, plak kalınlığının 200 mm’den daha az olamayacağı vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine 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) Madde 10.4.2'de, kirişsiz plak olarak düzenlenen sürekli temellerde plak kalınlıklarının 300 mm' den az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan radye temele sahip 2 adet binanın tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

TS 500 (2000) Madde 11.4.5'de, kirişsiz döşemelerde donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve kısa doğrultuda 200 mm den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalardan radye temele sahip 2 adet binanın % 50'sinde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

- Kirişsiz radye temellerde uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?

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

Bu çalışmaya konu olan binalardan radye temele sahip 2 adet binanın % 50'sinde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı 7 Mart 2007 tarihinden sonra ruhsat almış inşaatların projelerinde ve yapım aşamalarında DBYBHY kurallarına ne derecede uyulduğunun denetlenmesi idi. Bu amaçla, anket formları hazırlanıp, Trabzon Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğünden 7 Mart 2007 tarihinden sonra ruhsatlandırılmış inşaatların adres bilgileri alınarak Trabzon il merkezi sınırları içerisinde rastgele seçilen 30 adet inşaat gezilmiştir. Hazırlanan anket formlarındaki sorular hem proje hem uygulama safhası için ayrı ayrı değerlendirilerek uygulama safhasında uygulayıcıların projeye uyup uymadığı da araştırılmıştır.

Gerçekleştirilmiş çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların projesinde bir tanesi dışında hiçbirinde hataya rastlanmamasına rağmen uygulamada binaların:

- %83'ünde enine donatıların kanca açıları 135° yerine 90°olarak yapıldığı,
- %30'unda bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmadığı,
- %23'ünde enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmadığı,
- %17'sinde kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlara uyulmadığı,
- % 33'ünde kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şarta uyulmadığı,
- % 53'ünde kolonlarda sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun olmadığı,
- %7'sinde kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 (2000)'de verilen şartları sağlamadığı,
- %3'ünde kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılmadığı,
- %53'ünde kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmadığı,
- %53'ünde kiriş kenetlenme boylarının yeterli olmadığı,

- %33'ünde kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmadığı,
 - Kuşatılmamış kolon kiriş birleşimlerinin %86'sında, kuşatılmış kolon-kiriş birleşimlerinin ise % 38'inde enine donatılar ile ilgili koşullara uyulmadığı,
 - İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerinin % 8'inde kısa kenar doğrultusunda ve uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili koşullara uyulmadığı,
 - Betonarme perdeye sahip olanların % 40'ında yatay ve düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili koşullara uyulmadığı,
 - Betonarme perdeye sahip olanların % 40'ında perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmadığı,
 - Betonarme perdeye sahip olanların % 40'ında perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen koşullara uyulmadığı,
 - Betonarme perdeye sahip olanların % 40'ında duvar uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen koşullara uyulmadığı,
 - Betonarme perdeye sahip olanların hiçbirinde koşullara uygun şekilde çiroz kullanılmadığı,
 - Betonarme perdeye sahip olanların %40'ında perde uç bölgesindeki boyuna donatının koşullara uygun olmadığı,
 - Kirişsiz radye temele sahip olanların %50'sinde kısa ve uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili koşullara uyulmadığı,
- belirlenmiştir.

Önemli bir deprem kuşağı üzerinde bulunan ülkemizde, depreme dayanıklı yapı tasarımı ve üretimi çok büyük bir öneme sahiptir. Binlerce insanın hayatını kaybettiği, ülke ekonomisinin büyük kayıplar verdiği depremlerden sonra önemi daha da artan deprem yönetmeliklerinin ne derece uygulandıklarının denetlenmesi de büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle mevcut denetim mekanizmasının tam olarak görevini yerine getirmesi, özensiz işçiliğe son verilmesi gibi önlemler depreme dayanıklı yapılar inşa edilmesinde atılacak en önemli adımlar olacaktır.

