

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DBYBHY-2007 SONRASI YAPILARIN PROJE VE
YAPIM AŞAMALARINDA KARŞILAŞILAN HATALAR
ÜZERİNE İNCELEME: KOCAELİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Buğra BOZKURT

Enstitü Anabilim Dalı : İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ
Enstitü Bilim Dalı : YAPI
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Adil ALTUNDAL

Aralık 2015

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


DBYBHY-2007 SONRASI YAPILARIN PROJE VE
YAPIM AŞAMALARINDA KARŞILAŞILAN HATALAR
ÜZERİNE İNCELEME: KOCAELİ ÖRNEĞİ

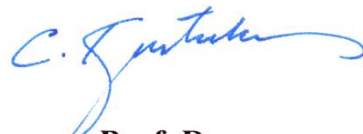
YÜKSEK LİSANS TEZİ


Buğra BOZKURT

Enstitü Anabilim Dalı : İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ
Enstitü Bilim Dalı : YAPI

Bu tez 24.12.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / çoluğu ile kabul edilmiştir.


Prof. Dr.
Adil ALTUNDAL
Jüri Başkanı


Prof. Dr.
Cengiz KURTULUŞ
Üye


Yrd. Doç. Dr.
M. Zeki ÖZYURT
Üye

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Buğra BOZKURT

15.12.2015

TEŞEKKÜR

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

Yüksek Lisans Tezi olarak sunulan bu çalışmada 1. Derece deprem bölgesinde bulunan Kocaeli ilinde yeterli sayıda betonarme yapı seçilip proje ve yapım aşamalarında DBYBHY 2007 ve TS 500 yönetmeliklerine göre yapılan hataların gözlemi hedeflenmiştir.

Yüksek lisans eğitimimin her aşamasında yanımda olan, engin bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, yüksek lisans tezimi gerçekleştirme konusunda en büyük paya sahip olan değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Adil ALTUNDAL'a teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen değerli dostum Burak İLİ ve değerli çalışma arkadaşlarım İzmit Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca yanımda olan ve beni bu güne getirmek adına hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xii
SUMMARY.....	xiii

BÖLÜM 1.

GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç.....	2
1.2. Kapsam.....	2
1.3. Benzer Çalışmalar.....	2
1.3.1. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Ankara(Etimesgut-Sincan) örneği.....	2
1.3.2. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Trabzon merkez örneği.....	3
1.3.3. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Balıkesir(Ayvalık) örneği.....	4
1.3.4. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Yalova örneği.....	4

BÖLÜM 2.

DEPREM VERİLERİ VE KOCAELİ İLİ DEPREMSELLİĞİ.....	6
2.1. Deprem ve Etkileri.....	6
2.1.1. Deprem.....	6
2.1.2. Şiddet.....	7
2.1.3. Magnitüd.....	8
2.2. Kocaeli İli Depremselliği.....	9
2.3. Kocaeli ili 17 Ağustos 1999 Depremi Hasar Durumu.....	11

BÖLÜM 3.

DBYBHY 2007 ve TS 500'DE BULUNAN KURALLARDAKİ UYUMSUZLUKLAR.....	13
3.1. TS 500 'deki Uyumsuzluklar.....	14
3.1.1. Gövde donatısı.....	14
3.1.2. Kiriş gövde genişliği hesabında esas olan donatı arasındaki mesafe.....	16
3.2. 2007 DBYBHY ve TS 500 Arasındaki Uyumsuzluklar.....	19
3.2.1. Etriye ara mesafesi.....	19
3.2.2. Kolonda veya perde uç bölgesinde etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, a mesafesi.....	20
3.2.3. Fretli kolon ile ilgili bilgiler.....	21

BÖLÜM 4.

YAPILAN ÇALIŞMA İLE İLGİLİ VERİLER VE BULGULAR.....	23
4.1. İncelenen Binalar Hakkında Genel Bilgiler.....	23
4.2. Genel Koşullar.....	27
4.2.1. Projede öngörülen beton sınıfının deprem yönetmeliğinde belirtilen alt sınırı sağlaması durumu.....	27
4.2.2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullara uyulması durumu... ..	28
4.2.3. Projede yapının süneklik düzeyi durumu.....	28
4.2.4. Enine donatı kanca açısının 135 derece olması durumu.....	29

4.2.5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulması durumu.....	30
4.2.6. Dilatasyon derzi şartına uyulması durumu.....	31
4.2.7. Enine donatı kanca boyu şartına uyulması durumu.....	31
4.3. Kolonlar İle İlgili Koşullar.....	32
4.3.1. Kolonlarda en kesit boyutlarının minimum şartları sağlanması durumu.....	32
4.3.2. Kolonlarda kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu.....	32
4.3.3. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulması durumu.....	33
4.3.4. Kolonlarda net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu.....	34
4.3.5. Kolonlarda sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumu.....	35
4.3.6. Kolonlarda boyuna donatı minimum çap ve adedinin yönetmeliklere uygun olması durumu.....	36
4.3.7. Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartların sağlanması durumu.....	36
4.3.8. Kolonlarda boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafenin TS500’de verilen şartların sağlanması durumu.....	37
4.3.9. Kolonlarda boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafenin TS500’de verilen şartların sağlanması durumu.....	38
4.4. Kirişler İle İlgili Koşullar.....	39
4.4.1. Kirişlerde gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu	39
4.4.2. Kiriş yüksekliğinin yönetmeliklerde verilen şartları sağlanması durumu.....	39
4.4.3. Kirişlerde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu.....	39
4.4.4. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500’de verilen şartları sağlanması durumu.....	40

4.4.5. Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu.....	41
4.4.6. Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulması durumu.....	42
4.4.7. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisinde 90 derece kıvrılması durumu.....	42
4.4.8. Bir önceki soruda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b’de verilen diğer şartlara uyulması durumu.....	42
4.4.9. Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu.....	43
4.4.10.Kirişlerde kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu.....	44
4.4.11.Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumu.....	45
4.4.12. Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu.....	46
4.5. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri İle İlgili Koşullar.....	48
4.5.1. Kolon-kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu.....	48
4.5.2. Kolon-kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu	49
4.6. Döşemeler İle İlgili Koşullar.....	49
4.6.1. Kirişli döşemeler ile ilgili koşullar.....	49
4.6.2. Kirişsiz döşemeler ile ilgili koşullar.....	53
4.6.3. Dişli döşemeler ile ilgili koşullar.....	55
4.7. Betonarme Perdeler İle İlgili Koşullar.....	59
4.7.1. Betonarme perdelerde perde kalınlığı ile ilgili şartlar uyulması durumu.....	59
4.7.2. Betonarme perdelerde perde uzunluğu ile ilgili şarta uyulması durumu.....	59
4.7.3. Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulması durumu.....	60

4.7.4. Betonarme perdelerde düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulması durumu.....	61
4.7.5. Betonarme perdelerde, perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulması durumu.....	61
4.7.6. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu.....	61
4.7.7. Perde uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu.....	62
4.7.8. Betonarme perdelerde çiroz kullanılması ve uygun olması durumu.....	62
4.7.9. Betonarme perde uç bölgesindeki boyuna donatının şartlara uygun olması durumu.....	63
4.8. Temeller İle İlgili Koşullar.....	63
4.8.1. Temelerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu.....	63
4.9. Sürekli ve Radye Temeller İle İlgili Koşullar.....	63
4.9.1. Temel kirişleri ile ilgili koşullar.....	63
4.9.2. Radye ile ilgili koşullar.....	67
BÖLÜM 5.	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	69
5.1. Tespit Edilen Proje Hataları.....	69
5.2. Tespit Edilen İmalat Hataları.....	70
5.3. Türkiye Geneli İmalat Hatalarının Karşılaştırılması.....	72
KAYNAKLAR.....	88
EKLER.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	130

SİMGELER VE KISALTMALAR

a_1	: Kirişlerde Boyuna Boyuna Donatı Arasındaki Net Mesafe
A_{sl}	: Kirişte gövde donatısı
C_c	: Net Beton Örtüsü
DBYBHY	: Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
f_{ctd}	: Beton Tasarım Eksenel Çekme Dayanımı
f_{yd}	: Boyuna Donatı Tasarım Akma Dayanımı
H_w	: Temel Üstünden veya Zemin Kat Döşemesinden İtibaren Ölçülen Toplam Perde Yüksekliği
KAFZ	: Kuzey Anadolu Fay Zonu
l_w	: Perdenin Plandaki Uzunluğu
M.S.	: (Surface Wave Magnitude) Yüzey Dalgası Manyetüdü
TS 500	: Türk Standardı 500 – Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapı Kuralları
V_{cr}	: Kesitin Kesmede Çekme Dayanımı
V_d	: Tasarım Çekme Kuvveti
Φ	: Donatı Çapı

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Deprem Bölgeleri Haritası.....	10
Şekil 2.2. Kocaeli'nin Deprem Haritası.....	11
Şekil 3.1. TS 500 Kiriş Kesit Boyutları Şematik Gösterimi	14
Şekil 3.2. Örnek Kiriş Gövde Genişliği.....	15
Şekil 3.3. Kirişlerde boyuna donatılar arasındaki 'a' mesafesi.....	16
Şekil 3.4. Kiriş gövde genişliği hesabının şematik gösterimi.....	17
Şekil 4.1. İncelenen binaların harita üzerindeki dağılımı.....	23
Şekil 4.2. Özel deprem etriyeleri ve çirozları DBYBHY 2007.....	29
Şekil 4.3. Enine donatı kanca açısının 135 derece yapılmaması.....	30
Şekil 4.4. Dilatasyon derzi şartına uyulmaması.....	31
Şekil 4.5. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğunun minimum şartlarının şematik gösterimi.....	33
Şekil 4.6. Kolonlarda net beton örtüsü yönetmelikte belirtilen minimum şartlarının şematik gösterimi.....	34
Şekil 4.7. Kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmaması.....	34
Şekil 4.8. Kolonlarda sarılma ve orta bölgelerde enine donatı şartına uyulmaması durumu.....	35
Şekil 4.9. Kolonlarda bindirme eklerinin yönetmelikte belirtilen minimum şartlarının şematik gösterimi.....	37
Şekil 4.10. Kolon bindirme boyu şartın uyulmaması.....	38
Şekil 4.11. Kirişlerde boyuna donatı arasındaki mesafenin yönetmeliklerdeki minimum şartlarının şematik gösterimi.....	40
Şekil 4.12. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyumaması durumu.....	41
Şekil 4.13. Kirişlerin donatılarının kolon içerisine 90 derece bükülmemesi durumu.....	43
Şekil 4.14. Kenar kolona birleşen kiriş boyuna donatı çubuklarının kanca boyu şartına uyulmaması durumu.....	44

Şekil 4.15. Kirişlerde sarılma bölgelerindeki enine donatı aralığı şartına uyulmaması.....	45
Şekil 4.16. Kirişlerde net beton örtüsünün yönetmeliklere göre minimum şartının şematik gösterimi.....	46
Şekil 4.17. Kirişlerde net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu.....	47
Şekil 4.18. Kolon-kiriş birleşim kuşatılmamış bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması.....	48
Şekil 4.19. Kolon-kiriş birleşim kuşatılmış bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması.....	49
Şekil 4.20. Döşemelerde net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu.....	51
Şekil 4.21. Tek doğrultulu çalışan kirişli döşemelerde dağıtma donatısı ile ilgili şartlara uyulmaması durumu.....	53
Şekil 4.22. Dişli döşemelerde dağıtma donatısı ile ilgili şartlara uyulmaması durumu.....	57
Şekil 4.23. Dişli döşemelerde enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmaması durumu.....	58
Şekil 4.24. Betonarme perde yatay ve düşey donatı aralıklarının yönetmelikteki minimum şartlarının şematik gösterimi.....	60
Şekil 5.1. Enine donatı kanca açısı şartına uyulmaması grafiği.....	74
Şekil 5.2. Enine donatı kolları arasındaki en büyük mesafe şartına uyumaması grafiği.....	75
Şekil 5.3. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyumaması grafiği.....	76
Şekil 5.4. Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin şartlara uyulması grafiği.....	77
Şekil 5.5. Kolonlarda enine donatı ile ilgili şartlara uyulmaması grafiği.....	78
Şekil 5.6. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmaması grafiği.....	79
Şekil 5.7. Kirişlerde kenetlenme boyları ile ilgili şartlara uyulmaması grafiği.....	80
Şekil 5.8. Kirişlerde enine donatılar ile ilgili şartlara uyulmaması.....	81
Şekil 5.9. Kolon – Kiriş birleşim bölgelerinde enine donatılar ile ilgili şartlara uyulmaması.....	82
Şekil 5.10. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin çekme donatıları ile ilgili şartlara uyulmaması.....	83

Şekil 5.11. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin dağıtma donatıları ile ilgili şartlara uyulmaması.....	84
Şekil 5.12. Betonarme perdelerde çiroz yerleşimi ile ilgili şartlara uyulmaması.....	85
Şekil 5.13. Temelerde net beton örtüsü şartına uyulmaması grafiği.....	86

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Şiddet ve magnitüd değerleri arasındaki dönüşümler.....	9
Tablo 2.2. 1999 Depreminde Kocaeli'deki yapıların hasarının şiddeti ve sayısı.....	12
Tablo 3.1. Örnek "Gerekli en küçük kiriş gövde genişliği" tablosu (a=2 cm için).....	18
Tablo 3.2. Örnek "Gerekli en küçük kiriş gövde genişliği" tablosu (a=2,5 cm için).....	18
Tablo 4.1. Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen döşeme (yükseklik/açıklık) oranları.....	50
Tablo 5.1. Türkiye geneli imalat hataları tablosu.....	73

ÖZET

Anahtar Kelimeler: DBYBHY 2007, TS 500, İmalat Hataları, Proje Hataları, Kocaeli

Deprem doğal bir afet olmakla birlikte insanlığı her an etkileyen ve belirli bölgelerde çok büyük yıkımlar yaratan önemli bir tehdittir. Türkiye, jeolojik olarak dünya üzerinde en aktif deprem bölgelerinden biri olan Himalaya-Alp Deprem Kuşağı'nda yer almaktadır. Bu sebepten dolayı Türkiye deprem gerçeğiyle yaşamayı öğrenmeli ve gereken tüm önlemleri almalıdır. Tarihi boyunca şiddetli depremler yaşayan Türkiye'de, binlerce can kaybının yaşandığı 17.08.1999 Kocaeli ve Gölcük depremleri ile bu afet karşısında binalarda meydana gelecek yapısal kusurları en az düzeye indirmek için Deprem Yönetmeliği güncellenmiş ve 2007 yılında kullanıma sunulmuştur.

Bu çalışmanın amacı; yakın tarihte şiddetli bir deprem yaşamış olan ve 1. Derece deprem bölgesinde yer alan Kocaeli ilinde, deprem sonrasında yapılan binalarda gerekli önlemlerin alınıp alınmadığını denetlemektir. Bu doğrultuda daha önce Ankara, Trabzon, Balıkesir ve Yalova illerinde yapılmış benzer çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalarda kullanılan bina formları revize edilmiştir. Bu formlar Kocaeli ilinde, 2015 yılında ruhsat almış ve rastgele seçilmiş 40 binanın proje ve yapım aşamalarındaki hatalar ile doldurulmuştur.

Çalışma 5 bölümden oluşmaktadır; İlk bölümde çalışmanın amacı, kapsamı belirtilmiş ve benzer çalışmalar açıklanmıştır. İkinci bölümde Depremin tanımı ve parametreleri açıklanmış, Kocaeli ilinin depremselliği ile 1999 depreminde yaşanan can kaybı ve hasarlar belirtilmiştir. Üçüncü bölümde ise esas alınan iki yönetmelik (DBYBHY 2007 ve TS 500) arasındaki uyumsuzluklardan ve önerilerden bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde bina formlarında bulunan maddeler yönetmeliklerdeki sınır şartları ve hata oranları yüzdeleri ile belirtilmiştir. Son olarak beşinci bölümde sonuçlar ve öneriler ile birlikte önceki çalışmalardaki verilerle karşılaştırmalar yapıp Türkiye geneli imalat hataları karnesi oluşturulmuştur.

Sonuç olarak anlaşılmıştır ki; çok kısa bir zaman önce şiddetli bir depremi tecrübe eden Kocaeli ilinde depremin önemini unutulmuş, proje hatalarında da belirli bir ilerleme kaydedilse de imalat konusunda gerek işçilik gerekse malzeme kalitesi konusundaki eksikliklerin devam ettiği gözlemlenmiştir.

DEFECTS MADE IN PROJECT AND CONSTRUCTION STAGES OF BUILDINGS CONSTRUCTED IN KOCAELI AFTER THE EARTHQUAKE CODE-2007

SUMMARY

Keywords: DBYBHY 2007, TS 500, Manufacturing Defects, Project Defects, Kocaeli

Besides being a natural disaster, earthquakes are important threats that continuously effect humans and cause major destruction in certain regions. Turkey is located on the Himalayan-Alpine Seismic Belt, which is one of the geologically most active seismic regions on the world. Therefore, Turkey has to learn to live with the reality of earthquake and take all necessary measures. The Earthquake Regulations have been updated and was entered into force in 2007 to minimize structural defects in buildings in case of earthquakes, following the 17/08/1999 Kocaeli and Gölcük earthquakes, where thousands of lives were lost in Turkey, which had experienced severe earthquakes throughout history.

The purpose of this study is to inspect whether necessary measures have been taken in buildings constructed after the earthquake in the province of Kocaeli, which experienced a severe earthquake in recent history and is located on a 1st Degree seismic region. In this regard, similar studies performed in the provinces of Ankara, Trabzon, Balıkesir and Yalova have been examined and building forms used in these studies have been revised. The forms have been filled with project and construction defects of 40 randomly selected buildings that have obtained license in 2015 in Kocaeli.

The study consists of 5 sections; In the first section, the purpose and scope of the study has been specified and similar studies have been described. In the second section, definition and parameters of Earthquake have been described and the seismicity of the Kocaeli province and the loss of lives and damages in the 1999 earthquake have been described. In the third section, inconsistencies between the two regulations taken as basis (DBYBHY 2007 and TS 500) and recommendations have been discussed. In the fourth section, materials in the building forms, limit values in the regulations and error rate percentages have been specified. Finally, in the fifth section, comparisons have been made between the results and previous studies and manufacturing error report has been created for Turkey in general.

As a result, it has been understood that the importance of earthquake has been forgotten in Kocaeli, which has experienced a severe earthquake very recently, and it has been observed that although certain progress has been achieved in project defects, manufacturing defects continued both in terms of labor and material quality.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Türkiye, jeolojik olarak dünya üzerinde en aktif deprem bölgelerinden Himalaya – Alp Deprem Kuşağı'nda yer alan, deprem gerçeğini en çok yaşayan ülkelerin başında gelmektedir. Tarihi boyunca meydana gelen büyük depremler (1939 Erzincan – M.S. -7,9, 1943 Çorum – M.S. 7,2, 1971 Bingöl – M.S. 6,8, 1976 Çaldıran – Muradiye – M.S. – 7,5, 1983 Erzurum – Kars – M.S. 7,1 vs.) ile binlerce vatandaşını kaybeden Türkiye'de 1999 yılında meydana gelen 7,8 büyüklüğündeki Kocaeli depremi sonrasında yapılarda meydana gelen hasarlar ve kaybedilen canlar, depreme karşı hazırlıklı olmayı ve gerekli önlemler alınmasını zorunlu kılmıştır. Dolayısı ile öncelikle yapılarda meydana gelen hasarları en az seviyeye düşürebilmek amacı ile gerekli çalışmalar yapılmış ve yenilenen deprem yönetmeliği 2007 yılında Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik adı ile yürürlüğe girmiştir.

Deprem, süreklilik arz eden, zemin hareketleri sonucu her an tehdit altında bırakan doğal bir afettir. Yukarıda belirtildiği gibi Türkiye her an deprem tehlikesi ile karşı karşıya olduğundan dolayı, öncelikle yapıları yönetmeliğe göre projelendirenler ve bu projeleri uygulayanlar olmak üzere ülkede yaşayan tüm insanların bu afet karşısında bilinçli olması gerekmektedir. Bu konuda öncelikli mühendis ve mimarlar yapıları olası depremlerde ayakta kalacak ve can kaybı olmayacak şekilde emniyet, ekonomi ve estetik açıdan en optimum şekilde projelendirmeli ve en uygun şekilde yapıya dönüştürmelidir.

Türkiye tarihinin en büyük depremlerinden birini en yakından yaşamış olan Kocaeli ili de depreme karşı hassasiyeti en üst düzeye getirip can ve mal güvenliği açısından tüm önlemleri almalıdır.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı 17 ağustos 1999'da meydana gelen depremin Kocaeli halkı üzerinde ne kadar etkili olduğunu, ne gibi önlemler alındığını ve çizilen projelerle yapılan imalatların DBYBHY 2007 ve TS 500 ile ne kadar uyumlu olduğunu gözlemlemektir.

1.2. Kapsam

Bu çalışma ile 1.derece deprem bölgesinde yer alan ve Kuzey Anadolu Fay Hattı'nda bulunan Kocaeli ilinde rastgele seçilmiş 40 adet yapının Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY 2007) sonrası proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hataların tespiti üzerinde yapılmıştır.

