

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DEPREM BÖLGELERİNDE YAPILACAK BİNALAR HAKKINDA
YÖNETMELİK-2007 SONRASI YAPILARIN PROJE VE YAPIM
AŞAMALARINDA KARŞILAŞILAN HATALAR ÜZERİNE İNCELEME:
ANKARA (ETİMESGUT-SİNCAN) ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnş. Müh. Zihni LORT

**EKİM 2008
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DEPREM BÖLGELERİNDE YAPILACAK BİNALAR HAKKINDA
YÖNETMELİK-2007 SONRASI YAPILARIN PROJE VE YAPIM
AŞAMALARINDA KARŞILAŞILAN HATALAR ÜZERİNE İNCELEME:
ANKARA (ETİMESGUT-SİNCAN) ÖRNEĞİ**

İnş. Müh. Zihni LORT

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

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 05.09.2008
Tezin Savunma Tarihi : 08.10.2008**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Adem DOĞANGÜN

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Ayhan KARADAYI

Enstitü Müdürü : Doç. Dr. Salih TERZİOĞLU

Trabzon 2008

ÖNSÖZ

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

2007 Deprem Yönetmeliği sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hatalar konusundaki bu çalışmayı bana önererek yoğun iş temposuna rağmen çalışmamın başından sonuna kadar yürütülmesinde benden yardımlarını esirgemeyen, bu çalışma kapsamında bilgi ve tecrübesinden yararlandığım ve gelecekteki çalışmalarında da yararlanacak olduğum danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yusuf AYVAZ' a teşekkür ve saygılarımı sunmayı bir borç bilirim.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince bana bilgi ve birikimlerini aktaran, iyi bir mühendis olma yönünde ilk ve sağlam adımları atmamı sağlayan Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'ndeki tüm hocalarıma minnettar olduğumu belirtmek isterim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana maddi yönden destek olan ve tezimin başarılı bir süreç içerisinde geçmesini sağlayan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) yetkililerine teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Bu günlere gelmemi sağlayan, bana her konuda yardımcı olan ve beni her zaman destekleyen annem ve babam ile çalışmam süresince varlığıyla ve söylemleriyle beni motive ederek tezimin başarılı bir şekilde tamamlanmasında katkısı bulunan eşime müteşekkir olduğumu belirtir; bu tez kapsamında yapılan çalışmanın, benzer çalışmalara kaynak ve örnek teşkil etmesini ve ülkemize yararlı olmasını içtenlikle dilerim.

Zihni LORT
Trabzon 2008

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
SEMBOLLER DİZİNİ.....	XII
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Kavramı	4
1.3. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Mimari Projede Uyulması Gereken Kurallar ..	7
1.3.1. Hafiflik	9
1.3.2. Basitlik ve Simetri	10
1.3.3. Düzgünlük ve Süreklilik	12
1.3.4. Plan ve Kesit Şekli.....	14
1.3.5. Rijitlik ve Dayanım.....	17
1.3.6. Göçme Modu.....	21
1.3.7. Süneklik	22
1.3.8. Temel Zemin Koşulları	25
1.3.9. Taşıyıcı Olmayan Yapı Elemanları	25
1.4. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Yapı Elemanları	26
1.4.1. Çerçevesiz.....	26
1.4.2. Betonarme Perdeler.....	28
1.4.3. Eğik Elemanlar	31
1.4.4. Çekirdek Elemanlar	34

1.4.5. Tüp Elemanlar	34
1.4.6. Kompozit Elemanlar	36
1.5. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler	36
1.5.1. Çerçeve Sistemler	37
1.5.2. Betonarme Perde Sistemler	40
1.5.3. Eğik Elemanlı Sistemler	41
1.5.4. Çekirdek Sistemler	42
1.5.5. Tüp Sistemler	43
1.5.6. Kompozit Sistemler	44
1.5.7. Karışık Sistemler	45
1.6. Günümüzde Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Bazı Hatalar	46
1.7. Çalışmanın Amaç ve Kapsamı	47
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER	49
2.1. Genel Koşullar	49
2.2. Kolonlar ile İlgili Koşullar	53
2.3. Kirişler ile İlgili Koşullar	58
2.4. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar	67
2.5. Döşemeler ile İlgili Koşullar	69
2.5.1. Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar	69
2.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar	74
2.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar	75
2.6. Perde Duvarlar ile İlgili Koşullar	79
2.7. Temeller ile İlgili Koşullar	81
2.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar	82
2.8. Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar	84
2.8.1. Kirişler ile İlgili Koşullar	84
2.8.2. Radye ile İlgili Koşullar	86
3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	88