4. KAYNAKLAR

- Amil, A. P.,1999. Betonarme Yapılarda Kullanılan Başlıca Taşıyıcı Sistemler ve Dolgu Duvarların Olumlu Etkilerini Artıran Köşegen Elemanların Betonarme Perdelerle Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ayvaz, Y., 2006. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Ders Notları, (Yayınlanmamış), K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Bayülke, N., 2001. Depreme Dayanıklı Betonarme ve Yığma Yapı Tasarımı, İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir Şubesi, Yayın No:39,İzmir.
- Celep, Z. ve Kumbasar, N., 1992. Deprem Mühendisliğine Giriş ve Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.
- Çakıroğlu, A., 1989. Yatay Yükleri Taşıyan Yapı Elemanları, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, İstanbul.
- DBYBHY, 2007. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir Şubesi, Yayın No: 53, İzmir.
- Doğangün, A., 2002. Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Durmuş, A., 2006. Deprem Mühendisliğine Giriş, Ders Notları (Yayınlanmamış),K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Kazaz, Y., 1999. Farklı Rijitleştirici Elemanlara Sahip Deprem Etkisindeki Yapıların Lineer Olmayan Davranışlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Korkmaz, H., T., 1997. Depremde Hasar Görmüş Yapıların Onarımı ve Güçlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, 1., Y., 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.
- Özden, K. ve Kumbasar N., 1993. Betonarme Yüksek Yapılar, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İTÜ Rektörlüğü,Sayı 1510, İstanbul.
- Özgen, A. ve Sev, A., 2000. Çok Katlı Yüksek Yapılarda Taşıyıcı Sistemler, Birsen Yayınevi,İstanbul
- Mertol, A. ve Mertol, H. C.,2002. Deprem Mühendisliği-Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Kozan Matbaacılık, Ankara.

Uçan, A.,2003. Yapılarda Düzensizlik Durumları ve Taşıyıcı Eleman Eksenlerinin Paralel Olmaması Düzensizliğinin Yapı Davranışlarına Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi,K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Tatlidere, D.,2005. Deprem Bölgelerinde Betonarme Taşıyıcı Sistem Tasarımı ve Marmara Depremi Sonrası Yapılan Kalıcı Konutların Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

T.S.E., Şubat 2000. Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, TS-500, Türk Standartları Enstitüsü, I. Baskı, Ankara, 1. Baskı.

URL-1, <http://www.sayisalgrafik.com.tr/gazete/vol04no03/s05/m01.htm>, 20 Kasım 2007.

URL-2, <http://www.deprem.gov.tr/deprem.htm>, Depremle İlgili Teknik Bilgiler, 15 Kasım 2007.