1.3. Benzer Çalışmalar

1.3.1. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Ankara(Etimesgut-Sincan) örneği

İnşaat Mühendisi Zihni Lort tarafından KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi olarak yapılan bu çalışmada Ankara ilinde seçilen 30 adet binanın proje ve yapım aşamalarında DBYBHY 2007 yönetmeliğine göre karşılaşılan hatalar gözlemlenmiştir. Yapılan bu çalışmada ilk olarak depremle ilgili genel bilgilerden bahsedilmiş depreme dayanıklı yapı tasarımında mimari projede uyulması gereken şartlar ile ilgili bilgiler verilmiş daha sonra taşıyıcı yapı elemanları ile ilgili konulardan söz edilmiş ve çalışma ile ilgili veriler ve bulgulara yer verilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre incelenmeye konu olan binaların çoğunda enine donatı kanca açılarıyla ilgili şartlara uyulmadığı, enine donatı kolları arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmadığı, kolon ve kirişlerde sarılma bölgesi ve orta bölgelerdeki enine dolay aralığı şartına uyulmadığı, kirişlerde kenetlenme boylarının yetersiz kaldığı kolon-kiriş birleşim bölgelerindeki enine donatılarla ilgili şartlara uyulmadığı, betonarme perdelerde çiroz yerleşimine gerekli özenin gösterilmediği ve

radye temellerde net beton örtüsü şartına uyulmadığı belirlenmiş ve sonuçlarda bunlara yer verilmiştir. Bu çalışmadan anlaşılacağı üzere Ankara ilinde DBYBHY 2007'den sonra yapılan binalarda genel olarak deprem bilincine sahip olunmadığı ve özellikle işçilerin mesleki eğitime tabii tutulması gerektiği, denetimlerin daha sağlıklı ve bilinçli olarak yapılması gerektiği göz önüne serilmiştir.

1.3.2. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Trabzon merkez örneği

İnşaat Mühendisi Çiğdem Çalık tarafından KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi olarak yapılan bu çalışmada Trabzon ilinde seçilen 30 adet binanın proje ve yapım aşamalarında DBYBHY 2007 yönetmeliğine göre karşılaşılan hatalar gözlemlenmiştir. Yapılan bu çalışmada ilk olarak depremle ilgili genel bilgilerden bahsedilmiş, depreme dayanıklı yapı tasarımında mimarı projede uyulması gereken şartlar ile ilgili bilgiler verilmiş daha sonra taşıyıcı yapı elemanları ile ilgili konulardan söz edilmiş ve çalışma ile ilgili veriler ve bulgulara yer verilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre incelemeye konu olan binaların çoğunda enine donatı kanca açılarıyla ilgili şarta uyulmadığı, kenetlenme boylarının yeterli olmadığı, kolon-kiriş birleşim bölgelerinde enine donatılarla ilgili şartlara uyulmadığı, betonarme perdelerde çiroz yerleşimine gerekli özenin gösterilmediği yatay ve düşey donatılarla ilgili şartlara uyulmadığı belirlenmiş ve sonuçlarda bunlara yer verilmiştir. Bu çalışmadan anlaşılacağı üzere Trabzon ilinde DBYBHY 2007'den sonra yapılan binalarda genel olarak deprem bilincine sahip olunmadığı denetim mekanizmasının yetersiz kaldığı özellikle depremlerde deprem yükünü sünger misali emen deprem perdelerine gereken özenin gösterilmediği ve ciddi yaptırımların uygulamaya konulması gerektiği göz önüne serilmiştir.

1.3.3. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Balıkesir(Ayvalık) merkez örneği

İnşaat Mühendisi Serkan Geçici tarafından yapılan bu çalışmada Balıkesir ilinde seçilen 30 adet binanın proje ve yapım aşamalarında DBYBHY 2007 yönetmeliğine göre karşılaşılan hatalar gözlemlenmiştir. Yapılan bu çalışmada ilk olarak depremle ilgili genel bilgilerden bahsedilmiş, depreme dayanıklı yapı tasarımında mimari projede uyulması gereken şartlar ile ilgili bilgiler verilmiş daha sonra taşıyıcı yapı elemanları ile ilgili konulardan söz edilmiş ve çalışma ile ilgili verile ve bulgulara yer verilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre incelemeye konu olan binaların çoğunda enine donatı kanca açılarıyla ilgili şarta uyulmadığı, kenetlenme boylarının yeterli olmadığı, kolonların sarılma ve orta bölgelerinde enine donatılar ile ilgili koşullara uyulmadığı, betonarme perdelerde çiroz yerleşimine gerekli özenin gösterilmediği, temellerde net beton örtüsü şartına uyulmadığı belirlenmiş ve sonuçlarda bunlara yer verilmiştir. Bu çalışmadan anlaşılacağı üzere Balıkesir ilinde DBYBHY 2007'den sonra yapılan binalarda genel olarak deprem bilincine sahip olunmadığı denetim mekanizmasının yetersiz kaldığı, özellikle taşıyıcı sistemin en önemli parçası olan kolonlarda sünekliği sağlayan enine donatılarla ilgili hassasiyete sahip olunmadığı ve daha etkili bir denetim mekanizmasına ihtiyaç duyulduğu gözler önüne serilmiştir.

1.3.4. Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik-2007 sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar üzerine inceleme: Yalova örneği

İnşaat Mühendisi Kadir Yunus Mergen tarafından yapılan bu çalışmada Yalova ilinde seçilen 30 adet binanın proje ve yapım aşamalarında DBYBHY 2007 yönetmeliğine göre karşılaşılan hatalar gözlemlenmiştir. Yapılan bu çalışmada ilk olarak depremle ilgili genel bilgilerden bahsedilmiş, depreme dayanıklı yapı tasarımında mimari projede uyulması gereken şartlar ile ilgili bilgiler verilmiş daha sonra taşıyıcı yapı elemanları ile ilgili konulardan söz edilmiş ve çalışma ile ilgili verile ve bulgulara yer verilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre

incelemeye konu olan binaların çoğunda özellikle net beton örtüsü, enine donatıların kolları arasındaki mesafe ve donatı aralıkları, bindirme boyları, tek doğrultuda çalışan döşemelerde donatı aralıkları, kolon kiriş birleşim bölgelerindeki donatılar ve dişli döşemelerin genel imatları ile ilgili hatalarla karşılaşmıştır. Bu çalışmadan anlaşılacağı üzere Yalova ilinde DBYBHY 2007'den sonra yapılan binalarda genel olarak deprem bilincine sahip olunmadığı ve daha etkili bir denetim mekanizmasına ihtiyaç duyulduğu gözler önüne serilmiştir.

BÖLÜM 2. DEPREM VERİLERİ VE KOCAELİ İLİ DEPREMSELLİĞİ

2.1. Deprem ve Etkileri

2.1.1. Deprem

Yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına ‘DEPREM’ denir.

Deprem, insanın hareketsiz kabul ettiği ve güvenle ayağını bastığı toprağın da oynayacağını ve üzerinde bulunan tüm yapılarında hasar görüp, can kaybına uğrayacak şekilde yıkılabileceklerini gösteren bir doğa olayıdır.

Depremi nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yeryuvarı içinde ne şekilde yayıldıklarını, ölçü aletleri ve yöntemlerini, kayıtların değerlendirilmesini ve deprem ile ilgili diğer konuları inceleyen bilim dalına ‘SİSMOLOJİ’ denir. İnşaat mühendisinin görevi depreme dayanıklı yapılar yaparak can kaybını önlemektir.

Deprem Parametreleri (Şiddet ve Büyüklük farkı):

Depremi teorik anlamda birçok parametresi vardır. Bunlardan iki tanesi şiddet ve büyüklüktür. Bu iki kavram çok karıştırılmakta ve tanım olarak birbirinden farklılıkları bulunmaktadır.

2.1.2. 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 dayanıklılık dahi değişik olabilmektedir. Şiddet depremin kaynağındaki büyüklüğü hakkında doğru bilgi vermemekle beraber, deprem dolayısıyla oluşan hasarı yukarıda belirtilen etkenlere bağlı olarak yansıtır.

Depremin şiddeti, depremlerin gözlenen etkileri sonucunda ve uzun yılların vermiş olduğu deneyimlere dayanılarak hazırlanmış olan ‘Şiddet Cetvelleri’ne göre değerlendirilmektedir. Diğer bir deyişle ‘Deprem Şiddet Cetvelleri’ depremin etkisinde kalan canlı ve cansız her şeyin depreme gösterdiği tepkiyi değerlendirmektedir. Önceden hazırlanmış olan bu cetveller, her şiddet derecesindeki depremlerin insanlar, yapılar ve arazi üzerinde meydana getireceği etkileri belirlemektedir.

Bir deprem oluştuğunda, bu depremin herhangi bir noktadaki şiddetini belirlemek için, o bölgede meydana gelen etkiler gözlenir. Bu izlenimler Şiddet Cetveli’nde hangi şiddet derecesi tanımına uygunsa, depremin şiddeti, o şiddet derecesi olarak değerlendirilir. Örneğin; depremin neden olduğu etkiler, şiddet cetvelinde VIII şiddet olarak tanımlanan bulguları içeriyorsa, o deprem VIII şiddetinde bir deprem olarak tariflenir. Deprem Şiddet Cetvellerinde, şiddetler romen rakamıyla gösterilmektedir. Bugün kullanılan başlıca şiddet cetvelleri değiştirilmiş ‘Mercalli Cetveli (MM)’ ve ‘Medvedev-Sponheur-Karnik (MSK)’ şiddet cetvelidir. Her iki cetvelde de XII şiddet derecesini kapsamaktadır. Bu cetvellere göre, şiddeti V ve daha küçük olan depremler genellikle yapılarda hasar meydana getirmezler ve insanların depremi hissetme şekillerine göre değerlendirilirler.

VI-XII arasındaki şiddetler ise, depremlerin yapılarda meydana getirdiği hasar ve arazide oluşturduğu kırılma, yarıma, heyelan gibi bulgulara dayanılarak değerlendirilmektedir.

2.1.3. Magnitüd

Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Enerjinin doğrudan doğruya ölçülmesi olanağı olmadığından, Amerika Birleşik Devletleri'nde Prof. C. Richter tarafından 1930 yıllarında bulunan bir yöntemle depremlerin aletsel bir ölçüsü olan 'Magnitüd' tanımlanmıştır. Prof. Richter, episantrdan 100 km. uzaklıkta ve sert zemine yerleştirilmiş 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 bir depremin 'magnitüdü' olarak tanımlamıştır. Bugüne dek olan depremler istatistik olarak incelendiğinde kaydedilen en büyük magnitüd değerinin 8,9 olduğu görülmektedir. (31 Ocak 1906 Colombiya- Ekvator ve 2 Mart 1933 Sanriku-Japonya depremleri). Magnitüd, aletsel ve gözlemsel magnitüd değerleri olmak üzere iki gruba ayrılabilir.

Aletsel magnitüd, yukarıda da belirtildiği üzere, standart bir sismografla kaydedilen deprem hareketinin maksimum genlik ve periyod değeri ve alet kalibrasyon fonksiyonlarının kullanılması ile yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilmektedir. Aletsel magnitüd değeri, gerek hacim dalgaları ve gerekse yüzey dalgalarından hesaplanılmaktadır.

Genel olarak, hacim dalgalarından hesaplanan magnitüdü (m), ile yüzey dalgalarından hesaplanan magnitüdü (M) ile gösterilmektedir. Her iki magnitüd değerini birbirine dönüştürecek bazı bağıntılar mevcuttur.

Gözlemsel magnitüd değeri ise, gözlemsel inceleme sonucu elde edilen episantr şiddetinden hesaplanmaktadır. Ancak, bu tür hesaplamalarda, magnitüd - şiddet bağıntısının incelenilen bölgeden bölgeye değiştiği de göz önünde tutulmalıdır.

Gözlemleri tarafından bildirilen bu depremin magnitüdü depremin enerjisi hakkında fikir vermez. Çünkü deprem sığ veya derin odaklı olabilir. Magnitüdü aynı olan iki depremden sığ olanı daha çok hasar yaparken, derin olanı daha az hasar yapacağından arada bir fark olacaktır. Yine de Richter ölçeği (magnitüd) depremlerin özelliklerini saptamada çok önemli bir unsur olmaktadır.

Depremlerin şiddet ve magnitüdüleri arasında birtakım ampirik bağıntılar çıkarılmıştır. Bu bağıntılardan şiddet ve magnitüd değerleri arasındaki dönüşümleri aşağıdaki gibi verilebilir.

Tablo 2.1. Şiddet ve magnitüd değerleri arasındaki dönüşümler

Şiddet	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Richter Magnitüdü	4,0	4,5	5,1	5,6	6,2	6,6	7,3	7,8	8,4

Türkiye bir deprem bölgesi olduğundan dolayı deprem gerçeğine karşı önlemler alabilmek için yapılacak binalar için bir yönetmelik yapılması zorunlu hale gelmiştir. Bunun sonucunda öncelikle 1997 yılında Afet Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik oluşturulmuş ve bu yönetmelik daha sonra 2007 yılında güncellenerek Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik adını almıştır.

2007 DBYBHY'nin 1.2. maddesinde Genel İlkeler bölümünde deprem şiddetleriyle ilgili olarak 'Bu Yönetmeliğe göre yeni yapılacak binaların depreme dayanıklı tasarımının ana ilkesi; hafif şiddetteki depremlerde binalardaki yapısal ve yapısal olmayan sistem elemanlarının herhangi bir hasar görmemesi, orta şiddetteki depremlerde yapısal ve yapısal olmayan elemanlarda oluşabilecek hasarın sınırlı ve onarılabilir düzeyde kalması, şiddetli depremlerde ise can güvenliğinin sağlanması amacı ile kalıcı yapısal hasar oluşumunun sınırlandırılmasıdır.' şeklinde açıklanmıştır.

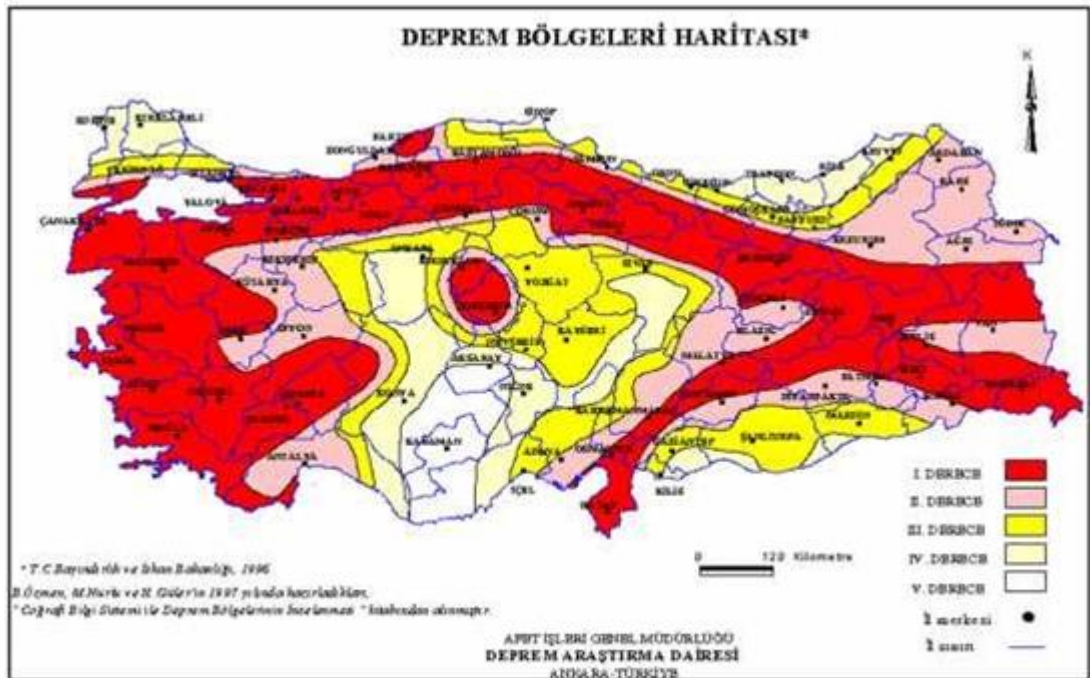
2.2. Kocaeli İli Depremselliği

Anadolu ve yakın çevresi dünyadaki en aktif bölgelerden biri olarak bilinen Alp-Himalaya Kuşağının en hareketli kısmında yer almaktadır. Bu bölgede tarih boyunca

büyük depremler yaşanmıştır. Özellikle Kuzey Anadolu Fay Zonu, Doğu Anadolu Fay Zonu, Bitlis Bindirme Zonu ve Batı Anadolu'daki grabenlerin aktif oldukları uzun süredir bilinmektedir. KAFZ üzerinde yakın zamanda meydana gelen 17 Ağustos 1999 Kocaeli (Surface Wave Magnitude, yüzey dalgası manyetüdüne göre, $M_s=7,8$) ve 12 Kasım 1999 Düzce (Surface Wave Magnitude, yüzey dalgası manyetüdüne göre, $M_s=7,5$) depremleri bu bölgenin depremselliği ile ilgili bilgileri açıkça meydana getirmiştir.

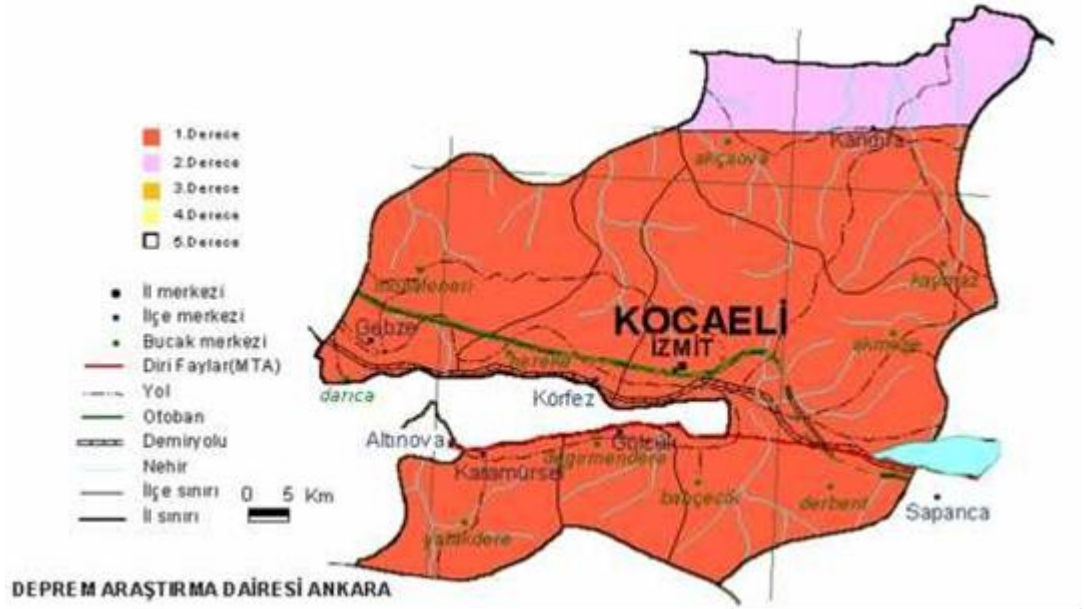
17 Ağustos 1999 Kocaeli deprem kayıtlarına göre Kocaeli ilinde 9477 kişi hayatını kaybetmiş ve 9881 kişi yaralanmış, diğer şehirlerle beraber toplamda 15370 kişi hayatını kaybetmiş ve 29954 kişi yaralanmıştır.

Türkiye Deprem Bölgeleri haritası incelendiğinde ülkemizdeki il merkezlerinin %43'ü I. Derece Deprem Bölgesinde, %27'si II. Derece Deprem Bölgesinde, %16'sı III. Derece Deprem Bölgesinde, %11'i IV. Derece Deprem Bölgesinde ve %3'ü V. Derece Deprem Bölgesinde bulunmaktadır.



Şekil 2.1. Deprem Bölgeleri Haritası

Kocaeli ili deprem açısından Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde, yüz ölçümü olarak %90 üzerinde bir alanı 1. Deprem Bölgesi'nde bulunmaktadır.



Şekil 2.2. Kocaeli'nin Deprem Haritası

Bu verilerden anlaşıldığı üzere Türkiye'nin önemli bir deprem bölgesi olduğu ve nüfusunun büyük bir bölümü deprem riskiyle yaşadığı düşünülerek gerekli önlemlerin alınması kaçınılmaz olmuştur. 06.03.2007 yılında yayınlanan Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında yönetmelik de bu önlemler açısından gerekli bilgi ve sınır koşullarını belirtmektedir.

2.3. Kocaeli ili 17 Ağustos 1999 Depremi Hasar Durumu

17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen depremin merkez üssü olan Kocaeli, il merkezi ve ilçelerinde can ve mal kaybı açısından ağır bir bilançoyla karşı karşıya kalmıştır.

Kocaeli ili genelinde 9477 kişi vefat etmiş ve 9881 kişi yaralanmıştır. İl genelinde 35180 konut yıkılmış, 40757 konut orta ve 45086 konut hafif hasar almıştır.

İşyerleri bakımından ise, 5770 işyeri yıkılmış, 6057 işyeri orta, 6128 işyeri hafif hasar almıştır.