4. KAYNAKLAR.....	90
5. EKLER.....	93
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

Önemli bir deprem kuşağında bulunan Türkiye'nin alan ve nüfus olarak neredeyse tamamı deprem bölgesinde yer almaktadır. Bu sebeple *depreme dayanıklı yapı tasarımı* kavramı gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Geçmişte yaşanan üzücü hatıraların, konunun önemini kavramak için, tek başına bile yeterli bir unsur olduğu aşikârdır. Son yaşanan depremler, artık insanlara depremlerle yaşama ve bu doğal afete karşı dayanabilecek yapıların yapılması zorunluluğunu getirmektedir.

Bu çalışmanın amacı; iyileştirilen, kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007'de yürürlüğe giren son *Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY)* sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılarak anılarımızda her zaman üzüntüyle yer alan son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığının gözlemlenmesidir. Bu amaçla önceden oluşturulan anket formları kullanılmış ve Ankara ilinde yeterli sayıda bina incelenmiştir.

Bu çalışma dört bölümden meydana gelmektedir. İlk bölümde deprem ile deprem parametreleri, depreme dayanıklı yapı kavramı, depreme dayanıklı yapı tasarımı için mimari projede uyulması gereken kurallar, yapılarda kullanılan taşıyıcı yapı elemanları ve sistemleri, günümüzde yapıların proje ve yapım aşamalarında karşılaşılan hatalar ve çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgi verilmektedir. İkinci bölümde Ankara ili kapsamında ruhsat tarihi 7 Mart 2007'den sonra olan binaların proje ve yapım aşamaları yönetmeliklerin minimum ve maksimum koşulları yönünden incelenmekte, bu binalarda karşılaşılan sorunlar fotoğraflarla irdelenmektedir. Üçüncü bölümde bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar ve bazı öneriler verilmektedir. Bu bölümü kaynaklar listesi takip etmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, meydana gelmiş depremlerden gerekli dersin tam olarak çıkarılamadığını, yönetmeliğin uygulanmasında bir denetim mekanizmasının tam olarak etkin hale getirilemediğini, yapım aşamasında gerekli özenin tam olarak gösterilmediğini göstermektedir.

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

SUMMARY

Faults Made in Project and Construction Stages of Buildings Constructed in Ankara (Etimesgut, Sincan) After the Earthquake Code-2007

Area and population of Turkey which is situated on an important fault are on earthquake zone. Therefore, the earthquake resistant structural design is being very important day by day. The upsetting memories are adequate by themselves to understand the importance of the earthquake. The earthquakes occurred in the near past taught the people to live together with the earthquakes and to construct their buildings to resist against earthquake.

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

This study consists of four chapters. In the first chapter, general information about earthquake and its parameters, earthquake resistant structural design, general rules that should be considered in the architectural project, structural forms, members of the structural forms, faults made in project and construction stages of buildings, and the aim and scope of the study are presented. In the second chapter, the sufficient number of buildings constructed in the city of Ankara after March 06, 2007 is investigated in terms of the minimum and maximum conditions of the Turkish Earthquake Code-2007, and TS 500. In the third chapter, the conclusions drawn from the results are given and some recommendations are made. This chapter is followed by the list of references.

It is concluded that the lessons learned from the past earthquake is not enough, and that there is not an efficient control mechanism in construction stages of the buildings, and that the necessary care in the construction stage of the buildings is not shown.