5.EKLER

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra bağlıdır mı?		✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓	✓		✓		
3. Projede yapılmış sünneklik düzeyi yüksek mi?							
4. Enine donatılarda kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolların yapımı sırasında uyulanmıştır.
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 boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓			✓		Projede 95 cm olarak belirtilen bindirme boyu uygulamada 55cm'dir.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Sarılma bölgesi oluşturulmadan tüm kolon boyunca eşit aralıklarla etriye yerleştirilmiştir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 10 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 20 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu rakamlar uygulamaya gelindiğinde sarılma ve orta bölgede 15cm olarak uygulanmıştır.
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 şartı uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları hiçbir bölgede kolon içine 90 derece bükülmemiştir.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Hiçbir bölgede kiriş boyuna donatıları kolon içine kıvrılmadığından yönetmelikte yer alan kolon içine girecek kısmın donatı çapının 12 katından az olmaması gereken uzunluğu şartına uyulanmıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Projede 65 cm olarak gösterilen kenetlenme boyu projede 30 cm olarak uygulanmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede 15/20 cm olarak belirtilen etriye aralıkları uygulamada 20 cm olarak düzenlenmiştir.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 6 adet görünen etriye uygulamada 4 adet yapılmıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusunda 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		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 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		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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?		✓			✓		Tüm perde boyunca sadece 4 adet çiroz kullanılmıştır.
TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
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 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 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 2. İkinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA			
	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
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?	✓				✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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 şartlar sağlanıyor mu?	✓				✓		Projesinde 100cm olarak belirtilmiş, uygulamada 90 cm olarak düzenlenmiştir.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Sarılma bölgesi oluşturulmamıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		Projesinde sarılma bölgesinde 15 cm, orta bölgede 20 cm olması öngörülen uzunluk uygulamada kolon boyunca 16cm olarak yapılmıştır.
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 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?	✓				✓		Sarılma bölgesinde 10 cm olması gereken aralık 12cm, orta bölgede 20 cm olması gereken aralık 22 cm olarak uygulanmıştır.
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 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. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesinde 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 kırışleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kırışleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kırışleri 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 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 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. Kırışli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kırışsiz 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?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓					
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış süreklilik düzeyi yüksek mi?		✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bindirme 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 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?	✓				✓	Projede üstten ve alttan 90 derece kırılması öngörülmuş donatılar, uygulamada hi bir şekilde kıvrılmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓	Yönetmelikte verilen koşullar projede sağlanmış, uygulamada kenetlenme boyu bırakılmamıştır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Birleşim bölgesindeki etriye sayısının projeye göre 6 adet olması gereken yerde bu etriyelerin 3 adet olduğu görüldü. Dolayısıyla hem adet hem de aralık yönünden emniyetsiz konuma düşülmüştür.
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 kesiminin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablamanın 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 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 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 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 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 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 4. Dördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4. derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓					
2. Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?		✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓					Uygulamada kanca açılar 90 derece yapılmıştır.
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. Bindirme 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 içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓	Sadece üstten donatı boyu yettiğince kıvrılmıştır.
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. 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 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 serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablannın 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 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 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 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. 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sünneklik 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 boyutlarına 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. 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 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 serit uzunluğu doğrultusundaki boyunu 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. 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 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 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 6. Altıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıflı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sınırlı düzeyde yüksek mi?	✓	✓			✓	Uygulamada kanca açıkları 90 derece yapılmıştır.
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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor 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?	✓			✓		Projede orta bölgede 20 cm aralıkla donatı yerleştirilmesi öngörülüşken uygulamada 25 cm aralıkla donatı yerleştirilmiştir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLER						
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?	✓			✓		Projede gösterilen gövde donatılarının hiç biri uygulamada yapılmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen kirişlerin sadece üst donatıları 90 derece kıvrılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Uygulamada, kiriş boyuna donatıları sadece üstten 90 derece kıvrıldığından bu kirişlerin kenetlenme boyu yetersiz kalmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 10 cm, orta bölge için 15 cm aralık verilmişken, uygulama esnasında bu aralıklar sırasıyla 15 olarak uygulanmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet çirre verilmesine rağmen yerinde 3 adet çirre bulunmaktadır.
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 serit 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 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 çapına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığına 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						
KIRIŞLER 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. 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 7. Yedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlamıyor mu?	✓	✓	C18 sınıfı betonla projelendirilmiş.		✓	
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓			✓	
3. Projede yapının süreklilik düzeyi yüksek mi?	✓	✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya cirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlamıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çapı ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlamıyor mu?	✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlamıyor 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?	✓			✓		Her kolonda sarılma bölgesinde kullanılacak enine donatı aralıklarına uyulmamıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlamıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlamıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlamıyor 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?	✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Kenar kolona birleşen hiçbir kiriş donatısı kolon içerisinde kıvrılmadığından, bu şartı sağlamamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatılarının hiçbirisi 90 derece kıvrılmadığından kirişlerin kenetlenme boyu sağlanamamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Bazı kirişlerde projeye uyulmuş, bazılarında ise sarılma bölgesi donatı aralıklarına uyulmamıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlamıyor 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?	✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 4adet etriye bulunmaktadır.
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 şartlara uyulmuş mu?						
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER						
38. Döseme 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. Tablann 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 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 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 şartlara uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
57. Dış 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. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
61. Perde de ciroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?						
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?						