Tablo 2.2. 1999 Depreminde Kocaeli’nde ki yapıların hasarının şiddeti ve sayısı

İLÇELER	YIKIK, AĞIR HASARLI			ORTA HASARLI			HAFİF HASARLI		
	BİNA	KONUT	İŞYERİ	BİNA	KONUT	İŞYERİ	BİNA	KONUT	İŞYERİ
İZMİT	4.642	12.934	1.681	3.816	11.533	1.839	6.630	14.115	2.286
DERİNCE	729	3.783	868	1.195	7.131	1.048	1.930	7.722	1.117
GEBZE	403	1.590	291	1.211	4.714	737	2.998	7.020	616
GÖLCÜK	2.350	13.442	2.125	1.816	10.767	1.314	2.772	8.409	1.095
KANDIRA	108	112	14	278	305	31	541	560	40
KARAMÜRSEL	344	1.070	123	561	2.648	245	1.154	3.270	359
KÖRFEZ	671	2.248	668	1.094	3.659	843	1.654	3.990	615
TOPLAM	9.247	35.179	5.770	9.971	40.757	6.057	17.679	45.086	6.128

BÖLÜM 3. DBYBHY 2007 ve TS 500'DE BULUNAN KURALLARDAKİ UYUMSUZLUKLAR

TS 500 tanım olarak 'Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları' diye adlandırılmaktadır. Türkiye 'deki tüm binalar Şubat 2000'de yayımlanan bu standarda göre yapılmalıdır. Ayrıca 6 Mart 2007'de yayımlanan Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik Türkiye'deki deprem bölgelerinde yapılacak binalar için hesap ve tasarım kurallarını vermektedir.

DBYBHY 2007'nin 3.2.2. maddesinde İlgili Standartlar bölümünde 'Yerinde dökme ve prefabrike betonarme taşıyıcı sistemler, bu bölümde belirtilen kurallar ile birlikte, Bölüm 2'de verilen deprem yükleri ve hesap kuralları, TS-498 ve TS-9967'de öngörülen diğer yükler, TS-500, TS-708, TS-3233 ve TS-9967'deki kurallar ile malzeme ve yük katsayıları kullanılarak projelendirileceklerdir. İlgili standartlarda verilen kuralların farklı olduğu özel durumlarda, bu bölümdeki kurallar esas alınacaktır.' şeklinde düzenlenmiştir. Buradan anlaşılan Hesap ve Tasarım Kuralları'nda 2007 Deprem Yönetmeliği ve TS 500 aynı konu için farklı kurallar verdiği 2007 Deprem Yönetmeliği'ndeki kurallar esas alındığı belirtilmektedir.

2007 DBYBHY'de deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki hesap ve tasarım kurallarını normal bölgelerdeki binalara uygulanması gereken TS 500'deki kurallardan daha ağır olması gerekmektedir. Ancak aşağıda belirtilen hususlarda TS 500'ün kendi içerisinde bazı uyumsuzluklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 2007 Deprem Yönetmeliği bazı esaslarda TS 500'deki kurallardan ve bir önceki deprem yönetmeliği olan 1998 Afet Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik'ten daha gevşek kurallar verdiği görülmektedir. Bu hususlar aşağıda belirtildiği gibidir.

3.1. TS 500 'deki Uyumsuzluklar

3.1.1. Gövde donatısı

TS 500'ün 7.3. maddesi 'gövde yüksekliği 600 mm'den büyük olan kirişlerde, en az Denklem 7.6. ($A_{st} = 0,001 b_w * d$) ile belirlenen miktar kadar gövde donatısı bulundurulur. Bu donatı, gövdenin iki yüzüne de eşit olarak, en az 10 mm çaplı çubuklardan ve çubuk aralığı 300 mm'yi geçmeyecek biçimde düzenlenir.' şeklinde belirtilmektedir.

Ancak TS 500'ün 1.0 Kullanılan Simgeler bölümünde gövde yüksekliği ile ilgili herhangi bir simge ile tarif edilmemiştir.

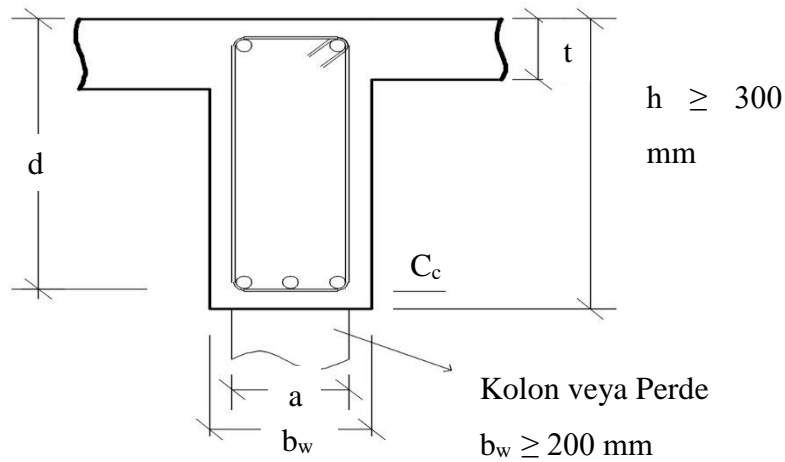
TS 500 7.0 Kullanılan Simgeler bölümünde;

h =kiriş toplam yüksekliği

b_w =kiriş gövde genişliği

d =kiriş faydalı yüksekliği

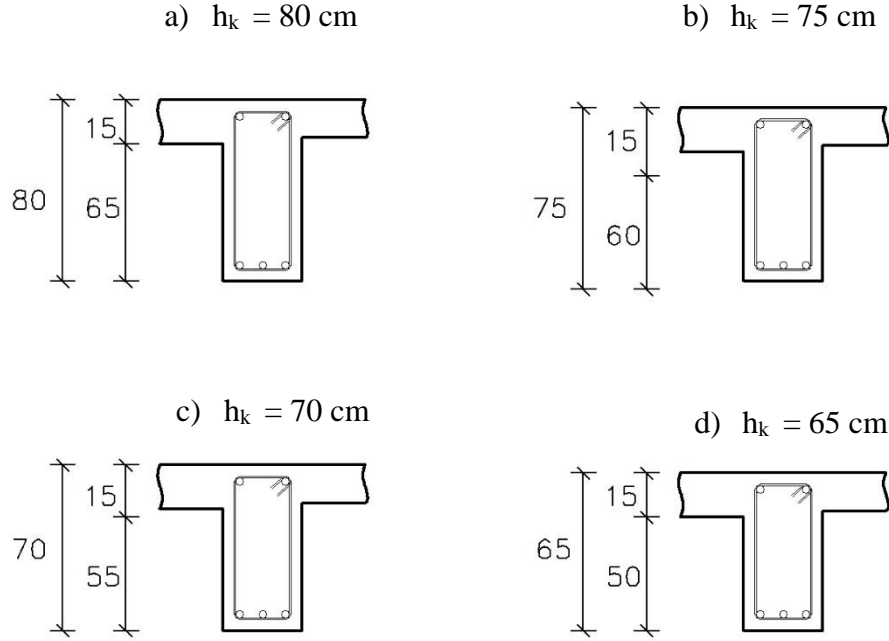
t =tabla kalınlığı (döşeme kalınlığı) olarak verilmektedir.



Şekil 3.1 TS 500 kiriş kesit boyutlarının şematik gösterimi

Buradan anlaşıldığı üzere kiriş gövde genişliği (b_w) olarak tanımlanmış ise kiriş gövde yüksekliği ($h_w=h-t$) olmalıdır.

Örnek :



Şekil 3.2 Örnek kiriş gövde yüksekliği

Şekildeki 4 kiriş için gövde donatısı belirlenirken eğer ‘kiriş yüksekliği’ kullanılacaksa tüm kirişler için gövde donatısı kullanılması gerekir. Ancak TS 500’ün 7.3. maddesine göre sadece (a) kirişinin gövde yüksekliği 600 mm’den büyük olduğundan bu kirişe gövde donatısı gerekmektedir. Diğer 3 kirişin gövde yüksekliği 600 mm’den büyük olmadığı için gövde donatısı gerekmemektedir.

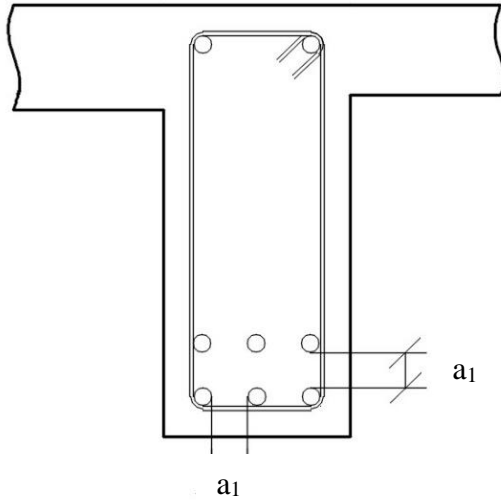
DBYBHY 2007’nin 3.4.2.5. maddesi ‘kiriş yüksekliğinin, serbest açıklığın 1/4’ünden daha fazla olduğu durumlarda kiriş gövdesinin her iki yüzüne kiriş yüksekliği boyunca gövde donatısı konulması istenmektedir.’ şeklinde belirtilmektedir. Burada kiriş yüksekliğinden bahsedilirken TS 500’de gövde yüksekliğinden bahsedilmektedir.

Sonuç olarak gövde donatısının kullanılıp kullanılmayacağı donatının sürekliliği açısından önemli bir yer taşıdığı için yönetmeliklerde bu konuda açık ifadelerle belirtilmesi önerilmektedir.

3.1.2. Kiriş gövde genişliği hesabında esas olan donatı arasındaki mesafe

TS 500'ün 7.3. maddesinde 'kirişlerde sıra içinde veya sıralar arasında donatı çubukları arasında kalan net aralık, 20 mm den ve donatı çapından ve en büyük agrega boyutunun 4/3'ünden az olmamalıdır.' şeklinde belirtilmektedir.

TS 500'ün 9.5.2. maddesinde çekme donatılarının kenetlenmesi konusunda 'Aynı sıradaki donatı çubukları arasındaki net aralık donatı çapından, maksimum agrega çapının 4/3 ünden ve 25 mm den az olamaz.' şeklinde belirtilmektedir.



TS 500 Madde 7.3.

(b_w) kiriş gövde genişliği hesabı:

$$a_1 \geq \Phi, a_1 \geq 20 \text{ mm olmalıdır.}$$

TS 500 Madde 9.5.2.

Çekme donatısının kenetlenmesi:

$$a_1 \geq \Phi, a_1 \geq 25 \text{ mm olmalıdır.}$$

aksi halde kenetlenme

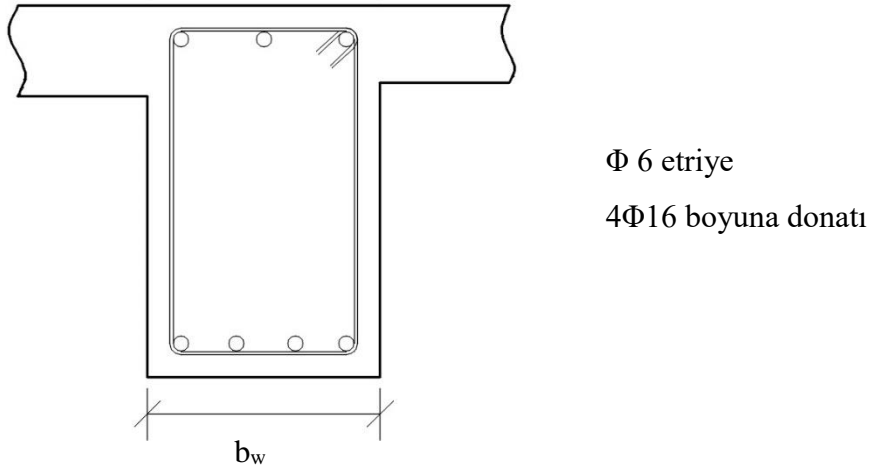
boyu %20 arttırılır.

Şekil 3.3 Kirişlerde boyuna donatılar arası 'a₁' mesafesi

Aderansın sağlanamaması Betonarme yapılar için çok büyük bir problemdir. Aderansın sağlanması donatının sürekliliği açısından kenetlenme boyunun (l_o) ve bindirme boyunun ($l_b = \alpha_o * l_o$) önemi son depremlerde açıkça ortaya çıkmıştır. Bu

maddelerde TS 500’de iki ayrı başlık altında aynı konu için iki farklı sınır değeri bulunmaktadır ve bir aykırılık olduğu açıktır.

TS 500’de hesaplanan değerlerle ilgili bir tablo bulunmadığından kaynak kitaplarda bulunabilecek ‘gerekli en küçük gövde genişliği tablosu’ ve örnek olarak hesaplanan bu değer aşağıda gösterilmektedir. TS 500’ün 7.4.1. maddesinde ‘Enine donatı çubuk çapı, en büyük boyuna donatı çapının üçte birinden az olamaz.’ şeklinde belirtilmiştir. Buna göre en küçük etriye çapı ($\Phi 12$ – $\Phi 18$) arasında 6 mm olan donatı kullanılabilir. Ancak DBYBHY 2007’nin 3.3.4.1.a maddesinde ‘Sarılma bölgelerinde $\Phi 8$ ’den küçük çaplı enine donatı kullanılmayacaktır.’ şeklinde belirtilmektedir. Bu sebeple bu tablolar 8 mm’lik enine donatı kullanılacak şekilde düzeltilmesi önerilmektedir.



Şekil 3.4. Kiriş gövde genişliği hesabının şematik gösterimi

Örneğin şekildeki kirişte gövde genişliği;

4*1,6=6,4 cm (demir çapları toplamı)

3*2=6 cm (donatı aralığı)

2*0,6=1,2 cm (etriye)

2*2=4 cm (net beton örtüsü)

Toplam=17,6 cm

Tablo 3.1 Örnek “Gerekli en küçük kiriş gövde genişliği” tablosu

Not: hesaplar iç kirişler için yapılmıştır. Dış kirişler için tablodan alınan değerlere 1 cm eklenmesi gerekir. Etriye çapı 6 yerine 8 seçilmesi durumunda tablodaki değerlere 4 mm ilave edilmelidir.

Çubuk çapı mm	Etriye Çapı mm	Gerekli En Küçük Kiriş Gövde Genişliği					
		Çubuk Sayısı					
		3	4	5	6	7	8
12	6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
14	6	13,4	16,8	20,2	23,6	27,0	30,4
16	6	14,0	17,6	21,2	24,8	28,4	32,0
18	8	15,0	18,8	22,6	26,4	30,2	34,0
20	8	15,6	19,0	23,6	27,6	31,6	35,6
22	8	16,6	21,0	25,4	29,8	34,2	38,6
24	8	17,6	22,4	27,2	32,0	36,8	41,6
26	10	19,0	24,2	29,4	34,6	39,8	45,0
28	10	20,0	25,6	31,2	36,8	42,4	48,0
30	10	21,0	27,0	33,0	39,0	45,0	51,0
32	10	22,0	28,4	34,8	41,2	47,6	54,0

Önerilen ‘Gerekli en küçük kiriş gövde genişliği’ tablosu aşağıdaki gibi olması önerilmektedir.

Tablo 3.2 Örnek “Gerekli en küçük kiriş gövde genişliği” tablosu

Not: hesaplar iç kirişler için yapılmıştır. (a=2,5 cm için)

Çubuk çapı mm	Etriye Çapı mm	Gerekli En Küçük Kiriş Gövde Genişliği					
		Çubuk sayısı					
		3	4	5	6	7	8
12	8	14,2	17,9	21,6	25,3	29	32,7
14	8	14,8	18,7	22,6	26,5	30,4	34,3
16	8	15,4	19,5	23,6	27,7	31,8	35,9
18	8	16	20,3	24,6	28,9	33,2	37,5
20	8	16,6	21,1	25,6	30,1	34,6	39,1
22	8	17,2	21,9	26,6	31,3	36	40,7
24	8	17,8	22,7	27,6	32,5	37,4	42,3
26	10	19	24,2	29,4	34,6	39,8	45
28	10	20	25,6	31,2	36,8	42,4	48
30	10	21	27	33	39	45	51
32	10	22	28,4	34,8	41,2	47,6	54

3.2. 2007 DBYBHY ve TS 500 Arasındaki Uyumsuzluklar

3.2.1. Etriye ara mesafesi

TS 500'ün 8.1.6. maddesinde etriye aralığı kiriş faydalı yüksekliğinin yarısından fazla olamaz ($s \leq d/2$). Ayrıca, $V_d > 3V_{cr}$ olan durumlarda, etriye aralığı yukarıda verilen değerin yarısını aşamaz. ($s \leq d/4$) Çerçeve kirişlerinin uçlarında, kiriş derinliğinin iki katı kadar olan bölgede, etriye aralığı aşağıdaki koşulları sağlamalıdır:

$$s \leq d/4$$

$$s \leq 8 \Phi$$

$$s \leq 150 \text{ mm}$$

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

$$s \leq h/4$$

$$s \leq 8 \Phi$$

$$s \leq 150 \text{ mm}$$

Buradan anlaşılacağı üzere süneklik düzeyi yüksek kirişler için TS 500 ve DBYBHY 2007 2 koşulda şartlar birbirini sağlamasına rağmen kiriş yüksekliği konusunda bir uyumsuzluk vardır. TS 500'e göre 'kiriş faydalı yüksekliği' söz konusu iken DBYBHY 2007'de 'kiriş yüksekliği' olarak açıklanmıştır.

DBYBHY 2007'nin 3.8.4. maddesinde süneklik düzeyi normal kirişlerin 'Kiriş mesnetlerinde kolon yüzünden itibaren kiriş derinliğinin iki katı kadar uzunluktaki bölge, sarılma bölgesi olarak tanımlanacak ve bu bölge boyunca 3.2.8'de tanımlanan özel deprem etriyeleri kullanılacaktır. Sarılma bölgesinde, ilk etriyenin kolon yüzüne

uzaklığı en çok 50 mm olacaktır. 3.8.5'e göre daha elverişsiz bir değer elde edilmedikçe, etriye aralıkları kiriş yüksekliğinin 1/3'ünü, en küçük boyuna donatı çapının 10 katını ve 200 mm'yi aşmayacaktır. Sarılma bölgesi dışında, TS 500'de verilen enine donatı koşullarına uyulacaktır.' şeklinde belirtilmektedir.

$$s \leq h/3$$

$$s \leq 10 \Phi$$

$$s \leq 200 \text{ mm}$$

Bu maddede ise süneklik düzeyi normal kirişler için şartlar biraz daha iyileştirilmişken Deprem Yönetmeliği'ndeki en büyük etriye aralığı 200 mm'ye çıkartılmış ve TS 500'den daha güvensiz tarafa geçmiştir.

Sonuç olarak kirişler için etriye aralıkları konusunda Deprem Yönetmeliği ile TS 500 arasında uyumsuzluklar bulunmaktadır ve TS 500'deki sınır şartların Deprem Yönetmeliği'ndeki şartlara göre düzenlenmesi önerilmektedir.

3.2.2. Kolonda veya perde uç bölgesinde etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, a mesafesi

TS 500'ün 9.5.2. maddesinde a mesafesinin minimum değeri 'Kolonlarda iki boyuna donatı arasındaki net uzaklık çubuk çapının 1,5 katından, en büyük agrega çapının 4/3 ünden ve 40 mm den az olamaz.' şeklinde belirtilmiştir.

2007 DBYBHY'de ise a mesafesinin minimum değeri hakkında bir bilgi verilmemiş olup TS 500'deki değerler esas alınacaktır.

TS 500'ün 7.4.1. maddesinde a mesafesinin maksimum değeri 'Dikdörtgen kesitli kolonlarda etriye ve aynı aralıkta çirozla tutulmuş olan boyuna donatı çubukları arasındaki uzaklık 300 mm'den fazla olamaz.' şeklinde belirtilmiştir.

2007 DBYBHY'nin 3.3.4.1.a maddesinde a mesafesinin maksimum değeri için 'Sarıma bölgelerinde $\Phi 8$ 'den küçük çaplı enine donatı kullanılmayacaktır. Bu bölgede, boyuna doğrultudaki etriye ve çiroz aralığı en küçük kesit boyutunun 1/3'ünden ve 100 mm'den daha fazla, 50 mm'den daha az olmayacaktır. Etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, a, etriye çapının 25 katından fazla olmayacaktır.' şeklinde belirtilmektedir.

TS 500'de donatı arasındaki mesafenin minimum değeri 'net uzaklık' olarak belirtilmişken, 2007 Deprem Yönetmeliğinde donatı arasındaki maksimum değer için net uzaklığı veya akstan aksa mesafe olması gerektiği gibi bir bilgi verilmemiştir. TS 500'le uyumluluk açısından ilgili maddede net uzaklık olarak belirtilmesi önerilmektedir.

3.2.3. Fretli kolon ile ilgili bilgiler

Fretli kolonlar, genellikle dairesel kolonlardır ve günümüzde birçok yapıda gerek mimari gerekse statik anlamda projelendirilip uygulanmaktadır. Ancak yönetmeliklerimizde bu tip kolonlardan çok az bahsedilmektedir.