Key Words: Project Stage, Construction Stage, Faults, Earthquake Resistant Design, the Earthquake Code, TS 500.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1.	Odak noktası, dış merkez ve sismik deprem dalgalarının yayılışı.....	3
Şekil 1.2.	Türkiye deprem bölgeleri haritası	5
Şekil 1.3.	Balkon korkuluğu (Betonarme plak).....	10
Şekil 1.4.	Plan formlarındaki düzensizlik durumları.	11
Şekil 1.5.	Deprem yüklerinin (a) kütle merkezine etkimesi, (b) rijitlik merkezi etrafında dönmesi ve (c) iki merkezin çakışması durumu	12
Şekil 1.6.	(a) Kirişe oturan ve yapı yüksekliği boyunca sürekli olmayan ve (b) sürekli kolonlar	13
Şekil 1.7.	(a) Kiriş sürekliliğinde belirsizlik ve (b) iyi çerçeve düzeni	13
Şekil 1.8.	İç ve dış kolonlarda kolon eksenlerinin çakışmaması durumu	14
Şekil 1.9.	Binaların bloklara ayrılmasına örnekler	15
Şekil 1.10.	Farklı yüksekliklere sahip bir yapının bloklara ayrılması	16
Şekil 1.11.	Yapının plandaki boyutunun ani olarak azalması sonucu oluşan gerilme yığılmaları.....	16
Şekil 1.12.	Kolonların kirişlerden daha güçlü olması durumu (Kapasite tasarımı).....	19
Şekil 1.13.	Çerçeve sistem yapılarında (a) kolon mekanizması ve (b) kiriş mekanizması oluşumu	22
Şekil 1.14.	İdeal elasto-plastik gerilme-şekil değiştirme ilişkisi	24
Şekil 1.15.	Sünek ve sünekliği az olan gerilme-şekil değiştirme ilişkisi.....	24
Şekil 1.16.	(a) Bir düzlem çerçeve ve (b) bir uzay çerçeve eleman örnekleri.....	26
Şekil 1.17.	Çerçeve elemanın yatay yük etkisindeki hareketi.....	27
Şekil 1.18.	Bir çerçeve elemanın yük altındaki kırılma şekli.....	27
Şekil 1.19.	(a) Boşluksuz ve (b) boşluklu betonarme perde örnekleri.....	28
Şekil 1.20.	Betonarme perdelerin yatay yük altındaki davranışı.....	29
Şekil 1.21.	Bir betonarme perde elemanın yük altındaki kırılma şekli.....	30
Şekil 1.22.	Çeşitli betonarme perde geometrileri	30
Şekil 1.23.	Yaygın olarak kullanılan eğik eleman çeşitleri.....	31

Şekil 1.24.	(a) Tek katlı, tek açıklıklı, (b) tek katlı, çok açıklıklı, (c) çok katlı, tek açıklıklı, (d) çok katlı, çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılmasına ilişkin örnekler.....	32
Şekil 1.25.	Eğik elemanların yük altındaki davranışı	33
Şekil 1.26.	(a) Boşluklu ve boşluksuz perdeler ve (b) boşluksuz perdeler ile teşkil edilen betonarme çekirdek örnekleri.....	34
Şekil 1.27.	Bir betonarme tüp eleman örneği.....	35
Şekil 1.28.	(a) Boş tüp, (b) tüp içinde tüp ve (c) demet tüp örnekleri	35
Şekil 1.29.	Bir kompozit eleman örneği.....	36
Şekil 1.30.	Yapı yüksekliğine bağlı en uygun taşıyıcı sistemler	37
Şekil 1.31.	(a) Ortogonal çerçevelerden oluşan ve (b) ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan yapı örnekleri	38
Şekil 1.32.	(a) Çerçeve sisteme yatay yük etkimesi ile çerçeve sistemde (b) kolon mekanizması oluşması ve (c) kiriş mekanizması oluşması durumları	39
Şekil 1.33.	Betonarme perde sistemli bir yapı örneği.....	40
Şekil 1.34.	(a) Geleneksel ve (b) eğik elemanlı çerçeve sistemin yatay yük etkisindeki davranışları.....	41
Şekil 1.35.	(a) Tek ve (b) çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler	42
Şekil 1.36.	Çekirdek sistemli yapı örneği	42
Şekil 1.37.	Tüp sistemli bir yapı örneği	43
Şekil 1.38.	Bir kompozit sistem örneği.....	44
Şekil 1.39.	(a) Betonarme perde-çerçeve sistem ve (b) betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistem örnekleri	45
Şekil 1.40.	Betonarme perde-çerçeve sistemin yatay yük altındaki davranışı.....	46
Şekil 2.1.	Özel deprem etriyeleri ve çirozları.....	50
Şekil 2.2.	(a) Kirişte ve (b) kolonda etriyelerin kanca açılarının 135 derece yapılmaması	51
Şekil 2.3.	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması.....	52
Şekil 2.4.	Kolona yerleştirilen çirozların enine donatı kolları ve/veya çirozları arasındaki mesafeyi azaltmada yetersiz kalması.....	53
Şekil 2.5.	Kolonlarda minimum enkesit boyutu kuralına uyulmaması.....	54
Şekil 2.6.	Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması	55
Şekil 2.7.	Kolonda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmaması.....	56
Şekil 2.8.	Kolonlarda sarılma bölgesi ve orta bölgede kullanılan enine donatı koşullarına uyulmaması	57
Şekil 2.9.	Kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmaması.....	58