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlamıyor 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 sağlamıyor 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. 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon ili merkezî sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eteklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓					Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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 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 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. 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 sehîm hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehîm 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 sehîm hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?						
35. Cevap hayır ise sehîm 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 serpi uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablamların 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 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 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 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. 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?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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?	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon ili merkezî sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bırdırmelerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sınırlık düzeyde yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatılar kaçta kaç 135° mi?	✓			✓		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓	✓	Projede 25 cm götmen kolonlar uygulamada 20 cm olarak yapılmış.
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
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?	✓			✓	✓	Sarılma bölgesi oluşturulmamış, tüm kolon boyunca eşit aralıklı donatı yerleştirilmiştir.
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 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 sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	✓	Projede bu bölgede 6 etriye varken uygulama esnasında bu bölgede 3-4 etriye bazılarında ise 2 etriye yapılmış.
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 serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablann 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?	✓			✓		
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 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 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 bölgesinde enine donatı aralığı 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 miktarları 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?	✓		Kiriş yüksekliği plak dahil, serbest açıklığın 1/10' u olduğundan bazı yerlerde açıklık çok fazla (786cm, 525 cm vs.), fakat kiriş yükseklikleri bu açıklığı sağlayacak şekilde boyutlandırılmış değil.	✓		
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?	✓			✓		Mesnetlerin bazılarında donatılar arasında yeterli mesafe yok.
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?	✓			✓	✓	Köşe ve kenarlarda 90 derece kıvrılması gereken donatılar düz
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		90 derece kıvrılması gereken donatılar düz bırakıldığından kolon içerisinde girmesi gereken donatı uzunluğu şartına uyulmamıştır.
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		60 cm olması gereken kenetlenme boyu 40 cm olarak yapılmış.
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Kirişler sarılma ve orta bölge olarak iki kısma ayrılmamış, donatılar tek aralık olarak geçilmiş. Bazı kirişlerde aralık şartı sağlanırken bazılarında bu şartla yapılmış.
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Plak kalınlığı projede 20 cm iken yerinde bu kalınlık 15 cm olarak yapılmış. Dolayısıyla hem projeye hem de yönetmeliğe ters düşülmüştür.
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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır...	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının süreklilik düzeyi yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bırdırma boyutlarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılabilircek 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 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 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?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
24. Kullanılabilircek 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?	✓			✓		Projede 6 etriye varken yerinde 4 tane bulunmaktadır.
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 sarta 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?						
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 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 sarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen sarta uyulmuş mu?						
57. Düşey 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. 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 kirişlerinde kiriş 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 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 boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilircek 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon ili merkezli sınırları içerisinde yer almaktadır..	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
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 donatılar kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarmıya bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarmıya ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
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?	✓			✓		
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 kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarmıya ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
26. Net beton ortusu 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 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 kestiriminin 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. 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 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 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. 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 şartları uygun mu?						
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 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 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. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84. Sarmıya 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 12. Onikinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının stüneklik düzeyi yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓	Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Projede çirozlar kullanılması öngörülüşken, uygulamada çirozlara yer verilmemiştir.
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?	✓			✓		
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 şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓	Tüm kirişlerde boyuna donatılar alttan ve üstten 90 derece kıvrılmı iki kenar kolonlar için sadece üst donatılar kıvrılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓	
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?	✓				✓	Projede 6 etriye kullanılması belirtilmişken uygulamada 3 adet kullanılmıştır.
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 kesiminin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili şartlara 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?						
DIŞI 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 kırışleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kırışleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kırışleri 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 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 13. Onüçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır..	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada sadece kolonlarda bu kurala uyulmuş, kirişlerde kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. 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?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLER						
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 sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Projede 6 etriye görünmüyor, fakat uygulama esnasında burada 3 etriye yapılmış.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Projede 6 etriye görünmüyor, fakat uygulama esnasında burada 4 etriye yapılmış.
DÖŞEMELER						
KIRIŞLI 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?						
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 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. 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 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 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?	✓				✓	Perdede çiroz kullanılmış, fakat her metrekaare perde yüzünde 4 adet yerleştirilmesi koşuluna uyulmamıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uyulmuş 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						
KIRIŞLER 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 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET HAYIR	ACIKLAMA
GENEL					
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓				
2. Bırdırmeli eklemlerde sarjı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓			
3. Projede süneklik düzeyi yüksek mi?	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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?	✓				Tüm kolon boyunca eşit aralıkta enine donatı uygulanmıştır.
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 içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓	Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	Kenar kolonlara birleşen kiriş boyuna donatıları 90 derece kıvrılmadığından kolon içerisine girmesi gereken minimum uzunluk olan donatı çapının 12 katı kuralına uyulmamıştır.
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?	✓			✓	Projede sarılma bölgesi için 15 cm, orta bölge için 20 cm olarak.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ					
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	Projede bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 2 adet etriye bulunmaktadır.
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 şartı uzunluğu doğrultusundaki boyuna 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. 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?	✓			✓	Projede 25 cm olan ve yönetmelikte de 25 cm' den fazla olmaması gereken dağıtma donatıları uygulama esnasında 30 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
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					
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 bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?					
62. Perde üç bölgedeki 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 kırışlerinde 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 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?					
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?					