Şubat 2000 TS 500'ün 7.4.1. maddesinde 'Etriyeli kolonlarda her dış köşede en az bir boyuna donatı kullanılmalıdır. Fretli kolon en kesitinde ise en az 6 adet boyuna çubuk kullanılmalıdır. Kolonlarda boyuna donatı çubuğu $\Phi 14$ 'den az olamaz.' şeklinde belirtilmektedir.

Bunun aksine TS 500'ün Şubat 1985 basımında ise fretli kolonlarla ilgili daha detaylı bilgiler verilmiştir.

Şubat 1985 TS 500'ün 8.2.3. Eksenel Basınç bölümünde 'Eleman basit etriyeli de olsa fretli de olsa taşıma gücü aynı bağıntıdan hesaplanmalıdır.

$$N_o = N_r = \varphi * (0,85 * f_{cd} * A_c + f_{yd} * A_{st}) \quad (3.1.)$$

Bağıntının fretli kolonlar için de geçerli olabilmesi için fret oranının ‘sınır fret’ oranı olarak tanımlanandan az olmaması gerekir. Sınır fret oranı;

$$\rho_s = 0,45 * f_{ck} / f_{ywk} * [A_c / A_{ck} - 1] \quad (3.2.)$$

$$\rho_s = A_{sd} / A_{ck} = (\pi * D * A_o) / (s * A_{ck}) \quad (3.3.)$$

Bağıntıdaki A_o brüt beton alanı, A_{ck} göbek alanı, A_o fret çubuğunun kesit alanı, D göbek çapı, s fret adım uzaklığı, f_{ywk} fret çubuğunun hesap dayanımı, ϕ ise bir katsayıdır.

ϕ katsayısı etriyeli kolonlar için, 1,0, daha sünek bir davranış gösteren fretli kolonlar için ise 1,1 alınmalıdır.’ şeklinde belirtilmiştir.

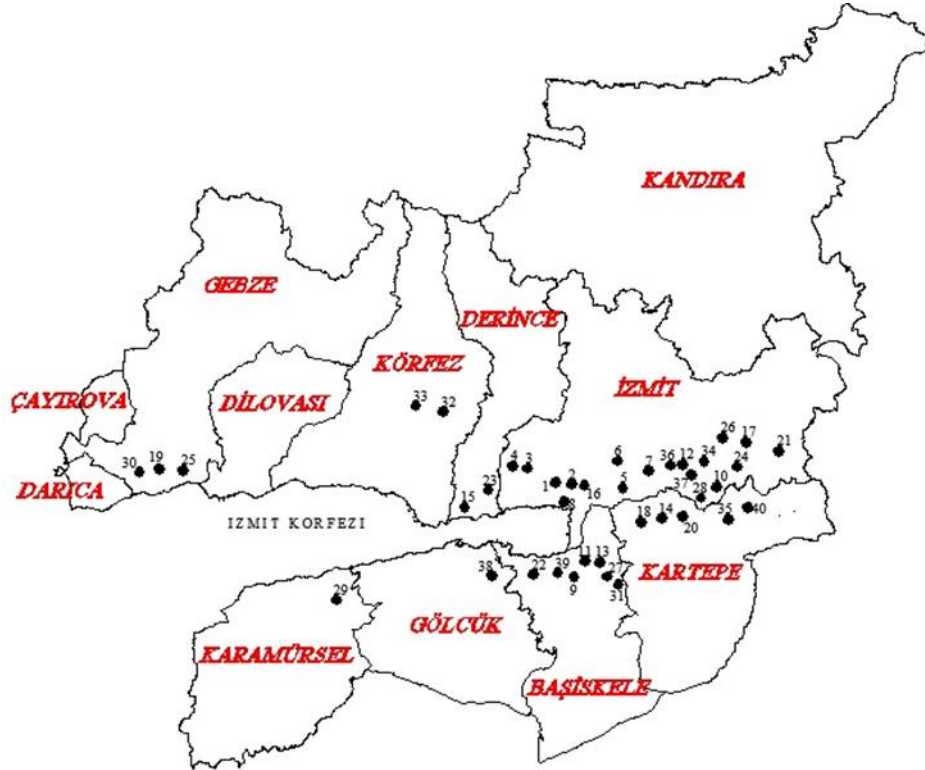
2007 DBYBHY’de ise dairesel kolonlar adı altında birçok maddede birçok detay verilmektedir. Bu maddelerden bazıları aşağıda açıklanmıştır:

- 3.3.1.1. Dairesel kolonların çapı en az 300 mm olacaktır.
- 3.3.2.1. En az donatı, dairesel kolonlarda 6 Φ 14 olacaktır.
- 3.3.4.1. Sarılma bölgelerinin her birinin uzunluğu dairesel kolonlarda kolon çapından, kolon serbest yüksekliğinin 1/6’sından ve 500 mm’den az olmayacaktır.

Fretli kolonların statik hesapları ile ilgili bilgiler TS 500 Şubat 1985 baskısında detaylı şekilde belirtilmişken, güncellenen Şubat 2000 basımında kaldırılması günümüzdeki proje aşamasında belirsizlikler oluşmasına sebep olmaktadır. Deprem Yönetmeliğinde birçok maddede belirtilen fretli kolonlar ile ilgili bilgiler TS 500’de de tekrar detaylı şekilde belirtilmesi önerilmektedir.

BÖLÜM 4. YAPILAN ÇALIŞMA İLE İLGİLİ VERİLER VE BULGULAR

Bu bölümde Kocaeli ilinde 2015 yılı içinde ruhsat almış ve rastgele seçilmiş 40 adet binanın DBYBHY 2007 ve TS 500'deki ilgili sınır koşullara uygunluğu denetlemek amacı ile bir bina formu hazırlanıp her bina için denetlenip istatistiksel yüzdeler ile elde edilen veriler incelenmiştir.



Şekil 4.1. İncelenen binaların harita üzerinde dağılımı

4.1. İncelenen Binalar Hakkında Genel Bilgiler

1. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.

2. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.
3. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
4. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
5. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
6. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.
7. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.
8. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.
9. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+2 kat olarak inşa edilmektedir.
10. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
11. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+2 kat olarak inşa edilmektedir.
12. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.

13. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 2 Bodrum+2 kat olarak inşa edilmektedir.
14. Bina: Kocaeli ilinin Kartepe ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
15. Bina: Kocaeli ilinin Derince ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
16. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.
17. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+2 kat olarak inşa edilmektedir.
18. Bina: Kocaeli ilinin Kartepe ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
19. Bina: Kocaeli ilinin Gebze ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 2 Bodrum+4 kat olarak inşa edilmektedir.
20. Bina: Kocaeli ilinin Kartepe ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
21. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.
22. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.
23. Bina: Kocaeli ilinin Derince ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.

24. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.
25. Bina: Kocaeli ilinin Gebze ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
26. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.
27. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
28. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.
29. Bina: Kocaeli ilinin Karamürsel ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
30. Bina: Kocaeli ilinin Gebze ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 2 Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
31. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
32. Bina: Kocaeli ilinin Körfez ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup 3 kat olarak inşa edilmektedir.
33. Bina: Kocaeli ilinin Körfez ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.
34. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

35. Bina: Kocaeli ilinin Kartepe ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

36. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

37. Bina: Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

38. Bina: Kocaeli ilinin Gölcük ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

39. Bina: Kocaeli ilinin Başiskele ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

40. Bina: Kocaeli ilinin Kartepe ilçesinde bulunan Z3 zemin sınıfına sahip zemine yapılmakta olup Bodrum+3 kat olarak inşa edilmektedir.

4.2. Genel Koşullar

4.2.1. Projede öngörülen beton sınıfının deprem yönetmeliğinde belirtilen alt sınırı sağlaması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamının projelerinde yönetmelikte verilen beton sınıfı şartına uyulduğu belirlenmiştir. Binalarda kullanılan beton sınıfının tespiti için yapı kontrol elemanlarında bulunan beton basınç numune sonuçları kontrol edilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.2.2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullara uyulması durumu

TS 500'de bindirmeli eklerde uyulması gereken koşullar çekme ve basınç donatıları için ayrı ayrı belirtilmektedir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.2.3. Projede yapının süneklik düzeyi durumu

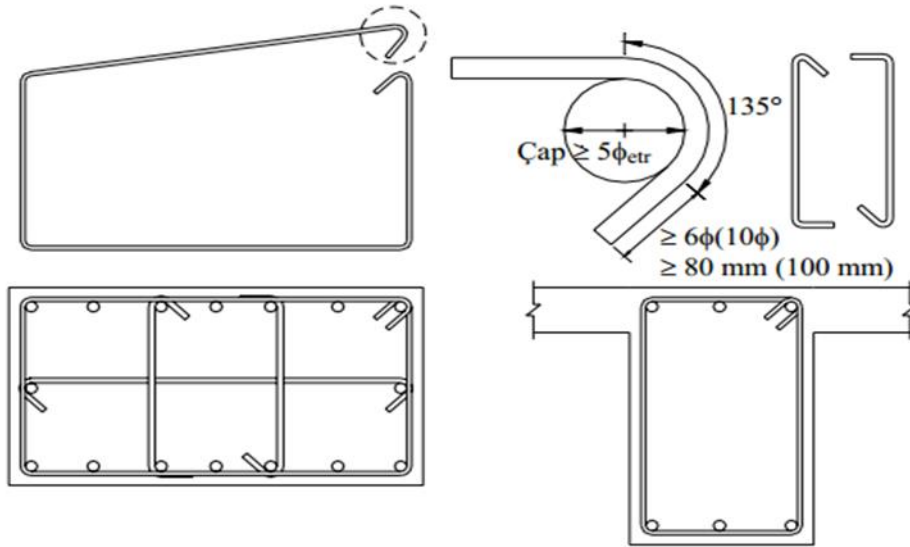
DBYBHY 2007'nin 2.5.1. maddesinde; Betonarme taşıyıcı sistemler süneklik düzeylerine göre süneklik düzeyi yüksek sistemler ve süneklik düzeyi normal sistemler olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır.

DBYBHY 2007'nin 2.5.1.5. maddesinde; Birinci ve ikinci deprem bölgelerinde, taşıyıcı sistemi sadece çerçevelerden oluşan betonarme binalar ile taşıyıcı sistemden bağımsız olarak bina önem katsayısı $I = 1,5$ ve $I = 1,4$ olan tüm binalarda süneklik düzeyi yüksek sistemlerin veya karma sistemlerin kullanılması zorunludur.

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

4.2.4. Enine donatı kanca açısının 135 derece olması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.2.8. maddesinde; Özel Deprem Etriyeleri ve Çirozları tüm deprem bölgelerinde, süneklik düzeyi yüksek veya süneklik düzeyi normal olan tüm betonarme sistemlerin kolonlarında, kolon kiriş bileşim bölgelerinde, perde uç bölgelerinde ve kiriş sarılma bölgelerinde kullanılan etriyelerin özel deprem etriyesi, çirozların ise özel deprem çirozu olarak düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir.



Şekil 4. 2. Özel deprem etriyeleri ve çirozları DBYBHY 2007

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

Çalışmaya konu olan binaların % 80'inde bu kurala tam anlamıyla uyulmadığı gözlenmiştir. Uyulmayan binalarda enine donatılar 90 derece kanca yapılacak şekilde düzenlenmiştir.

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

DBHBHY 2007'nin 3.3.4.1.a maddesinde; etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklığın, α , etriye çapının 25 katından fazla olmaması ve sürekli dairesel spirallerin adımının, göbek çapının 1/5'inden ve 80 mm'den fazla olmaması gerektiği belirtilmektedir. TS 500'ün 7.4.1. maddesinde ise dikdörtgen kesitli kolonlarda, etriye veya aynı aralıkla çirozla tutulmuş olan boyuna donatı çubukları arasındaki uzaklığın 300 mm'den fazla olamayacağı vurgulanmaktadır.



Şekil 4.3. Enine donatı kanca açısının 135 derece yapılmaması

Çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala tam anlamıyla uyulmamıştır.

4.2.6. Dilatasyon derzi şartına uyulması durumu

Farklı zemin oturmalarına bağlı temel öteleme ve dönmeleri ile sıcaklık değişmelerinin etkisi dışında, bina blokları veya mevcut eski binalarla yeni yapılacak binalar arasında, deprem etkisi için bırakılacak derz boşlukları için DBYBHY 2007'nin 2.10.3.2. maddesinde; bırakılacak minimum derz boşluğu, 6 m yüksekliğine kadar en az 30 mm olacak ve bu değere 6 m'den sonraki her 3 m yükseklik için en az 10 mm ekleneceği belirtilmektedir.



Şekil 4.4. Dilatasyon derzi şartına uyulmaması

Bitişik nizam olan 17 Binanın 13'ünde bu kurala uyulmamıştır. (% 76) uyulmamıştır. Bitişik nizam yapıların birçoğunda dilatasyon derzi hiç bırakılmamıştır.

4.2.7. Enine donatı kanca boyu şartına uyulması durumu

DBYBHY 2007'de enine donatılar için 135 derece kıvrımlı kancalar, Φ enine donatı çapını göstermek üzere, en az 5Φ çaplı daire etrafında bükülecektir. Kancaların boyu

kıvrımdaki en son teğet noktasından itibaren, düz yüzeyli çubuklarda 10Φ ve 100 mm'den, nervürlü çubuklarda ise 6Φ ve 80 mm'den az olmayacağı belirtilmiştir.

Çalışmaya konu olan binaların %90'ında en az 1 yapı elemanında enine donatılar için kanca boyu şartını sağlamamaktadır.

4.3. Kolonlar İle İlgili Koşullar

4.3.1. Kolonlarda en kesit boyutlarının minimum şartları sağlama durumu

DBYBHY 2007'nin 3.3.1.1. maddesinde dikdörtgen kesitli kolonların en küçük en kesit boyutunun 250 mm den ve en kesit alanının 75000 mm^2 den daha az olmaması dairesel kolonların çapı en az 400 mm olması gerektiği belirtilmektedir.

TS500'ün 7.4.1. maddesinde ise dikdörtgen kesitli kolonlarda en kesitin 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) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

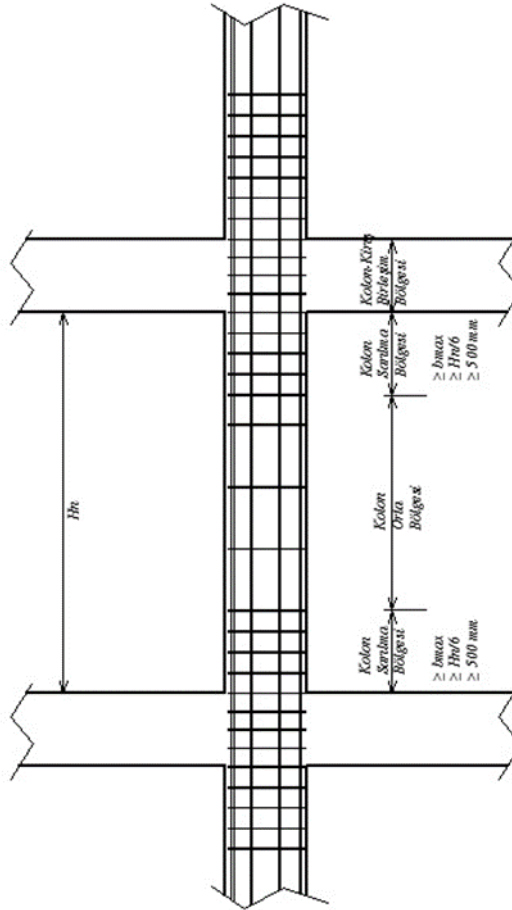
4.3.2. Kolonlarda kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.3.4.1. maddesinde kolon sarılma bölgelerinde ve 3.3.4.2. maddesinde kolon orta bölgesinde $\Phi 8$ 'den küçük çaplı enine donatı kullanılmaması belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.3.3. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.3.4.1. maddesinde her bir kolonun alt ve üst uçlarında özel sarılma 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 temel içinde de, 300 mm den ve en büyük boyuna donatı çapının 25 katından az olmayan bir yükseklik boyunca devam ettirilmesi istenmektedir.

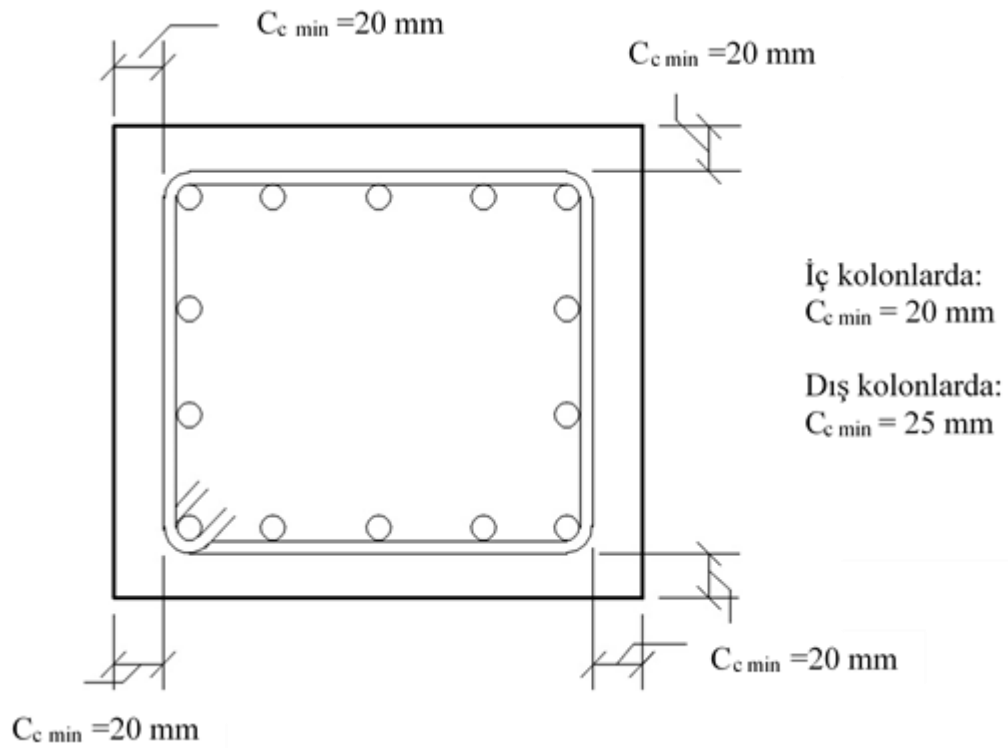


Şekil 4.5. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğunun minimum şartlarının şematik gösterimi

Bu çalışmaya konu olan binaların %77,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Uyulmayan binalarda kolonların alt bölgelerinde sarılma bölgesi en az 500 mm yapılması gerekirken genellikle 400 mm olacak şekilde düzenlenmiştir.

4.3.4. Kolonlarda net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

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



Şekil 4.6. Kolonlarda net beton örtüsü yönetmelikte belirtilen minimum şartlarının şematik gösterimi



Şekil 4.7. Kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmaması

Çalışmaya konu olan binaların %77,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binalarda genellikle net beton örtüsü için gereken paspayı elemanı kullanılmamıştır.

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

DBYBHY 2007'nin 3.3.4.1.a maddesinde süneklik düzeyi yüksek kolonların sarılma bölgelerinde $\Phi 8$ 'den küçük çaplı enine donatının kullanılmaması, bu bölgede, boyuna doğrultudaki etriye ve çiroz aralığının en küçük en kesit boyutunun 1/3'ünden ve 100 mm den daha fazla, 50 mm den daha az olmaması istenmektedir.

DBYBHY 2007'nin 3.3.4.2. maddesinde süneklik düzeyi yüksek kolon orta bölgesinde $\Phi 8$ 'den küçük çaplı enine donatı kullanılmayacaktır. Kolon boyunca etriye, çiroz veya spiral aralığı, en küçük en kesit boyutunun yarısından ve 200 mm'den daha fazla olmayacaktır. Etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, α , etriye çapının 25 katından daha fazla olmayacaktır.



Şekil 4.8. Kolonlarda sarılma ve orta bölgelerde enine donatı şartına uyulmaması

Çalışmaya konu olan binaların %77,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binaların çoğunda özellikle çiroz kullanımında büyük eksikliklerin olduğu gözlemlenmiştir.

4.3.6. Kolonlarda boyuna donatı minimum çap ve adedinin yönetmeliklere uygun olması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.3.2. maddesinde kolonlarda boyuna donatı çap ve adedinin en az dikdörtgen kesitli kolonlarda 4Φ16 veya 6Φ14, dairesel kolonlarda ise 6Φ14 olması gerektiği belirtilmektedir.