Şekil 2.10.	Kirişlerde gövde genişliği şartına uyulmaması.....	59
Şekil 2.11.	Kiriş yüksekliği şartına uyulmaması	60
Şekil 2.12.	Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmaması	61
Şekil 2.13.	Kiriş boyuna donatılarının birden fazla sıra halinde yerleştirilmesi gereken durumlarda, boyuna donatıların yerleşimi şartına uyulmaması	62
Şekil 2.14.	Kenar kolonlara bileşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması ile ilgili şarta uyulmaması	63
Şekil 2.15.	Kolon içerisine uzatılması gereken minimum kiriş boyuna donatısı uzunluğu şartına uyulmaması.....	64
Şekil 2.16.	Kirişlerde kenetlenme boyunun yetersiz kalması	65
Şekil 2.17.	Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıkları şartına uyulmaması.....	66
Şekil 2.18.	Projede kiriş orta bölgesi için verilen etriye aralığının yönetmeliğe uygun olmaması.....	67
Şekil 2.19.	Kuşatılmamış kolon-kiriş birleşim bölgesinde enine donatı şartlarına uyulmaması	68
Şekil 2.20.	Kuşatılmış kolon-kiriş birleşim bölgesinde enine donatı şartlarına uyulmaması	69
Şekil 2.21.	Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulmaması.....	70
Şekil 2.22.	İki doğrultuda çalışan döşemelerde kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı şartına uyulmaması	71
Şekil 2.23.	İki doğrultuda çalışan döşemelerde uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı şartına uyulmaması	72
Şekil 2.24.	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemede çekme donatısı aralığı şartına uyulmaması	73
Şekil 2.25.	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemede dağıtma donatısı şartına uyulmaması	74
Şekil 2.26.	Dişli döşeme kesiti	75
Şekil 2.27.	Dişli döşemede dağıtma donatısı aralığı şartına uyulmaması.....	76
Şekil 2.28.	Dişli döşemede diş için enine donatı aralığı şartına uyulmaması	77
Şekil 2.29.	Dişli döşemede enine diş sayısı şartına uyulmaması	78
Şekil 2.30.	Temelde net beton örtüsü kalınlığı şartına uyulmaması.....	81

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 2.1. Eğilme elemanlarında sehîm hesabı gerektirmeyen(yükseklik/açıklık) oranları...70	
Tablo 2.2. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları.....83	
Tablo 2.3. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları83	
Tablo 2.4. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı.....84	

SEMBOLLER DİZİNİ

a	: Etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık
d	: Eğilme elemanlarında faydalı yükseklik
DBYBHY	: Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
e	: Kütle ve rijitlik merkezi arasındaki mesafe
I	: Bina önem katsayısı
KM	: Kütle merkezi
RM	: Rijitlik merkezi
t	: Dişli döşeme plak kalınlığı
b_w	: Dişli döşemede diş genişliği
e_1	: Komşu iki diş arasındaki net uzaklık
f_{cd}	: Beton tasarım basınç dayanımı
f_{yd}	: Boyuna donatı tasarım akma dayanımı
F_y	: Kütle merkezine etkiyen yatay (deprem) kuvvet
h_f	: Döşeme kalınlığı
h_{i-1}	: Binanın i-1'inci katının kat yüksekliği
h_i	: Binanın i'inci katının kat yüksekliği
h_{i+1}	: Binanın i+1'inci katının kat yüksekliği
H_w	: Temel üstünden veya zemin kat döşemesinden itibaren ölçülen toplam perde yüksekliği
l_b	: Kenetlenme boyu
l_1	: Döşemenin uzun doğrultuda mesnet eksenleri arasında kalan açıklığı
l_n	: Döşemenin incelenen doğrultudaki serbest açıklığı
l_s	: Döşemenin kısa kenarı doğrultusundaki boyutu
l_w	: Perdenin plandaki uzunluğu
M_p	: Kapasite momenti
M_{pi}	: Pekleşmeli taşıma gücü momenti
M_r	: Taşıma gücü momenti
M_{ra}	: Kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin alt ucunda f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan taşıma gücü momenti