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatılardan 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. 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 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 şartlar 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 boyları yeterli mi?	✓			✓		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Sarılma Bölgesinde 10 cm aralıklı donatı yerleştirilmesi gerekirken, 12 cm aralıklı yerleştirilmiştir.
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?	✓			✓		
KİRİSSİZ 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. 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 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 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 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 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 şartlar 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 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınıflı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?		✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarj donatısı kesiltilmiş mi?		✓	✓				
3. Projede yapılmış sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?		✓					
4. Enine donatılardan kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
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. 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?		✓			✓		Sarılma bölgesi oluşturulmadan tüm kolon boyunca eşit aralıklarla etriye yerleştirilmiştir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor 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 kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları hiçbir bölgede kolon içerisine 90 derece bükülmemiştir.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Projede 65 cm olarak gösterilen kenetlenme boyu projede 30 cm olarak uygulanmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede 15/20 cm olarak belirtilen etriye aralıkları uygulamada tüm kolon boyunca 18 cm olarak düzenlenmiştir.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 6 adet öngörülen etriye uygulamada 4 adet yapılmıştır.
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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?		✓			✓		
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
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		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?		✓			✓		
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?		✓			✓		Donatı aralıkları projeye uygun değildir.
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 bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓			✓		1üm perde boyunca sadece 4 adet çiroz kullanılmıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓			✓		
TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
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 kırışlerinde 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 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?		✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon ili merkezli sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓					
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓			✓	
3. Projede yapının sunelik düzeyi yüksek mi?						
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓	İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla olmaması gerekirken bazı kesitlerde bu mesafe 45 cm'e kadar çıkmaktadır.
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 çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓	Projede sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 20 cm olarak öngörülen etriye aralıkları, uygulamada sarılma bölgesi için 13 cm ve orta bölge için de 23 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				✓	
KİRİŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓				✓	Projesinde 25 cm olarak verilen gövde genişliği uygulamada 23-23,5 cm olarak yapılmıştır.
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?	✓				✓	Özellikle mesnet bölgelerinde donatı yoğunluğundan dolayı boyuna donatılar arası mesafe 1-1,5 cm'e kadar düşmektedir.
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?	✓				✓	
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?	✓				✓	Projede sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 20 cm etriye aralıkları öngörülüşünce, uygulamada bu aralıklar sarılma bölgesi için 15 cm ve orta bölge için de 22 cm olarak yapılmıştır.
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?	✓				✓	Projede 6 adet etriye verilmiş uygulamada 2 adet etriye kullanılmıştır.
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehiv hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓	
30. Cevap hayır ise sehiv 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 sehiv hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓	
35. Cevap hayır ise sehiv 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. 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. 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. 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 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. 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır. Projesinde sürekli temel olarak projelendirilmesine rağmen, uygulamada kirişsiz	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış süneklik düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Etriye çapının 25 katından (20 cm) fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamış, kolon genişliği boyunca çiroz kullanılmamıştır.
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. 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?	✓			✓		Tüm kolon boyunca 15 cm aralığında donatı kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLAR						
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 içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Kiriş boyuna donatılarının hiç biri 90 derece kıvrılmadığından kıvrılma kısmın uzunluğunun donatı çapının 12 katından az olmayacağı şartına uyulmamıştır.
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-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		6 adet donatı yerine 4 adet kullanılmıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		6 adet donatı yerine 4 adet kullanılmıştır.
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. Tablann 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 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 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 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 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 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?	✓			✓		Tüm kiriş boyunca eşit aralıklarla donatı yerleştirilmiştir.
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 19. Ondokuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan inşaat Trabzon ili merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓				
3. Projede yapım süneklik düzeyi yüksek mi?						
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla (20 cm) olmaması gerekirken uygulamada bu kurata 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 şartlara sağlıyor mu?	✓			✓		
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?	✓			✓		
KIRIŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartlara sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Uzatılan mesnet donatılarından dolayı iki donatı arası mesafe çok az kalmıştır.