TS 500'ün 7.4.1. maddesinde ise kolonların, boyuna donatı çubuğu çapının en az 14 mm olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.3.7. Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartların sağlanması durumu

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

$$l_b = (0,12 * f_{yd} / f_{ctd} * \Phi) \geq 20 * \Phi \quad (4.1.)$$

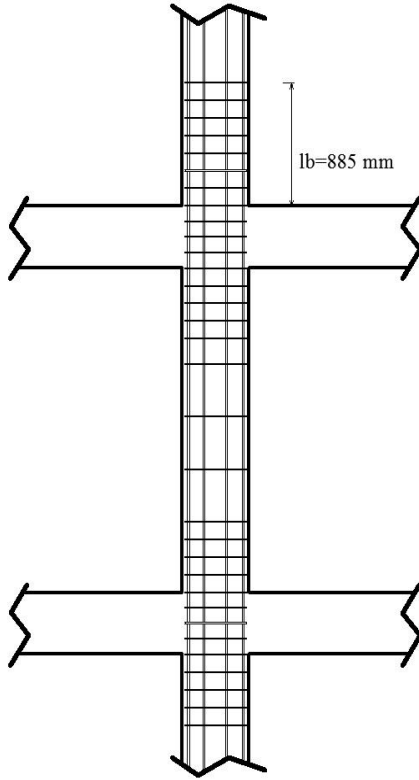
DBYBHY 2007'nin 3.3.3.2. maddesinde ise, boyuna donatıların bindirmeli eklerinin kolon alt ucunda yapılması durumunda, aşağıdaki koşullara uyulması istenmektedir:

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'sinden 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 %7,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binalarda bindirme boyu ortalama 500 mm olması gerekirken yaklaşık 400 mm olduğu gözlemlenmiştir.



C20/S420 için; $f_{yd}=365$ MPa $f_{ctd}=1,04$ MPa

$\Phi=14$ için; $l_b=0,12*(365/1,04)*14$
 $= 590$ mm $>$ $20*14$ (280 mm)

$\Phi=16$ için $l_b=0,12*(365/1,04)*16$
 $= 674$ mm $>$ $20*16$ (320 mm)

Boyuna donatıların %50'sinden fazlasının kolon alt ucunda eklenmesi durumunda bindirmeli ek boyu, l_b 'nin en az 1,5 katı olmalıdır.

$l_b=1,5*590= 885$ mm

Şekil 4.9. Kolonlarda bindirme eklerinin yönetmelikte belirtilen minimum şartlarının şematik gösterimi

4.3.8. Kolonlarda boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafenin TS 500'de verilen şartların sağlanması durumu

TS500'ün 9.5.2. maddesinde kolonların 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.



Şekil 4.10. Kolon bindirme boyu şartın uyulmaması

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.3.9. Kolonlarda boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafenin TS 500'de verilen şartların sağlanması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.3.4.1.a maddesinde 'Etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, a, etriye çapının 25 katından fazla olmayacaktır.' şeklinde belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.4. Kirişler İle İlgili Koşullar

4.4.1. Kirişlerde gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.4.1.1.a maddesinde çerçeve kirişlerinin kiriş gövde genişliğinin en az 250 mm olması, ayrıca kiriş yüksekliği ile kirişin birleştiği kolonun kirişe dik genişliğinin toplamını geçmemesi istenmektedir.

TS 500'ün 7.3. maddesinde 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) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.4.2. Kiriş yüksekliğinin yönetmeliklerde verilen şartları sağlaması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.4.1.b ve 3.4.c maddelerinde 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) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.4.3. Kirişlerde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu

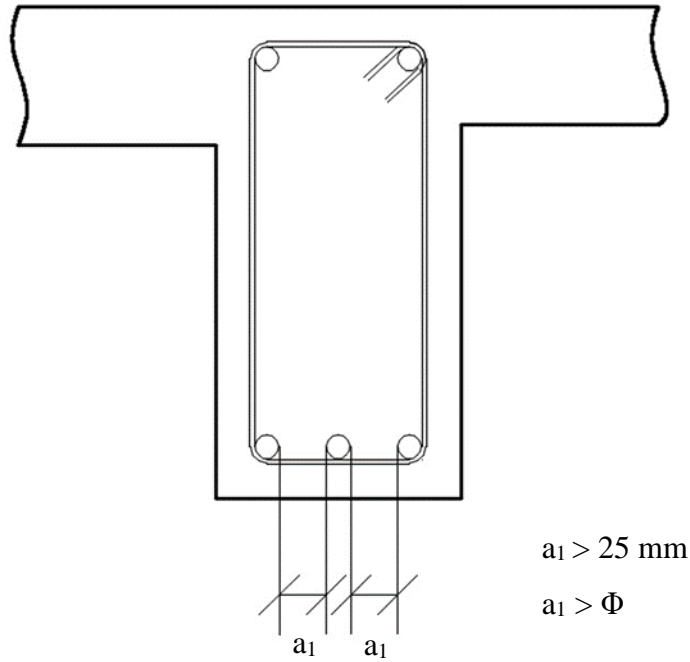
DBYBHY 2007'nin 3.4.2.2. maddesinde kirişlerde kullanılacak boyuna donatıların çapının 12 mm'den az olmaması istenmektedir.

TS 500'ün 7.3. maddesinde kirişlerde boyuna donatı olarak 12 mm'den küçük çaplı çubukların kullanılması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.4.4. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500'de verilen şartları sağlaması durumu

TS 500'ün 7.3. maddesinde, sıra içindeki donatı çubukları arasındaki net aralığın donatı çapından, maksimum agrega çapının 4/3 ünden ve 20 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.



Şekil 4.11. Kirişlerde boyuna donatı arasındaki mesafenin yönetmeliklerdeki minimum şartlarının şematik gösterimi

Bu çalışmaya konu olan binaların %42,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Uyulmayan binalarda boyuna donatı aralıkları yaklaşık 1 cm olacak şekilde uygulanmıştır.



Şekil 4.12. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyumaması

4.4.5. Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %82,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binaların çoğunda gövde donatısı gereken kirişlere gövde donatısı yerleştirilmediği gözlemlenmiştir.

4.4.5.1. Gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500'ün 7.3. maddesinde gövde yüksekliğinin 600 mm'den büyük olan kirişlerde, kiriş gövdesinin her iki yüzüne gövde donatısı yerleştirilmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 55'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.4.6. Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulması durumu

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

TS 500'ün 7.3. maddesinde ise, açıklıktaki çekme donatısının, en az üçte birinin mesnete kadar uzatılıp kenetlenmesi gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %17,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.4.7. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisinde 90 derece kıvrılması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.4.3.1. maddesinde kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatının, kolonun etriyelerle sarılmış çekirdeğinin karşı tarafındaki yüzeyine kadar uzatılıp etriyelerin iç tarafından 90 derece bükülmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %40'ında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binaların çoğunda kolonla birleşen kirişlerde boyuna donatılar dikkatsiz bir şekilde 90 derece kıvrılmadan yerleştirildiği gözlemlenmiştir.

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

DBYBHY 2007'nin 3.4.3.1. maddesinde, kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatı, kolonun etriyerle

sarılmış çekirdeğinin karşı tarafındaki 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’de öngörülen düz kenetlenme boyu l_b ’den az olmaması istenmektedir. Ayrıca 90 derecelik kancanın yatay kısmının $0.4 \cdot l_b$ ’den, düşey kısmının ise 12Φ ’den az olmaması gerektiği belirtilmektedir. Betonarme perdelerde ve α 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.



Şekil 4.13. Kirişlerin donatılarının kolon içerisine 90 derece bükülmemesi durumu

Bu çalışmaya konu olan binaların %55’inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.4.9. Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu

DBYBHY 2007’nin 3.4.1.c’de her iki taraftan kirişlerin kolonlara birleşmesi durumunda kiriş alt donatılarının, açıklığa komşu olan kolon yüzünden itibaren,

50 Φ 'den az olmamak üzere, en az TS 500'de verilen kenetlenme boyu l_b kadar uzatılması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 85'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binaların çoğunda kanca boyu 6 cm olması gerekirken bazı donatılarda 2 cm bazı donatılarda ise 10 cm yapılmıştır. Belirgin uyumsuzluklar söz konusudur.



Şekil 4.14. Kenar kolona birleşen kiriş boyuna donatı çubuklarının kanca boyu şartına uyulmaması durumu

4.4.10. Kirişlerde kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu

DBYBHY 2007'nin etriyeler için kullanılacak en küçük enine donatı çapının 8 mm olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

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

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

DBYBHY 2007'nin 3.8.4. maddesinde süneklik düzeyi normal kirişlerin sarılma bölgelerinde, etriye aralıklarını kiriş yüksekliğinin 1/4'ünü, en küçük boyuna donatı çapının 8 katını ve 150 mm'yi aşmaması, sarılma bölgesi dışında ise TS 500'de verilen minimum enine donatı koşullarına uyulması istenmektedir.

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

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



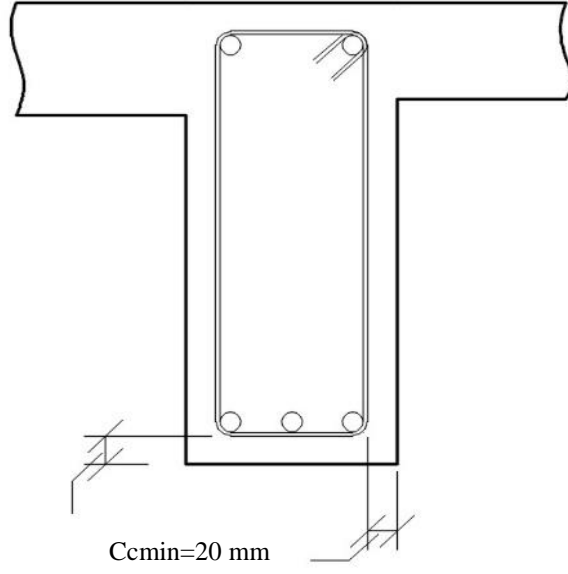
Şekil 4.15. Kirişlerde sarılma bölgelerindeki enine donatı aralığı şartına uyulmaması

Bu çalışmaya konu olan binaların %57,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.4.12. Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500'ün 7.3. maddesinde 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 %75'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4.16. Kirişlerde net beton örtüsünün yönetmeliklere göre minimum şartının şematik gösterimi



Şekil 4.17. Kirişlerde net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu

4.5. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri İle İlgili Koşullar

4.5.1. Kolon-kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.5.2.3.b maddesinde kuşatılmamış birleşimlerde, alttaki kolonun sarılma bölgesi için bulunan enine donatı miktarının en az %60'ının, birleşim bölgesi boyunca kullanılması istenmekte, ancak bu durumda, enine donatının çapının 8 mm'den az olmaması ve aralığının da 100 mm'yi aşmaması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %67,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Kolon kiriş birleşim bölgelerinde ortalama 5 adet enine donatı yerleştirilmesi gerekirken 1 veya 2 adet yerleştirildiği gözlemlenmiştir.



Şekil 4.18. Kolon-kiriş birleşim kuşatılmamış bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması

4.5.2. Kolon-kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %67,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4.19. Kolon-kiriş birleşim kuşatılmış bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulması

4.6. Döşemeler İle İlgili Koşullar

4.6.1. Kirişli döşemeler ile ilgili koşullar

Bu çalışmaya konu olan binaların 26 tanesi kirişli döşemeye sahiptir. Aşağıdaki oranlar verilirken bu sayı esas alınmıştır.

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

TS 500'ün 13.2.1. maddesinde kiriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşımıyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranının, Tablo.3.1.'de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği belirtilmektedir.

Tablo 4.1. Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen döşeme (yükseklik/açıklık) oranları

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.6.1.2. Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Döşemelerde paspayı elemanı yerine mermer parçaları ile kalitesiz ve güvensiz işçilik uygulandığı gözlemlenmiştir.

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

TS 500'ün 11.4.5. maddesinde 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 binaların %35'inde kurala uyulmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4.20. Döşemelerde net beton örtüsü şartına uyulmaması durumu

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %35'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

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

TS 500'ün 13.2.1. maddesinde yer alan ve daha önce yukarıda belirtilen (Tablo 4.1.) tek doğrultuda çalışan döşemeler için verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların 3 tanesinde tek doğrultuda çalışan döşeme bulunmaktadır. %100'ünde bu kurala uyulmuştur.

4.6.1.6. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500'ün 11.2.3. maddesinde tek doğrultuda çalışan döşemelerde asal donatı aralığı döşeme kalınlığının 1,5 katını ve 200 mm'yi geçmemesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların 3 tanesinde tek doğrultuda çalışan döşeme bulunmaktadır. %100 'ünde bu kurala uyulmuştur.

4.6.1.7. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulması durumu

TS 500'ün 11.2.3. maddesinde tek doğrultuda çalışan döşemelerde dağıtma donatısının aralığı 300 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların 3 tanesinde tek doğrultuda çalışan döşeme bulunmaktadır. %100 'ünde bu kurala uyulmuştur.



Şekil 4.21. Tek doğrultulu çalışan kirişli döşemelerde dağıtma donatısı ile ilgili şartlara uyulmaması durumu

4.6.2. Kirişsiz döşemeler ile ilgili koşullar

4.6.2.1. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulması durumu

TS 500'ün 11.4.2. maddesinde, döşeme kalınlığının, tablasız ve başlıksız kirişsiz döşemelerde 180 mm ile l_n net açıklık olmak üzere $l_n/30$ değerinden, tablalı kirişsiz döşemelerde 140 mm ile $l_n/35$ değerinden ve tasarımın TS 500'ün 11.4.4. maddesinde verilen yaklaşım yöntemlerle yapılması durumunda ise 200 mm ile l_1 döşemenin uzun doğrultusundaki mesnet eksenleri arasında kalan açıklığı göstermek üzere $l_1/30$ değerinden küçük olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmamaktadır.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmamaktadır.

4.6.2.3. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmamaktadır.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmamaktadır.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmamaktadır.

4.6.3. Dişli döşemeler ile ilgili koşullar

Bu çalışmaya konu olan binaların 16 tanesi dişli döşemeye sahiptir. Aşağıdaki oranlar verilirken bu sayı esas alınmıştır.

4.6.3.1. Dişli döşemelerde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %12,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

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

TS 500'ün 11.4.5. maddesinde dişli döşemelerde diş genişliği b_w 'nin en az 100 mm olması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.6.3.3. Dişli döşemelerde döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

TS 500'ün 11.4.5. maddesinde dişli döşemelerde döşeme kalınlığının 50 mm'den ve dişler arasındaki serbest açıklığın (e) onda birinden az olamayacağı belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 6,25'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.6.3.4. Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulması durumu

TS 500'ün 11.3.3. maddesinde dişlerin üstündeki plakta, her iki doğrultuda dağıtma donatısı bulundurması, bu donatı miktarının her bir doğrultuda plak tüm kesit alanının

0,0015 den az, donatı aralığının ise 250 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %6,25'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.6.3.5. Dişli döşemelerde dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.6.3.6. Dişli döşemelerde dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulması durumu

TS 500'ün 11.3.3. maddesinde, dişli döşemelerde dış için enine donatı aralığının 250 mm'yi geçmemesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.22. Dişli döşemelerde dağıtma donatısı ile ilgili şartlara uyulmaması durumu

4.6.3.7. Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500'ün 11.3.2. maddesinde 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 olabildiğinde eşit bölmesinin gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %31,25'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.6.3.8. Dişli döşemelerde enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %18,75'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4.23. Dişli döşemelerde enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmaması durumu

4.6.3.9. Dişli döşemelerde enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %12,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

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

TS 500'ün 11.3.2. maddesinde, dişli döşemenin mesnetlendiği kenar kirişini (son mesnet kirişi) burulma rijitliğinin göz önüne alınmadığı durumlarda, bu kirişe,

minimum burulma donatısının konması ve dış mesnet bölgesinde açıklık donatısının en az yarısı kadar mesnet donatısının bulundurulması gerekliliği ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %6,25'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.7. Betonarme Perdeler İle İlgili Koşullar

Bu çalışmaya konu olan binaların 23 tanesinde betonarme perde bulunmaktadır. Aşağıdaki oranlar verilirken bu sayı esas alınmıştır.

4.7.1. Betonarme perdelerde perde kalınlığı ile ilgili şartlar uyulması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.6.11. madde ve 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'ün 12.2. maddesinde ise, betonarme perde kalınlığının 150 mm'den az olmaması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.7.2. Betonarme perdelerde perde uzunluğu ile ilgili şarta uyulması durumu

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

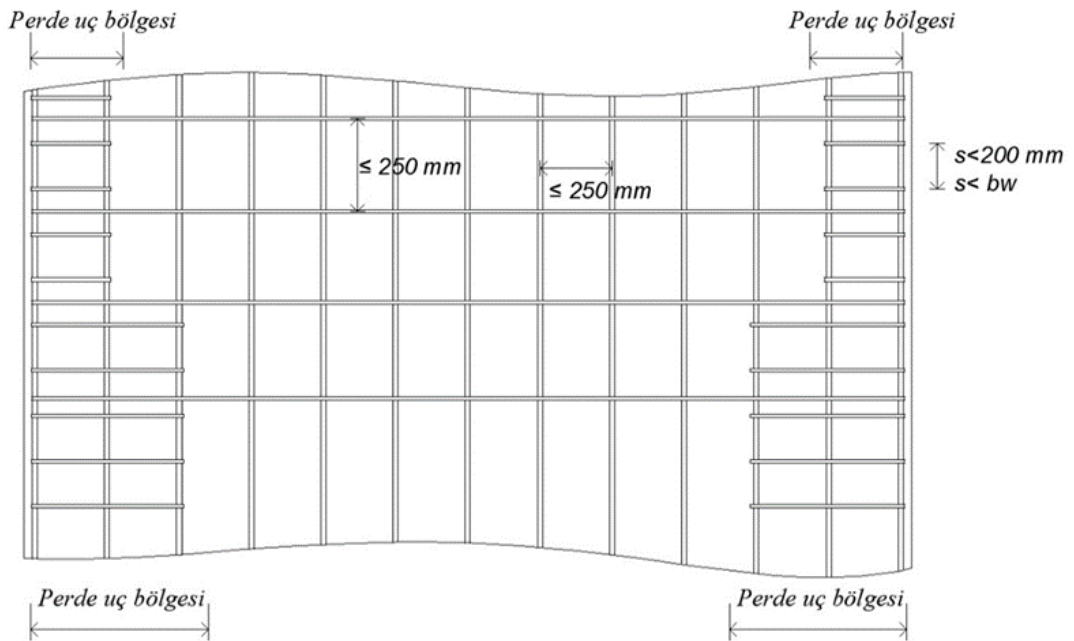
TS 500'ün 12.2. maddesinde ise betonarme perdelerin, planda uzun kenarın kısa kenara (kalınlığa) oranının en az 7,0 olan düşey taşıyıcı elemanlar oldukları belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

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

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



Şekil 4.24. Betonarme perde yatay ve düşey donatı aralıklarının yönetmelikteki minimum şartlarının şematik gösterimi

Bu çalışmaya konu olan binaların %69,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binaların çoğunda yatay ve düşey donatı aralıkları ortalama 200 mm yapıldığı gözlemlenmiştir.

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %7,7'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.7.6. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %54'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %54'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. İncelenen binaların çoğunda etriye ve çirozlarla ilgili şartlara uyulmadığı, birçoğunda çiroz elemanının eksik sayıda uygulandığı gözlemlenmiştir.

4.7.8. Betonarme perdelerde çiroz kullanılması ve uygun olması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.6.3.3. maddesinde uç bölgeleri dışında, perde gövdelerinin her iki yüzündeki donatı ağlarının, beher metrekare perde yüzünde en az 4 adet özel deprem çirozu ile karşılıklı olarak bağlanması vurgulanmaktadır. 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.

Bu çalışmaya konu olan binaların % 65,4'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.7.9. Betonarme perde uç bölgesindeki boyuna donatının şartlara uygun olması durumu

DBYBHY 2007'nin 3.6.5.1. maddesinde, perde uç bölgelerinin her birinde düşey donatı miktarının $4\Phi 14$ 'ten az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %4'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.8. Temeller İle İlgili Koşullar

4.8.1. Temelerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500'ün 10.1. maddesinde, temelerde net beton örtüsünün 50 mm'den daha az olmaması belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %67,5'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

4.9. Sürekli ve Radye Temeller İle İlgili Koşullar

4.9.1. Temel kirişleri ile ilgili koşullar

Bu çalışmaya konu olan binaların 8 tanesinde kirişli (mütemadi) temel bulunmaktadır. Aşağıdaki oranlar verilirken bu sayı esas alınmıştır.

4.9.1.1. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500'ün 10.4.2. maddesinde, kirişli olan radye temelerde, kiriş yüksekliğinin plak da içinde olmak üzere, serbest açıklığın 1/10'undan daha az olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.2. Temel kirişlerinde minimum gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

Temel kirişlerinin en kesit koşulları, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinde daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.3. Temel kirişlerinde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişleri için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.4. Temel kirişlerinde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlaması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.5. Temel kirişlerinde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.6. Temel kirişlerinde mesnet donatılarının uzatılması ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.7. Temel kirişlerinde kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.8. Temel kirişlerinde bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b’de verilen şartlara uyulması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.9. Temel kirişlerinde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu

Temel kirişlerinin boyuna donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.10. Temel kirişlerinde kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu

Temel kirişlerinin enine donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.1.11. Temel kirişlerinde sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olması durumu

Temel kirişlerinin enine donatıları ile ilgili koşullar, betonarme çerçeve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir. Temel kirişleri kat kirişlerinden daha dayanıklı olarak tasarlanıp uygulanmıştır.

4.9.2. Radye ile ilgili koşullar

Bu çalışmaya konu olan binaların 32 tanesinde radye temel bulunmaktadır. Aşağıdaki oranlar verilirken bu sayı esas alınmıştır.

4.9.2.1. Kirişli radye temelerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500'ün 10.4.2. maddesinde, kirişli radye temelerde, plak kalınlığının 200 mm'den daha az olamayacağı vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamının temellerinde kirişsiz radye kullanılmıştır.