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 sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIŞ 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						
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. Tablann 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 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 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 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						
KIRIŞLER 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 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			✓		
2. Bırdırmelı eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış süneklik düzeyi yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓	Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için her sırada karşılıklı boyunaları bağlamak amacıyla verilen çirozların yerleşiminde her iki sıra için bir çiroz kullanılmıştır. Böylece yapılarak hem proje sağlanmış hem de yönetmeliğe aykırı davranılmıştır.
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 çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 20 cm aralıklarla etriye verilmişken uygulamada sarılma bölgesinde 12 cm, orta bölgede 24 cm aralıklarla donatı yerleştirilmiştir.
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?	✓				✓	Projede gövde donatısı kullanılmış; fakat uygulamada bu gövde donatılarının hiç biri yapılmamıştır.
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 çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için sırasıyla 8 cm ve 16 cm aralıklar öngörülmüşken uygulamada bunlar sırasıyla 10 cm ve 20 cm olarak yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor 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?				✓		6 adet etriye yerine 4 adet yerleştirilmiştir.
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 serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablann 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. 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 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 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 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 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 21. Yirmibirinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı kesallırlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sınırlı düzeyde yüksek mi?		✓			✓	Uygulamada kanca açılırları 90 derece yapılmıştır.
4. Enine donatılarının kanca açılırları 135° mi?	✓			✓		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasında 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 arasında mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bırdırme 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 arasında 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 şartları 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?	✓			✓		
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. Kusatılmamış 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. Perdemin 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 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 arasında 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 şartları 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projele beton sınıflı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlar sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının sınırları yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Kullanılacak 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 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 içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Projede hem alttan hem de üstten 90 derece kıvrılması belirtilmiş sadece üstten kıvrılmıştır.
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 çapına 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 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?						
KİRİSSİZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesitinin şartı uzunluğu doğrultusundaki boyuna 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?						
DIŞI 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 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. 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 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 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. Kullanılacak 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE		UYGULAMADA			
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓					
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı kesilme yapılmış mı?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sınırlı deprem düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara 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. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		Projede 110 cm olarak öngörülen bu uzunluk uygulamada 100 cm olarak yapılmıştır.
10. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Tüm kolon boyunca sarılma bölgesi oluşturulmadan eşit aralıkla etriye yerleştirilmiştir.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Tüm kolon boyunca 20 cm aralıklı etrivelere kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIşLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmelikte 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 şartlar 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?	✓			✓		
24. Kullanılabilir en küçük enine donatı çapına 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. 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 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 şartlara uyulmuş mu?						
KIRIşSIZ DÖşEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesiti için 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 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 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 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 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						
KIRIşLER 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 şartlar 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. Kullanılabilir 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 24. Yirmidördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıflı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlar sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarı donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sınırlar düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar 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 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 sağlıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projele öngörülen 6 etriye yerine 4 adet kullanılmıştır.
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 serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓		
41. Tablann 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 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 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 uc bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
59. Perde uc 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 uc 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 kırışlarında 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. 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 25. Yirmibeşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde tarihli inşaat Trabzon ili merkezli sınırları içerisinde yer almaktadır	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓					
2. Bırdırmeleklere eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış sınırlık düzeyi yüksek mi?		✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Hiç çiroz kullanılmamıştır.
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 şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		110 cm olması gerekirken 100 cm uygulanmış.
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?	✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için sırasıyla 10 cm ve 20 cm aralıklarla etriyeler öngörölmüşken uygulamada sarılma bölgesi 15 cm ve orta bölge 25 cm olacak şekilde yapılmıştır.
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 şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Sadece üst donatılar kıvrılmış.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Donatılar kıvrılmadığından kenetlenme boyu sağlanmamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için sırasıyla 10 cm ve 20 cm aralıklarla etriyeler öngörölmüşken, uygulamada sarılma bölgesi için 14 cm ve orta bölge için 24 cm aralıklarla etriyeler yerleştirilmiştir.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		proje göre 6 adet etriye olması gerekirken uygulamada 3 adet olduğu belirtilmiştir.
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 serit 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?						
DIŞLİ 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. 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 şartları 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 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. 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan inşaat Trabzon il merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓					
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				✓	
3. Projede yapımm stünekli düzeyi yüksek mi?		✓				
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bırdırma 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?	✓			✓		
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 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. 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. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Birleşim bölgesinde projeye göre 6 adet etriye olması gerekirken 4 adet uygulanmıştır.
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 serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablann 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 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 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 şartları 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 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. 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan inşaat Trabzon ili merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓				✓	
2. Bırdırmeleklere sarğı donatısı koğullarına uyulmuğ mu?	✓				✓	
3. Projede yapının sınıeklilik dűzeyi yűksek mi?	✓				✓	
4. Enine donatılarının kanca açısı 135 ^o mi?	✓			✓		
5. Enine donatı kolları ve/veya 90 ^o lar arasında en bűyűk mesafe şartına uyulmuđ mu?	✓			✓		
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum 7 ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı 7'likler arasında mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bırdırmeleklere iliğkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		Projede 90 cm istenirken uygulamada 75 cm bırakılmıştır.
10. Kullanılabilecek en kűçük enine donatı 7'lik şartına uyulmuđ mu?	✓			✓		
11. Sarılma bűlgesi uzunluđu ile ilgili şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bűlgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bűlgesi i7in 10 cm ve orta bűlge i7in 20 cm etriye aralıkları verilmiřken uygulamaya aktarılrken bu aralıklar sarılma bűlgesi i7in 12 cm ve orta bűlge i7in 23 cm olarak aktarılmıřtır.
13. Net beton ortalması kalınlığu şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIşLER						
14. Gűvde geniřliđu yönetmeliđe uygun mu?	✓			✓		
15. Yűksekliđu yönetmeliklerde verilen şartları sađlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı 7'lik yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı 7'likler arasında mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Ozellikle kolon-kiriř birleřim bűlgelerinde kiriř boyuna donatılar arasında mesafe 1-1,5 cm'ye kadar dűřműřtir.
18. Gűvde donatısı gereken kesitlerde gűvde donatısı kullanılmıř mı?						
19. Eđer gűvde donatısı kullanılmıř ise yönetmeliklerde verilen gűvde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuđ mu?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına iliğkin yönetmelikte belirtilen şartlar uyulmuğ mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon i7erisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte maddede 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
24. Kullanılabilecek en kűçük enine donatı 7'lik şartına uyulmuđ mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bűlgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
26. Net beton ortalması kalınlığu şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIř BİRLEřİM BűLGELERİ						
27. Kuřatılmıř birleřim bűlgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		Projede 6 adet etriye 90 ^o birleşim uygulamada 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kuřatılmıř birleřim bűlgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?						
DűSEMELER						
KIRIřLI DűSEMELER						
29. İki dođrultuda 7alıřan kiriřli dűsemelerde sehim hesabı gerektirmeyen dűseme kalınlıđu şartına uyulmuđ mu?						
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
31. Minimum net beton ortalması şartına uyulmuğ mu?						
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
34. Tek dođrultuda 7alıřan kiriřli dűsemelerde sehim hesabı gerektirmeyen dűseme kalınlıđu şartına uyulmuđ mu?						
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
36. Dűseme tek doğrultuda 7alışıyorsa 7ekme donatısı aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
37. Dűseme tek doğrultuda 7alışıyorsa dağıtma donatısı aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
KIRIřSIZ DűSEMELER						
38. Dűseme kalınlığu sınırlarına uyulmuğ mu?						
39. Kolon kesitinin 7erit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
40. Tabla kalınlığu ile verilen ilgili sınırlara uyulmuğ mu?						
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
42. Kısa 7ıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
43. Uzun 7ıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
DIřLI DűSEMELER						
44. Diğer arasında serbest 7ıklık şartına uyulmuğ mu?	✓			✓		
45. Diş genişliğu (bw) ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
46. Dűseme kalınlıđu ile ilgili şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığu ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
48. Diř yűksekliđu ile ilgili şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
49. Diş i7in enine donatı aralığu ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?						
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?						
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalınlığu ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuğ mu?	✓			✓		
56. Yatay gűvde donatısı aralıđu ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
57. Dűsey gűvde donatısı aralıđu ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde 7 bűlgesi oluřturulmuđ mu?	✓			✓		
59. Perde 7 bűlgesi uzunluđu ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
60. 7 bűlgesindeki enine donatı aralıđu ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?	✓			✓		