4.9.2.2. Kirişsiz radye temelerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

Kirişsiz radye temelerde donatı koşulları, girişsiz döşemeninkinin aynısıdır. TS 500'ün 11.4.5. maddesinde, girişsiz döşemelerde donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve kısa doğrultuda 200 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.9.2.3. Kirişsiz radye temelerde uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile verilen şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

4.9.2.4. Kirişsiz radye temelerde kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile verilen şartlara uyulması durumu

TS 500'ün 11.4.5. maddesinde, girişsiz döşemelerde donatı aralığının, tablasız döşeme kalınlığının 1,5 katından ve uzun doğrultuda 200 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100) bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

BÖLÜM 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

2007 Deprem Yönetmeliği (DBYBHY 2007) ve TS 500’de belirtilen sınır değerlere göre hazırlanan bina formları vasıtası ile Kocaeli ilinde 2015 yılında ruhsat almış 40 binanın yapım aşamasında yapılan incelemeler sonucu imalat hataları gözlemlenmiş ve yönetmeliklere aykırı olan durumlar yüzdeler halinde hazırlanmıştır. Proje ve imalat hataları yüzdeler halinde belirlendikten sonra aynı konu ile diğer illerde daha önce yapılmış 4 ayrı tez ile karşılaştırılıp Kocaeli ilinin diğer illere göre durumu ve yönetmeliklere ne derecede uygun olduğu gözlenmiştir.

5.1. Tespit Edilen Proje Hataları

1. %76’sında dilatasyon derzi şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
2. %12,5’inde kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
3. %10’unda kolonlarda sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıkları ile ilgili şarta uyulmadığı tespit edilmiştir.
4. %35’inde kirişlerde gövde donatısı şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
5. %40’ında kirişlerde sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıkları ile ilgili şarta uyulmadığı tespit edilmiştir.
6. %5’inde kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki enine donatı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
7. %19’unda kirişli döşemelerde uzun ve kısa doğrultuda kullanılan boyuna donatı ile ilgili şarta uyulmadığı tespit edilmiştir.
8. %4’ünde betonarme perdelerin düşey gövde donatısı ile ilgili şarta uyulmadığı tespit edilmiştir.

9. %18'inde betonarme perdelerde çiroz kullanılmasıyla ilgili şarta uyulmadığı tespit edilmemiştir.
10. %4'ünde betonarme perde uç bölgesinde boyuna donatı şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
11. %6'sında dişli döşemelerde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
12. %31,25'inde dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
13. %12,5'inde dişli döşemelerde enine dişlerdeki donatılar ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.

5.2. Tespit Edilen İmalat Hataları

Bu çalışmaya dahil olan binaların;

1. %80'inde enine donatı kanca açısı şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
2. %90'ında enine donatı ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
3. %76'sında dilatasyon derzi şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
4. %90'ında enine donatı kanca boyu şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
5. %77,5'inde kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
6. %85'inde kolonlarda minimum net beton örtüsü şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
7. %77,5'inde kolonlarda sarılma ve orta bölgesinde enine donatı aralığı şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
8. %7,5'inde kolonlarda bindirme boyları uzunluğu şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
9. %42,5'inde giriş boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.

10. %82,5'inde kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde kullanılmadığı tespit edilmiştir.
11. %55'inde gövde donatısı kullanılan kirişlerde yönetmelikteki kurala uyulmadığı tespit edilmiştir.
12. %17,5'inde kirişlerin mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin şarta uyulmadığı tespit edilmiştir.
13. %40'ında kenar kolona birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılmadığı tespit edilmiştir.
14. %85'inde kirişlerde kenetlenme boylarıyla ilgili şarta uyulmadığı tespit edilmiştir.
15. %57,5'inde kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmadığı tespit edilmiştir.
16. %75'inde kirişlerde net beton örtüsü şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
17. %67,5'inde kolon kiriş birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
18. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip olan binaların %35'inde kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
19. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip olan binaların %35'inde uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
20. Dişli döşemeye sahip binaların %12,5'inde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.
21. Dişli döşemeye sahip binaların %6,25'inde döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
22. Dişli döşemeye sahip binaların %6,25'inde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
23. Dişli döşemeye sahip binaların %31,25'inde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
24. Dişli döşemeye sahip binaların %18,75'inde enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.

25. Dişli döşemeye sahip binaların %12,5'inde enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
26. Dişli döşemeye sahip binaların %6,25'inde kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
27. Betonarme perdeye sahip binaların %69,5'inde yatay gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
28. Betonarme perdeye sahip binaların %7,7'sinde düşey gövde donatısı ile ilgili verilen şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
29. Betonarme perdeye sahip binaların %54'ünde perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
30. Betonarme perdeye sahip binaların %54'ünde perde uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
31. Betonarme perdeye sahip binaların %65,4'ünde kullanılan çirozların uygunluğu ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmiştir.
32. Betonarme perdeye sahip binaların %4'ünde uç bölgedeki boyuna donatı ile ilgili şartlara uyulmadığı tespit edilmemiştir.
33. Temeller için net beton örtüsü şartına uyulmadığı tespit edilmiştir.

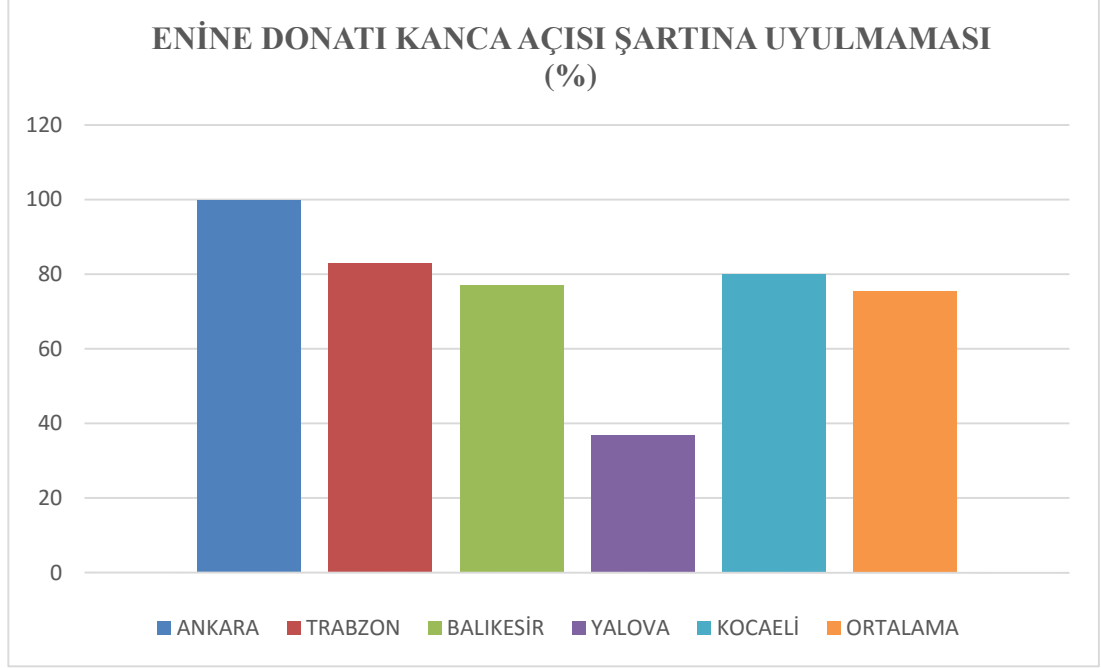
5.3. Türkiye Geneli İmalat Hatalarının Karşılaştırılması

Daha önce Ankara, Trabzon, Balıkesir ve Yalova illerinde yapılan benzer çalışmalar ile bu çalışmanın sonuçları karşılaştırılarak Türkiye geneli için belirgin imalat hatalarının genel bir karnesi oluşturulmuştur. (Tablo 5.1.)

Tablo 5.1. Türkiye geneli imalat hataları tablosu

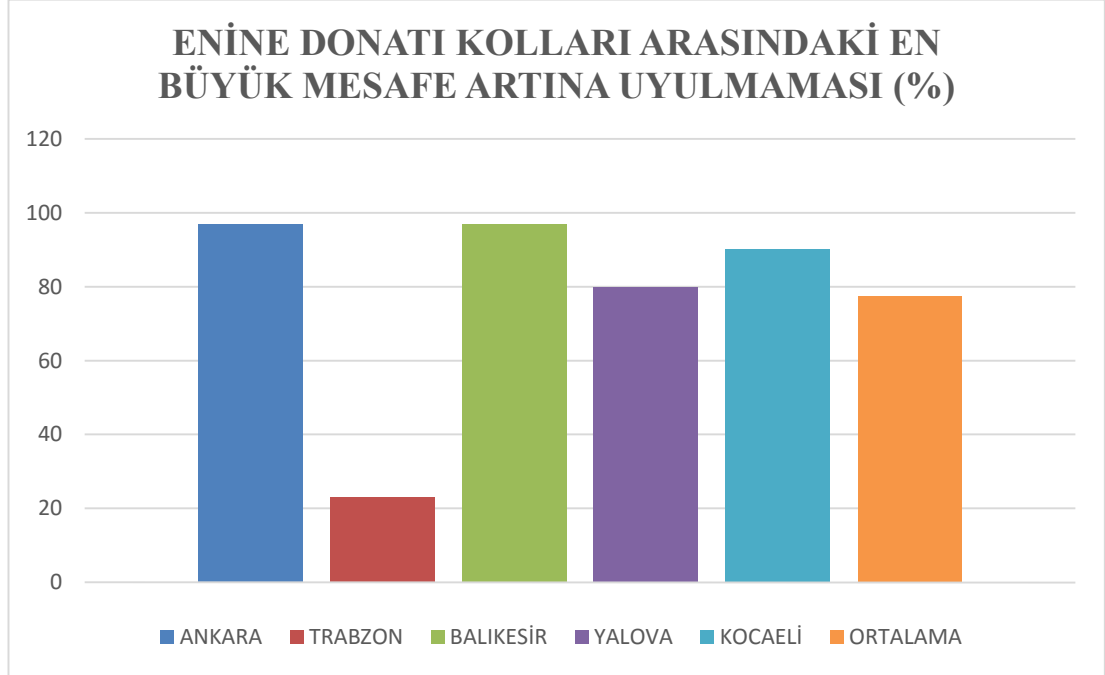
PARAMETRE	HATA YÜZDESİ					ORTALAMA
	ANKARA	TRABZON	BALIKESİR	YALOVA	KOCAELİ	
1 Enine donatıların kanca açıları şartı	100	83	77	37	80	75,4
2 Enine donatı kolları arasındaki en büyük mesafe şartı	97	23	97	80	90	77,4
3 Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartı	53	33	87	20	77,5	54,1
4 Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin şartlar	23	17	47	33	7,5	25,5
5 Kolonlarda enine donatılar ile ilgili şartlar	97	53	100	43	77,5	74,1
6 Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartı	57	7	50	58	42,5	42,9
7 Kirişlerde kenetlenme boyları ile ilgili şartlar	93	53	97	89	85	83,4
8 Kirişlerde enine donatılar ile ilgili şartlar	90	33	13	83	57,5	55,3
9 Kolon-Kiriş birleşim bölgelerinde enine donatılar ile ilgili şartlar	90	86	100	72	67,5	83,1
10 Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin çekme donatıları ile ilgili şartlar	64	0	30	44	0	27,6
11 Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemenin dağıtma donatıları ile ilgili şartlar	59	0	60	50	0	33,8
12 Betonarme perdelerde çiroz yerleşimi ile ilgili şartlar	89	100	80	96	64,5	85,9
13 Temelerde net beton örtüsü şartı	100	0	100	70	67,5	67,5

Yönetmeliklere göre enine donatıların kanca açısının 135 derece yapılarak boyuna donatıyı kavraması ve deprem yükleri altında boyuna donatıyı sararak yapı elemanının sünek davranış sergilemesi gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu konuda genel olarak bilinçsiz davranıldığı sonuçlardan da açık olarak görülmüştür. (Şekil 5.1.)



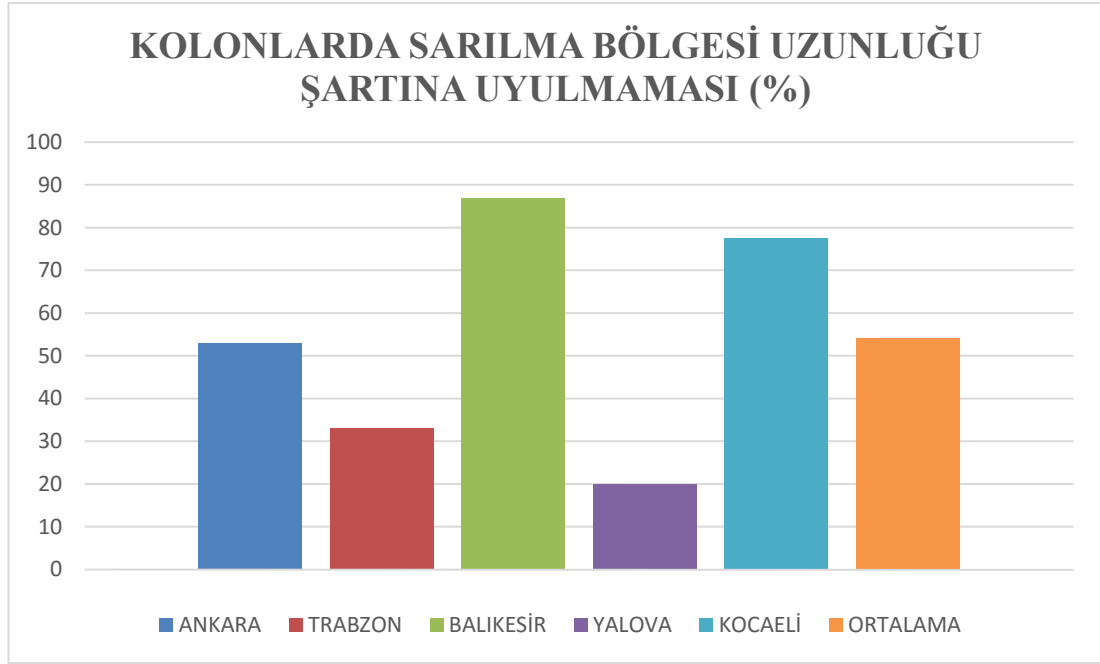
Şekil 5.1. Enine donatı kanca açısı şartına uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki mesafe şartlarına uyulması ve bu sayede yapı elemanının deprem yükleri altında meydana gelen kesme kuvvetlerini karşılaması gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu konuda genel olarak dikkatsiz davranıldığı sonuçlardan da açık şekilde görülmüştür. (Şekil 5.2.)



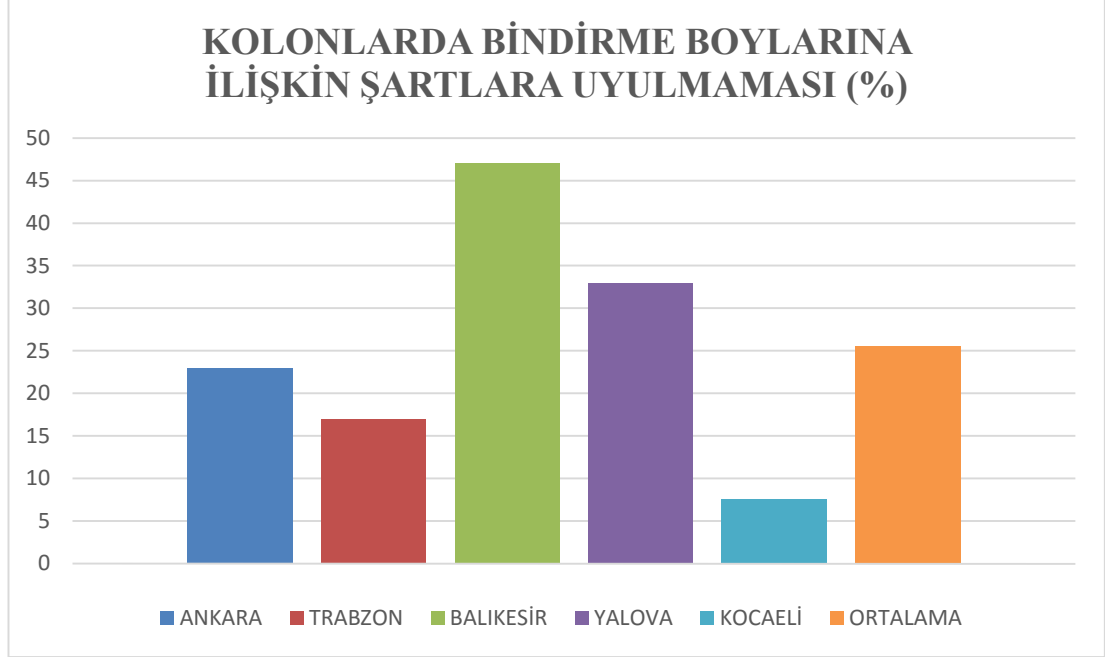
Şekil 5.2. Enine donatı kolları arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre kolonlarda enine donatıların belli bir mesafe boyunca (sarılma bölgesi) sık aralıklarla uygulanması ve böylece kolonların sünek hale gelmesi gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu konuda genel olarak eksiklerin olduğu sonuçlardan açık şekilde görülmüştür. (Şekil 5.3.)



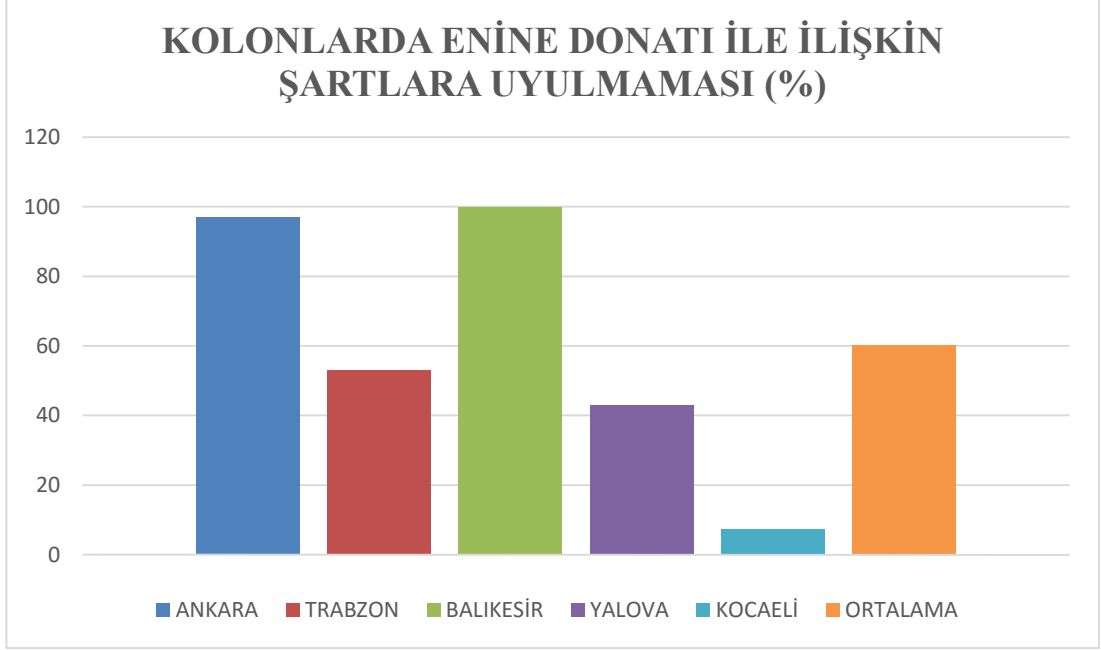
Şekil 5.3. Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre kolonlarda bindirme boylarının belirli mesafeler boyunca uygulanması gerektiği böylece donatının sürekliliğinin sağlanması gerektiği belirtilmiştir. Kocaeli ili bu konuda bilinçli olsa da genel olarak eksiklerin olduğu sonuçlardan açık şekilde görülmüştür. (Şekil 5.4.)



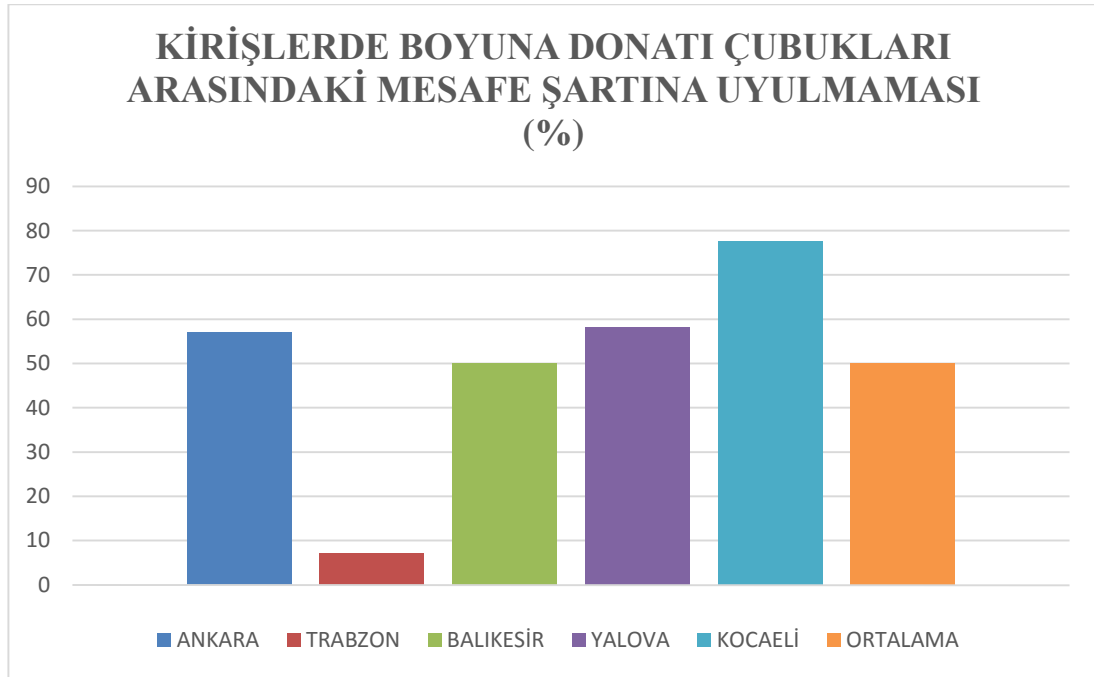
Şekil 5.4. Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin şartlara uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre kolonlarda enine donatıların aralıklarının belli bir ölçüden fazla olmaması ve böylece kolonların sünek davranması gerektiği belirtilmektedir. Kocaeli ili bu konuda bilinçli olsa da genel olarak bilinçsiz davranıldığı sonuçlardan da görülmektedir. (Şekil 5.5.)



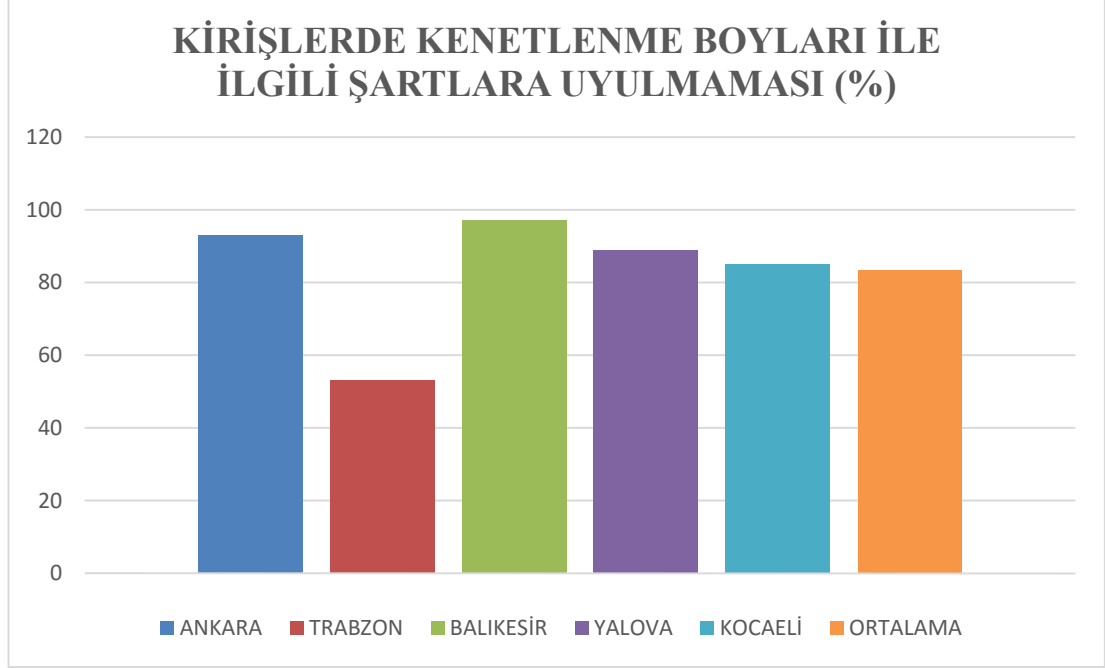
Şekil 5.5. Kolonlarda enine donatı ile ilişkin şartlara uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre kirişlerde boyuna donatı çubukları arasında belli bir mesafe olması ve böylece yapı elemanında donatılar arasına beton girerek betonarme eleman şartını sağlaması gerektiği belirtilmiştir. Projelendirme aşamasında belirtilen bu mesafelerin uygulama aşamasında sorunlar olduğu Kocaeli ilinde açıkça belli olup gerekli önemlerin alınması önerilmektedir. (Şekil 5.6.)



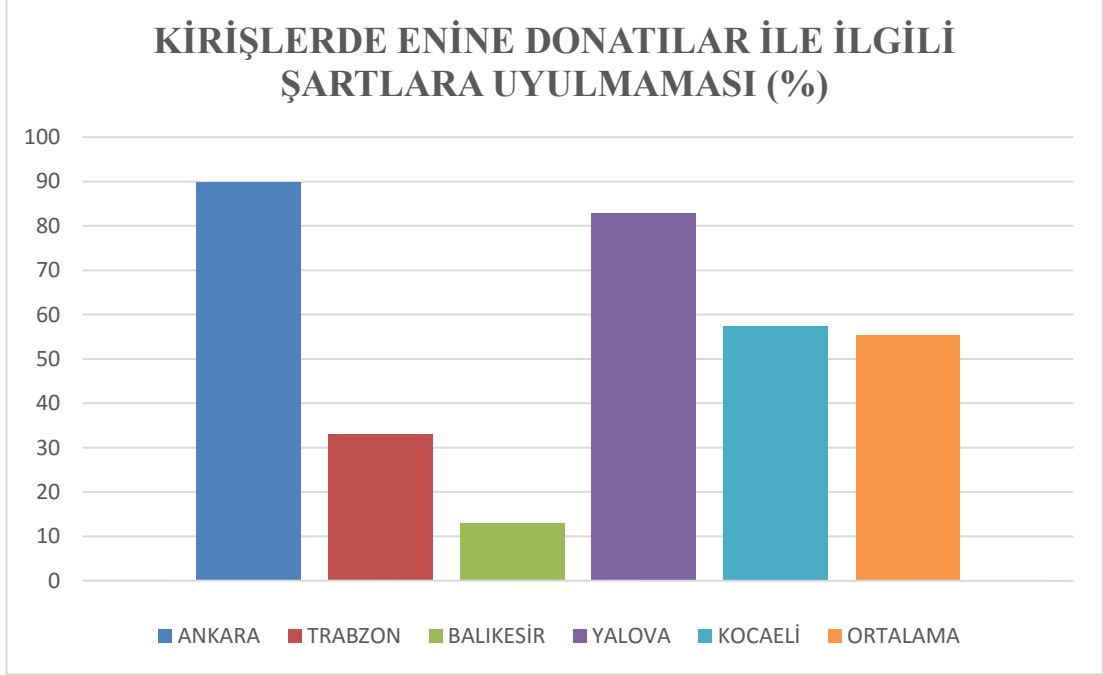
Şekil 5.6. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre kirişlerde boyuna donatıların belli bir kenetlenme boyuna sahip olması ve böylece deprem yükleri altında donatının betondan sıyrılmasının engellenmesi gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu konuda da bariz işçilik hataları yapıldığı sonuçlardan da görülmektedir. (Şekil 5.7.)



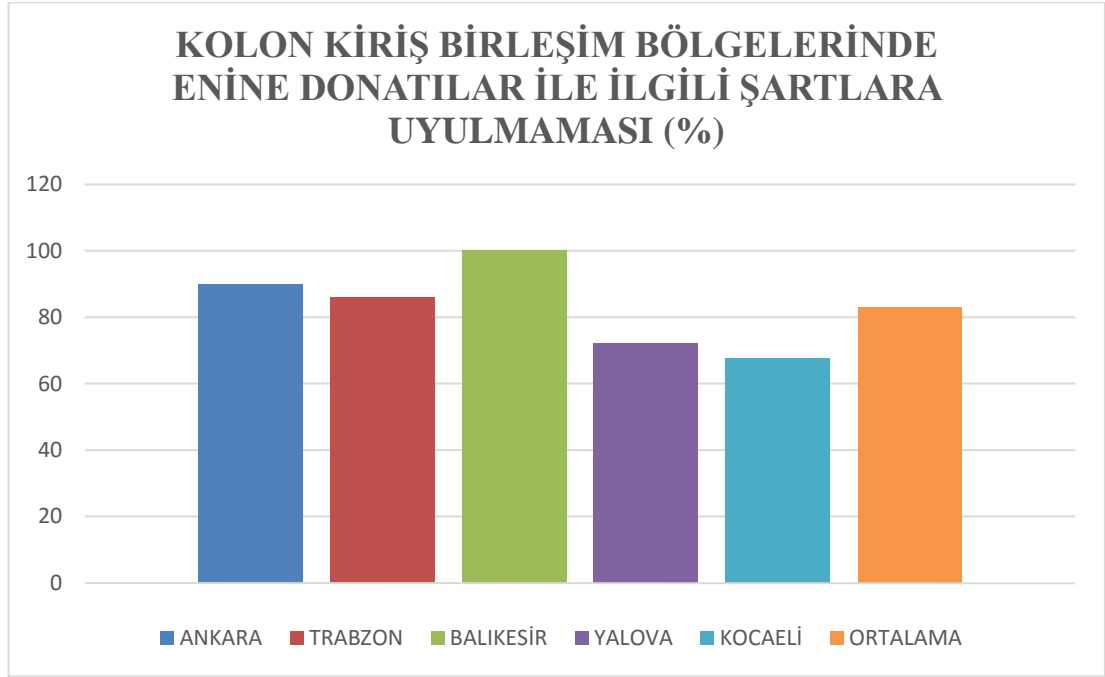
Şekil 5.7. Kirişlerde kenetlenme boyları ile ilgili şartlara uyulmaması grafiği

Yönetmeliklere göre kolonlarda enine donatıların aralıklarının belli bir ölçüden fazla olmaması ve böylece kolonların sünek davranması gerektiği belirtilmektedir. Fakat bu konuda genel olarak bilinçsiz davranıldığı sonuçlardan da görülmektedir. (Şekil 5.8.)



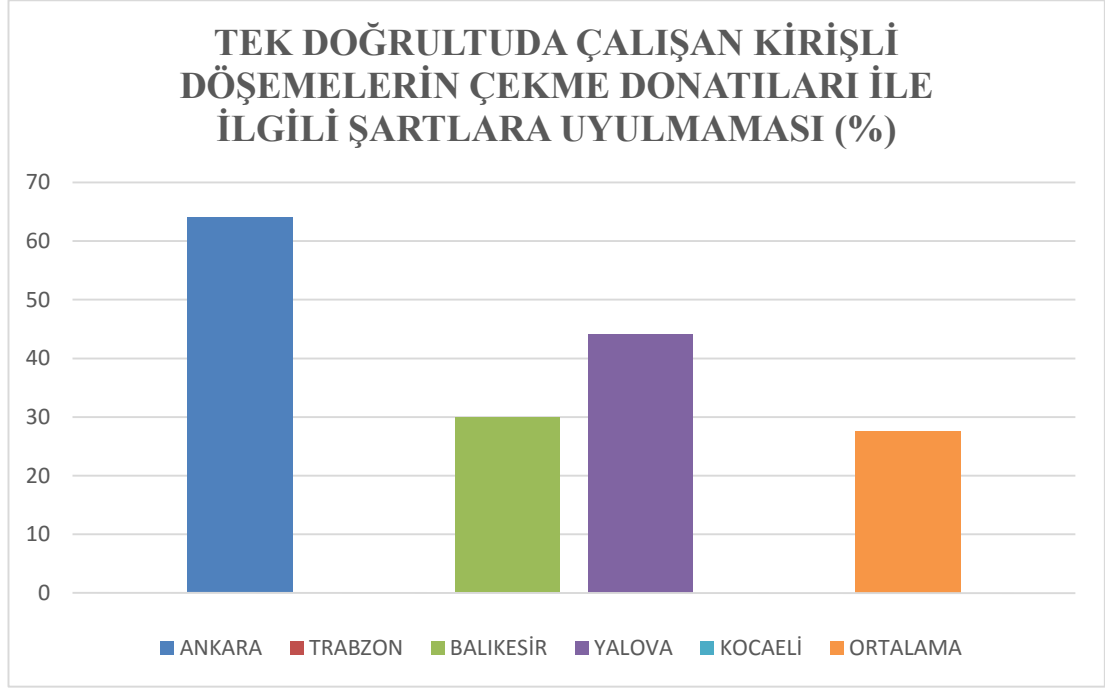
Şekil 5.8. Kirişlerde enine donatılar ile ilgili şartlara uyulmaması

Yönetmeliklere göre kolon kiriş birleşim bölgelerinde enine donatıların aralıklarının belli aralıklarla yapılması ve böylece düğüm noktalarının deprem yükleri altında zarar görmeyerek mafsallaşmanın önüne geçilmesi gerektiği belirtilmektedir. Fakat bu konuda genel olarak bilinçsiz davranıldığı sonuçlardan da görülmektedir. (Şekil 5.9.)



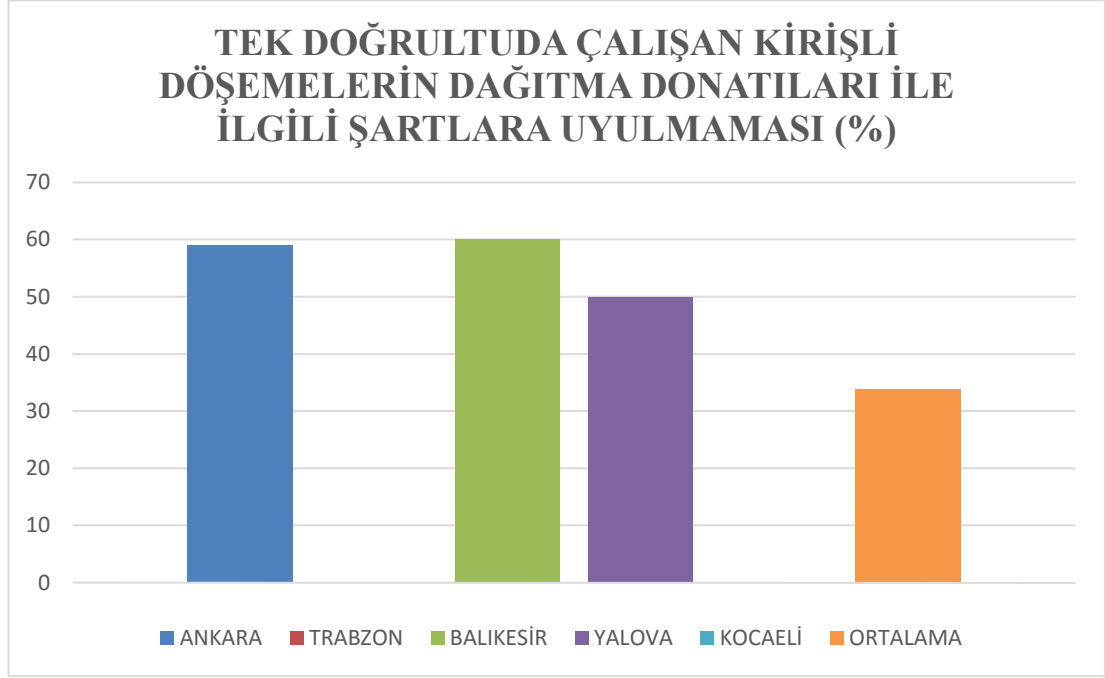
Şekil 5. 9. Kolon kiriş birleşim bölgelerinde enine donatılar ile ilgili şartlara uyulmaması

Yönetmeliklerde tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde çekme donatıları için deprem anında çekme yüklerinin karşılanması açısından sınır şartları belirtilmektedir. Bu konuda Kocaeli ilinde az sayıda olan tek doğrultulu döşemelerde başarılı çalışmalar gerçekleşmiş olup ülke genelinde ise önlemlerin alınması gerektiği görülmektedir. (Şekil 5.10.)



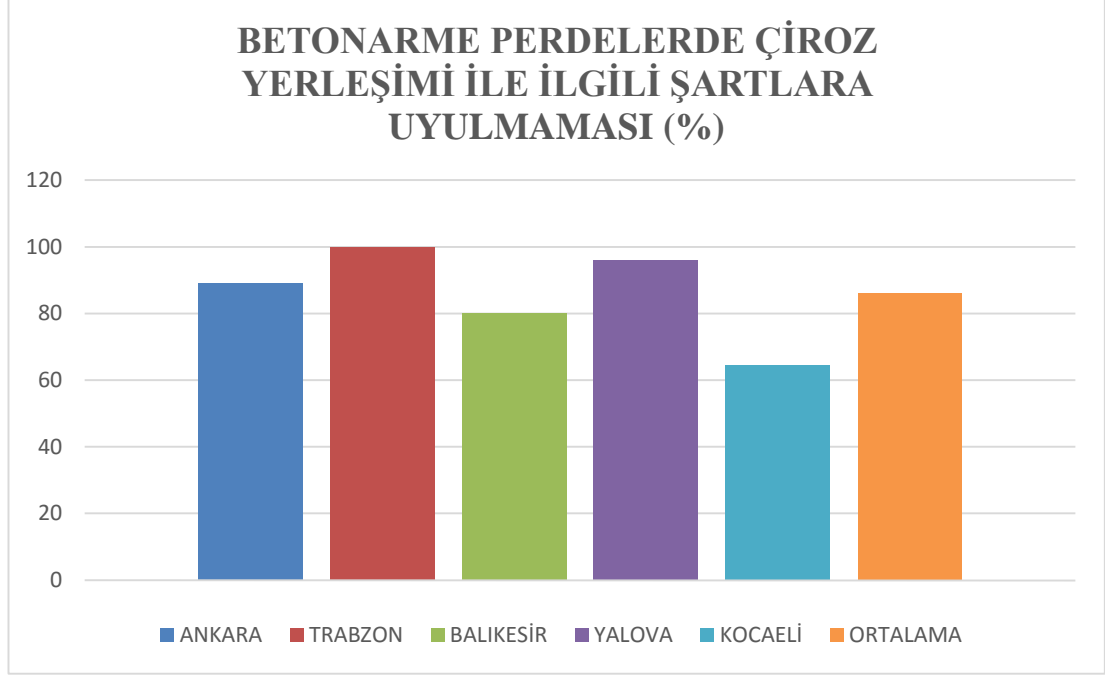
Şekil 5.10. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin çekme donatıları ile ilgili şartlara uyulmaması

Yönetmeliklerde tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde dağıtma donatıları için deprem anında donatıların birbirleri arasında bağlantıyı sağlaması açısından sınır şartları belirtilmektedir. Bu konuda Kocaeli ilinde az sayıda olan tek doğrultulu döşemelerde başarılı çalışmalar gerçekleştirilmiş olup ülke genelinde ise önlemlerin alınması gerektiği görülmektedir. (Şekil 5.11.)



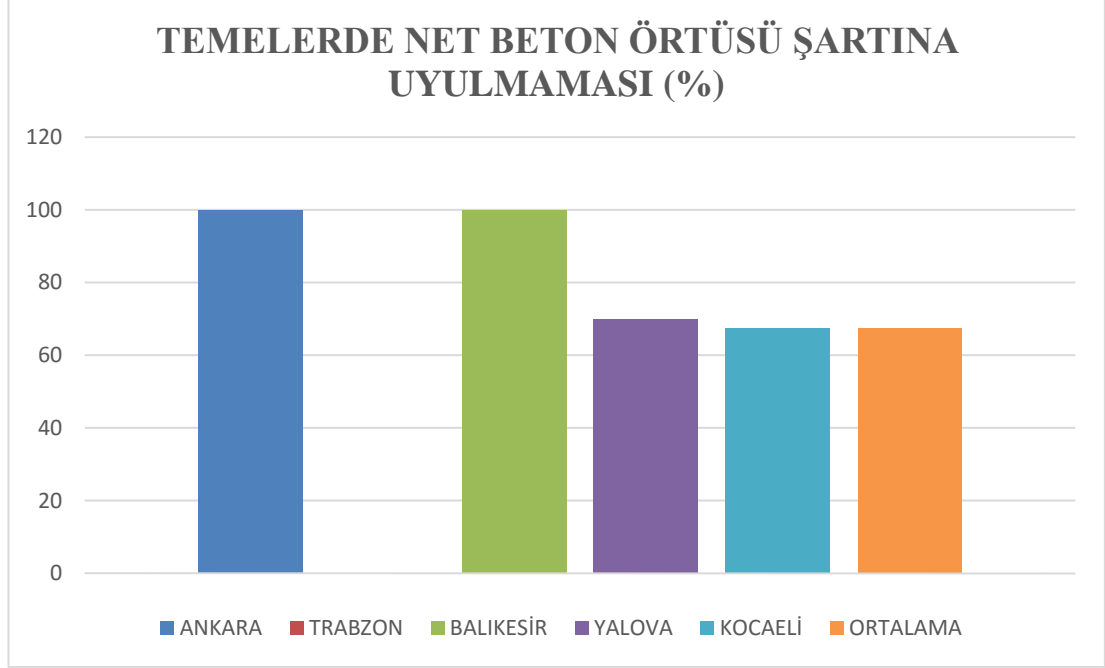
Şekil 5.11. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerin dağıtma donatıları ile ilgili şartlara uyulmaması

Yönetmeliklere göre deprem anında çok önemli bir role sahip olan perde elemanlarında asal donatılar arasında çiroz yerleşimi ile ilgili sınır koşullar belirtilmektedir. Fakat bu konuda genel olarak bilinçsiz davranıldığı sonuçlardan da görülmektedir. (Şekil 5.12.)