61. Perde 7 7iroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		
62. Perde 7 bűlgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
TEMELLER						
63. Net beton ortalması kalınlığu şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
65. Temel kalınlığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
66. 7ekme donatısı miktarı i7in verilen şartlara uyulmuğ mu?						
67. 7ekme donatısı aralığu i7in verilen şartlara uyulmuğ mu?						
68. Bağ kirişleri i7in verilen enine donatı 7apı şartına uyulmuğ mu?						
69. Bağ kirişleri i7in verilen enine donatı aralığu şartına uyulmuğ mu?						
70. Bağ kirişleri i7in verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuğ mu?						
71. Bağ kirişleri i7in verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuğ mu?						
72. Bağ kirişleri i7in verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuğ mu?						
SűREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KIRIşLER İLE İLGİLİ KOşULLAR						
73. Temel kiriřlerinde kiriř yűksekliđu ile ilgili verilen şartlara uyulmuđ mu?						
74. Minimum gűvde geniřliđu yönetmeliđe uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı 7apı yönetmeliğe uygun mu?						
76. Boyuna donatı 7'likler arasında mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?						
77. Gűvde donatısı gereken kesitlerde gűvde donatısı kullanılmıř mı?						
78. Eđer gűvde donatısı kullanılmıř ise yönetmeliklerde verilen gűvde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuđ mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına iliğkin yönetmelikte belirtilen şartlar uyulmuğ mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon i7erisine 90 derece kıvrılmış mı?						
81. Bu konuda yönetmelikte maddede 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuğ mu?						
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilecek en kűçük enine donatı 7apı şartına uyulmuğ mu?						
84. Sarılma ve orta bűlgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOşULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
87. Kısa 7ıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						
88. Uzun 7ıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığu ile ilgili verilen şartlara uyulmuğ mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan inşaat Trabzon ili merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
GENEL						
1. Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓				✓	
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				✓	
3. Projele yapılmış sınırlı düzeyde yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bırdırme 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?	✓				✓	Projele sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 18cm olarak verilen etriye aralıkları, uygulamada sırası ile 13 ve 20 cm olarak uygulanmıştır.
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 içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının hiç biri kolon içerisine 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının hiç biri kolon içerisine 90 derece kıvrılmadığından boyuna donatıların kolon içerisine en az donatı çapının 12 katı kadar girmesi gereken uzunluk şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓	Kenar kolonlara birleşen kiriş donatılarının kenetlenme boyları yetersizdir. Ayrıca diğer kiriş donatılarında ise 12'lik donatıların 90 derece kıvrılan kısımları 13 cm olarak yapıldığından bunların da kenetlenme boyları hem proje hem de yönetmeliğe göre yetersizdir.
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. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						Projele bu bölge için 6 adet etriye öngörülmesine rağmen uygulamada 3 adet etriye kullanılmıştır.
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 serit 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?						
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 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 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 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 kırışleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kırışleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kırışleri 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 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. Kırışli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kırışli 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan inşaat Trabzon ili merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓				✓	
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı kesitlerine uyulmuş mu?	✓				✓	
3. Projede yapılmış sınırlı düzeyde yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
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. Bırdırme boyutları ilişkin yönetmelikte verilen şartlar 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?	✓				✓	Projede sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 8 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 15cm öngörölmüş,uygulamada sırası ile 10 ve 18 cm aralıklarında donatı kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLER						
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 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?	✓				✓	
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-KIRIŞ 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?	✓			✓		Projede 6 adet etriye verilmişken uygulamada 3 adet etriye kullanılmıştır.
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 şartta 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. Tablann 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. Perdemin 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						
KIRIŞLER 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 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. 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?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan inşaat Trabzon ili merkezi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA			
	GENEL	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓				✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				✓		
3. Projede yapılmış sınırlı düzeyde 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. 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?	✓				✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				✓		
KIRIŞLER							
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?	✓				✓		
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-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Proje 6 adet etriye öngörülmüşken uygulamada 3 adet etriye kullanılmıştır.
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?	✓				✓		
BEFONARME 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							
KIRIŞLER 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. 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?							

İNCELENEN BİNALAR İLE İLGİLİ LİSTE

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	12	-	18	5	-	2

ÖZGEÇMİŞ

Çiğdem ÇALIK, 1984 yılında Trabzon'da doğdu. 1995 yılında Trabzon Cudibey İlkokulu'nu bitirdi, aynı yıl sınavla kazandığı Trabzon Kanuni Anadolu Lisesi'nde ortaöğretim hayatına başladı. 2002 yılında Kanuni Anadolu Lisesinden mezun olduktan sonra, Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümüne girdi. 2006 yılında aynı bölümden İnşaat Mühendisi ünvanı ile mezun oldu. 2006 yılında mezun olduğu bölümde yüksek lisans eğitimine başladı. Halen KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans eğitimine devam eden Çalık, İngilizce ve Almanca bilmektedir.