Şekil 5.12. Betonarme perdelerde çiroz yerleşimi ile ilgili şartlara uyulmaması

Yönetmeliklere göre temelerde bırakılması gereken net beton örtüsünün belli bir miktarda olması ve böylece yerin altında kalan yapı elemanının içindeki donatıyı zararlı etkilerden korunması gerektiği belirtilmiştir. Fakat bu konuda genel olarak dikkatsiz davranıldığı sonuçlardan da görülmektedir. (Şekil 5.13.)



Şekil 5.13. Temelerde net beton örtüsü şartına uyulmaması grafiği

Genel olarak grafiklere bakıldığında 2015 yılında ruhsat almış binaların incelenen yapı elemanlarında yönetmeliklere uyulmaması, diğer illere oranla da ortalamanın üzerinde kaldığı aşıkardır. Yakın tarihinde şiddetli bir deprem tecrübe eden Kocaeli ili, 1. Derece deprem bölgesinde yer aldığından dolayı her an deprem riski altındadır. Ancak bu çalışma Kocaeli ilinde ortaya çıkardığı imalat hataları ile yaşanan şiddetli depremden ders alınmadığını göz önüne sermiştir. Bu doğrultuda; öncelikle öğrenciler yönetmelikleri detaylı bir şekilde inceleyip çalışma hayatına başladıklarına daha bilinçli bir şekilde başlamalıdır. Denetleyici olarak çalışacak olan mühendis ve mimarlar yönetmeliklerdeki belirli sınır koşullarına hakim olmalıdır. Kötü işçiliklerin önüne geçilmesi açısından işçiler mesleki eğitimler ile kalifiye hale getirilmelidir. Bunun yanı sıra kalitesiz malzeme kullanan veya maliyeti düşürmek için malzeme kullanımından kaçınan müteahhitlere depremin önemi anlatılmalı ve gerekli hassasiyetin gösterilmesi sağlanmalıdır. Belediye ve benzeri devlet kurumlarında denetleyici olarak görev alan mühendis ve mimarlara da gerekli mesleki eğitimler ile depremin önemi anlatılmalı ve denetimler sıklaştırılmalıdır. Bu çalışmanın sonuçları çalışmanın yapıldığı bölgedeki belediye yetkilileri ile paylaşılmalı, belediyelerde çalışan teknik elemanların bu konularda daha dikkatli davranması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] DBYBHY 2007, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007.
- [2] TS 500, Türk Standartları 500 – Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları.
- [3] ABYBHY 1998, Afet Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 1998.
- [4] Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi, Deprem ile İlgili Genel Bilgiler.
- [5] Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi, 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi Raporu.
- [6] Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi, 12 Kasım 1999 Düzce Deprem Raporu.
- [7] Çalık, Ç., Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007 Sonrası Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme – Trabzon Merkez Örneği, KTÜ Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon 2009.
- [8] Geçici, S., Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007 Sonrası Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme – Balıkesir(Ayvalık) Örneği, KTÜ Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon 2009.
- [9] Lort, Z., Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007 Sonrası Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme – Ankara (Etimesgut-Sincan) Örneği, KTÜ Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon 2008.
- [10] Mergen, K.,Y., Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007 Sonrası Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme – Yalova Örneği, SAÜ Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya 2015.

- [11] Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, İmar İleri Őube Müdürlüğü, Proje ArŐivi.
- [12] İzmit Belediyesi, İmar Müdürlüğü, Proje ArŐivi.
- [13] AFAD, 17 Ağustos 1999 Kocaeli Deprem Raporu.

EKLER

EK 1:

4.2.	GENEL	PROJEDE			UYGULAMADA	
		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR
1	Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓	
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓	
3	Proje yapının sınırlı düzeyde yüksek mi?	✓			✓	
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?	✓			x	Kanca açıları 90 derece yapılmaktadır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x		x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x	Yönetmeliğe göre 9 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.	x	Yönetmeliğe göre 9 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartı uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.	x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR						
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓	
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓	
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x		x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlıyor mu?		x		x	
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x		x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓	
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓	
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓	
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓	
4.4. KİRİŞLER						
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓	
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓	
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓	
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓	
5	Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.	x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Gövde donatısı kullanılmılgı ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu	✓			✓	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kavrılmış mı?	✓			✓	
8	Bu konuda yönetmelikte maddde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓	
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Sıklaştırma yapılmamıştır.	x	Sıklaştırma yapılmamıştır.
12	Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlıyor mu?	✓			x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
1	Kuşatılmılgı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
2	Kuşatılmılgı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
4.6.3. DIŞI DÖŞEMELER						
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓	
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
3	Dişleme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			✓	
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			✓	
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
4.8. TEMELLER						
1	Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlıyor mu?	✓			✓	
4.7. BETONARME PERDELER						
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?	✓			x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Dişey gövde donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?	✓			✓	
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanılgı mı?, şartlara uygun mu?	✓			x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓	
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR						
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓	

2.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	Kanca açıları 90 derece yapılmaktadır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x	Yönetmeliğe göre 6 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.		x	Yönetmeliğe göre 6 cm yapılması gerekirken 3 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Paspayı kullanılmamıştır.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRISLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Sıklaştırma yapılmamıştır		x	Sıklaştırma yapılmamıştır
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KIRIS BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖSEMELEER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartları uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

3.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sağrı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	Kanca açıları 90 derece yapılmaktadır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Paspayı kullanılmamıştır.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRISLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 4 kiriste gerekirken kullanılmamıştır.	✓		
5.1.	Gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KIRIS BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖSEMELEER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirise yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

4.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının sınırlık düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şarta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır	✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLAR							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 6 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılan kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KIRIŞLI DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?		x	22.5 cm olması gerekirken 40 cm yapılmıştır.		x	22.5 cm olması gerekirken 40 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x			x	
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

5.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4		x		✓			
5		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir	
6		x	Yönetmeliğe göre 7,5 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.		x	Yönetmeliğe göre 7,5 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.	
7		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.	
4.3. KOLONLAR							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3		x			x	Sıklaştırma bölgesi 10 cm ike uygulamada 15 cm yapılmıştır.	
4		x			x		
5		x			x		
6	✓			✓			
7	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır	✓			
8	✓			✓			
9	✓			✓			
4.4. KIRIŞLAR							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			
5		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.	
5.1.	✓			✓			
6	✓			✓			
7	✓			✓			
8	✓			✓			
9	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.	
10	✓			✓			
11		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 10 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 10 cm yapılmıştır.	
12	✓				x		
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
4.6.3. DIŞLI DÖSEMELEER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			
5	✓			✓			
6	✓			✓			
7		x	1 adet enine dış gerekirken yapılmamıştır.		x	1 adet enine dış gerekirken yapılmamıştır.	
8	✓			✓			
9	✓			✓			
10	✓			✓			
4.8. TEMELLER							
1	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.	
4.7. BETONARME PERDELER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓				x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.	
4	✓			✓			
5	✓				x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.	
6	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.	
7	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.	
8	✓			✓			
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	-	-	-	-	-	-	
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			

6.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		Kat boyunca 5 girişte 7Φ yapılmıştır.	✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3.	KOLONLAR						
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		En az 50 cm olması gerekirken 45 cm yapılmıştır.		x	En az 50 cm olması gerekirken 45 cm yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4.	KİRİŞLER						
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.
5.1.	Gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu		x			x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5.	KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			☐	x	
4.6.1.	KİRİŞLİ DÖŞEMELER						
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?		x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.		x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.		x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8.	TEMELLER						
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.9.1.	TEMEL KİRİŞLERİ						
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

7.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
1	✓			✓			
2	✓		Kat boyunca 5 kirişte 70 yapılmıştır.	✓			
3	✓			✓			
4		x			x	90 derece yapılmıştır.	
5		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir	
6	-	-	-	-	-	-	
7		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.	
4.3. KOLONLAR							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓		En az 50 cm olması gerekirken 45 cm yapılmıştır.		x	En az 50 cm olması gerekirken 45 cm yapılmıştır.	
4	✓				x		
5	✓				x		
6	✓			✓			
7	✓			✓			
8	✓			✓			
9	✓			✓			
4.4. KİRİSLER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			
5		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.	
5.1.		x			x		
6	✓			✓			
7	✓				x		
8	✓			✓			
9	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.	
10	✓			✓			
11		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.	
12	✓				x		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.	
2	✓				x		
4.6.1. KİRİŞLİ DÖSEMELER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.	
4		x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.		x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.	
5		x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.		x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.	
6	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	
4.8. TEMELLER							
1	✓			✓			
4.9.1. TEMEL KİRİŞLERİ							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			
5	✓			✓			
6	✓			✓			
7	✓			✓			
8	✓			✓			
9	✓			✓			
10	✓			✓			
11	✓			✓			

8.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓		Kat boyunca 5 kiriste 7Φ yapılmıştır.	✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		En az 50 cm olması gerekirken 45 cm yapılmıştır.		x	En az 50 cm olması gerekirken 45 cm yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.
5.1.	Gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu		x			x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3. b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?		x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.		x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.		x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.1. TEMEL KİRİŞLERİ							
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

9.BINA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının sünceklık düzeyı yüksek mı?	✓			✓		
4	Enine donatılarn kanca açısı 135 derece mı?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	
7	Enine donatılarn kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cmden az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Paspayı kullanılmamıştır.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 5 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 5 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3. b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Sıklaştırma yapılmamıştır.		x	Sıklaştırma yapılmamıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Projede 5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.3. DIŞLI DÖSEMELELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projede 18 cm olması gerekirken yerinde 22-23 cm yapılmıştır.
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Projede 15 cm verilmiş ancak yerinde 25 cm yapılmıştır.
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanılmış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

10.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3.	KOLONLAR						
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Paspayı kullanılmamıştır.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4.	KİRİŞLER						
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5.	KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1.	KİRİŞLİ DÖŞEMELER						
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?		x	18 cm olması gerekirken 36 cm yapılmıştır.		x	22.5 cm olması gerekirken 40 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x			x	
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8.	TEMELLER						
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2.	RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR						
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

II.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4		x			x	90 derece yapılmıştır.	
5		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.	
6		x	Yönetmeliğe göre 12 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.		x	Yönetmeliğe göre 12 cm yapılması gerekirken 5 cm yapıldığı gözlemlenmiştir.	
7		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.	
4.3. KOLONLAR							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓				x		
4	✓				x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspası yerleştirilmemiştir.	
5	✓				x		
6	✓			✓			
7	✓				x	85 cm olması gerekirken 60 cm yapılmıştır.	
8	✓			✓			
9	✓			✓			
4.4. KIRISLER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			
5		x	Kat boyunca en az 8 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 8 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.	
5.1.	✓			✓			
6	✓			✓			
7	✓			✓			
8	✓			✓			
9	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.	
10	✓			✓			
11		x	Yönetmeliğe göre 9,6 yapılması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9,6 yapılması gerekirken 11 cm yapılmıştır.	
12	✓			✓			
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
4.6.3. DIŞLI DÖSEMELER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			
5	✓			✓			
6	✓			✓			
7		x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.	✓	x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.	
8	✓			✓			
9	✓			✓			
10	✓			✓			
4.8. TEMELLER							
1	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.	
4.7. BETONARME PERDELER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.	
4	✓			✓			
5	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.	
6	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.	
7	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.	
8	✓			✓			
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	-	-	-	-	-	-	
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			

12.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca 2 adet kirişte kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca 2 adet kirişte kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine dış savısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düsey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartları uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

13.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cmden az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspası yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓				x	85 cm olması gerekirken 60 cm yapılmıştır.
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 5 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 5 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9.6 yapılması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6 yapılması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DİŞLİ DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.	✓	x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanımı, şartlara uygun mu?	✓			✓		
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

14.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm'den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Gönye kullanılmamış olup düz bağlanmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.1. TEMEL KİRİŞLERİ							
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

15.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca 2 adet kirişte kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca 2 adet kirişte kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine dış savısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düsey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartları uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

16.BINA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının sınırlı düzeyde yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspası yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLAR							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?					x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞI DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x	Kat boyunca 2 adet döşemede yapılmamıştır.	✓	x	Kat boyunca 2 adet döşemede yapılmamıştır.
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

17.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	Bazı etriyelerde 8 cm kanca boyu kullanılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		x	Projede bir çok kirişte 90 dereceden büyük açılarla kıvrılmıştır.		x	Gönye kullanılmamış olup döz bağlanmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

18.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?					x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Donatı düz yapılmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x	Kat boyunca 1 adet dökümede yapılmamıştır.	✓	x	Kat boyunca 1 adet dökümede yapılmamıştır.
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

19.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Proje yapının sınırlı düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Gönye kullanılmamış olup düz bağlanmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanılmış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

20.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şarta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		x	Projede bir çok kirişte 90 dereceden büyük açılarla kıvrılmıştır.		x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

21.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Proje yapının stüneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLAR							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet etriye görünürken 3 adet yapılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KIRIŞLI DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanılmış mı?, şartlara uygun mu?	✓			✓		
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.1. TEMEL KIRIŞLARI							
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

EK 21:

22.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilmemiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		X	Projede 90 dereceden büyük açılarla kıvrılmıştır.		x	Gönye kullanılmamış olup düz bağlanmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		x			x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLOK KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	4 adet etriye görünürken 3 adet yapılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dişey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanılmış mı?, şartlara uygun mu?	✓			✓		
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.9.1. TEMEL KİRİŞLERİ							
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

23.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şarta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Gönye kullanılmamış olup düz bağlanmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖSEMELEER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilere şarta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şarta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓			✓		
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlara uygun mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

24.BINA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		X	Projede 90 dereceden büyük açılarla kıvrılmıştır.		x	Gönye kullanılmamış olup düz bağlanmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		x			x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet etriye görünürken 3 adet yapılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖSEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.1. TEMEL KİRİŞLERİ							
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

25.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şarta uyulmuş mu?	✓			✓		
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	9,6 cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır		x	9,6 cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖSEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli dösemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	✓				x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli dösemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x			x	20 cm den daha fazla yapılmıştır.
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?		x			x	30 cm den fazla yapılmıştır.
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

26.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projele yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-			-		
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-			-		
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-			-		
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-			-		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.9.1. TEMEL KİRİŞLERİ							
1	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
3	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5	Eğer gövde donatısı kullanılmışsa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		

27.BINA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şarta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KIRIŞLI DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	✓				x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

28.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının sınırlık düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap havir ise schim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Cevap havir ise schim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x			x	20 cm den daha fazla yapılmıştır.
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?		x			x	30 cm den fazla yapılmıştır.
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

29.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Donatı düz yapılmıştır
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖSEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sınısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

30.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının slineklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Uygulamada 23 cm e çıkarılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		x			x	20 cm den daha fazla yapılmıştır.
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?		x			x	30 cm den fazla yapılmıştır.
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

3.1.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilmemiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır.	✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	Belirli bölgelerde 1 cm e kadar düşmüştür.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

32.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
3	Projede yapının süneklilik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	90 cm olması gerekirken 40 cm uygulanmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Aralıklar 15 cm yapılmıştır.
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓				x	85 cm olması gerekirken 60 cm yapılmıştır.
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 5 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 5 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9.6 yapılması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6 yapılması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet yapılması gerekirken 3 adet yapılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x			x	Dağıtma donatısı kullanılmamıştır.
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?		x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.		x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		x			x	
4.6.3. DIŞLI DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?		x			x	Mesnet donatısı var ancak burulma donatısı yerleştirilmemiş
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

33.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Proje yapının stineklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	Eski yapılar mevcut.
7	Enine donatların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Kat boyunca en az 3 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Yönetmeliğe göre 9.6 yapılması gerekirken 12 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet yapılması gerekirken 3 adet yapılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	
4	Dışey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓				x	Dağıtma donatısı kullanılmamıştır.
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	Kat boyunca 5 adet döşemede yapılmamıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.6.3. DIŞLI DÖŞEMELER							
1	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓				x	Mesnet donatısı var ancak burulma donatısı yerleştirilmemiş.
2	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
8	Enine dişlerin en kesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
10	Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Etriye aralıkları 14 cm yapılmıştır.
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

34.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının sınırlı düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x		✓		
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?		x			x	
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şarta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cmden az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlıyor mu?	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır	✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2,5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet kullanılması gerekirken 3 adet kullanılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	✓				x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

35.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cmden az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır	✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet kullanılması gerekirken 3 adet kullanılmıştır.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

36.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2.	GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır.	✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLAR							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		x	Kat boyunca en az 6 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.		x	Kat boyunca en az 4 kirişte gerekirken kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9,6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.6.1. KİRİŞLİ DÖSEMELEER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli dösemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli dösemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döseme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döseme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düsey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanılmış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		

37.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Donatı düz yapılmıştır.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3..b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanılmış mı?, şartlara uygun mu?	✓			✓		
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

38.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Proje yapının sınırlı düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatıların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Enine donatıların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KİRİŞLER							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3. b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓			✓		
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	20 cm olması gerekirken 30 cm yapılmıştır.
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	25 cm olması gerekirken 35 cm yapılmıştır.
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde schim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise schim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

39.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1	Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Proje yapının süreklilik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4	Enine donatların kanca açısı 135 derece mi?		x			x	90 derece yapılmıştır.
5	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir.
6	Dilatasyon derzi şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Enine donatların kanca boyları ile ilgili şartta uyulmuş mu?		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.
4.3. KOLONLAR							
1	En kesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
2	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		x			x	60 cm den az yapılmıştır.
4	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		x			x	Donatı yoğunluğundan dolayı paspayı yerleştirilememiştir.
5	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		x			x	
6	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
7	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
8	Boyuna donatı çubukları arasındaki en küçük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9	Boyuna donatı çubukları arasındaki en büyük mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
4.4. KIRIŞLAR							
1	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
2	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
3	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
4	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır.
5	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				x	Gövde donatısı kullanılmamıştır.
5.1.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
6	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
7	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				x	Uygulamada donatılar düz bir şekilde yerleştirilmiştir.
8	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3. b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?					x	
9	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				x	60 cm den az yapılmıştır.
10	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
12	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4.5. KOLON KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.
2	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	
4.7. BETONARME PERDELER							
1	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Yatay gövde donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
4	Düşey gövde donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				x	Proje aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.
6	Uç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.
7	Perde de çiroz kullanış mı?, şartlara uygun mu?	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.
8	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
4.6.1. KIRIŞLI DÖSEMELER							
1	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
2	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
3	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.
4	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
5	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
6	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
7	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	-	-	-	-	-	-
8	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
9	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
4.8. TEMELLER							
1	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR							
1	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	-	-	-	-	-	-
2	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
3	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
4	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

40.BİNA		PROJEDE			UYGULAMADA		
4.2. GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4		x			x	90 derece yapılmıştır.	
5		x			x	20 cm üzerinde yerleştirilmiştir	
6	-	-	-	-	-	-	
7		x	8 cm den küçük yapılmıştır.		x	8 cm den küçük yapılmıştır.	
4.3. KOLONLAR							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓				x	Donatı yoğunluğundan dolayı kullanılmamıştır.	
5	✓			✓			
6	✓			✓			
7	✓		Yönetmeliğe uygun ancak kolon alt uçlarında bindirme yapılmıştır	✓			
8	✓			✓			
9	✓			✓			
4.4. KİRİŞLER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓				x	2.5 cm den az yapılmıştır	
5	✓			✓			
5.1.	✓			✓			
6	✓			✓			
7	✓			✓			
8	✓				x	Kıvrılma boyu 40 cm yapılması gerekirken 25 cm yapılmıştır.	
9	✓			✓			
10	✓			✓			
11		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.		x	Yönetmeliğe göre 9.6cm olması gerekirken 11 cm yapılmıştır.	
12	✓				x		
4.5. KOLON KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
1	✓				x	5 adet olması gerekirken 3 adet yerleştirilmiştir.	
2	✓				x		
4.7. BETONARME PERDELER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.	
4	✓			✓			
5	✓				x	Projeye aykırı mesafeler gözlemlenmiştir.	
6	✓				x	10 cm den fazla yapılmıştır.	
7	✓				x	10 adetten az yapılmıştır.	
8	✓			✓			
4.6.1. KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓				x	Paspayı kullanılmamıştır.	
4	✓			✓			
5	✓			✓			
6	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	
4.8. TEMELLER							
1	✓				x	5 cm den daha az olduğu görülmüştür.	
4.9.2. RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
1	-	-	-	-	-	-	
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4	✓			✓			

ÖZGEÇMİŞ

Buğra Bozkurt 22.04.1990 tarihinde Ankara'da doğdu. İlköğrenimini Kocaeli Hızır Reis İlköğretim Okulu'nda, Lise öğrenimini ise Kocaeli Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2009 yılında Balıkesir Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisi Bölümü'nü kazandı. 2013'te mezun olduktan sonra aynı yıl Yüksek Lisans eğitimine ve aynı zamanda İzmit Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü'nde çalışmaya başladı. Halen Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine devam etmektedir.