- M_{ri} : Kirişin sol ucu i'deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momenti
- M_{rj} : Kirişin sağ ucu j'deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momenti
- $M_{r\bar{u}}$: Kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin üst ucunda f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan taşıma gücü momenti
- M_z : Rijitlik merkezi etrafında oluşan burulma momenti
- t_0 : Tabla kalınlığı
- δ_u : Maksimum deformasyon
- δ_y : Akma anındaki deformasyon
- Δ_{i-1} : Binanın i-1'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesi
- Δ_i : Binanın i'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesi
- Δ_{i+1} : Binanın i+1'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesi
- φ : Donatı çapı
- η_{ki} : Rijitlik düzensizliği katsayısı
- μ : Süneklik katsayısı

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Genel anlamda deprem teriminden dünyanın çeşitli yörelerinde aralıklarla meydana gelen büyük yer hareketleri anlaşılmaktadır (Durmuş, 2004(b)). Bu yer hareketleri kaynaklarına göre; tektonik, volkanik, çöküntü ve derin deniz depremleri olarak dört sınıfa ayrılmaktadır. Dünyada meydana gelen depremlerin %90'ını, Türkiye'de meydana gelenlerin ise neredeyse tamamını tektonik depremler oluşturmaktadır. Buna göre; yerküre içerisinde bulunan kırık (fay) düzlemleri üzerinde biriken biçim değiştirme enerjisinin aniden boşalması sonucunda meydana gelen yer değiştirme hareketinden kaynaklanan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü sarsması olayına tektonik deprem denir (URL-1, 2008). Tektonik depremler levha kenarlarının bir başka levhaya göre hareket etmesiyle meydana gelmektedir. Katı kaya levhalardan oluşan dünya dış kabuğu, dünyanın dış yüzeyini meydana getirir ve bu levhalar birbirlerine göre (göreceli olarak) kararlı konumdadırlar. Ancak birbirlerine temas ettikleri yüzeylerde kararsız duruma düşerler. Levhalar sürekli hareket ederler ve birbirlerine göre bir kayma hareketi yaparlar veya biri diğerinin altına veya üstüne doğru hareket eder. İşte bu tür depremleri levhaların bu izafi (göreceli) hareketleri oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu depremler genellikle levha sınırlarında meydana gelmektedir. Tektonik depremlerin oluşumunun bu şekilde ve 'Elastik Geri Sekme Kuramı' adı altında anlatımı 1911 yılında Amerikalı Reid tarafından yapılmış ve laboratuvarlarda da denenerek ispatlanmıştır. Bu kurama göre; herhangi bir noktada, zamana bağlı olarak, yavaş yavaş oluşan birim deformasyon birikiminin elastik olarak depoladığı enerji, kritik bir değere eriştiğinde, fay düzlemi boyunca var olan sürtünme kuvvetini yenerek fay çizgisinin her iki tarafındaki blokların birbirine görelî hareketlerini oluşturmaktadır. Bu olay ani yer değiştirme hareketi adını almaktadır. Bu ani yer değiştirmeler ise bir noktada biriken birim deformasyon enerjisinin açığa çıkması, boşalması, diğer bir deyişle mekanik enerjiye dönüşmesi ile ve sonuç olarak yer katmanlarının kırılma ve yırtılma hareketi ile olmaktadır (URL-2, 2008).

Tektonik depremlerin dışında, yerin derinliklerinde ergimiş maddenin yeryüzüne çıkışı sırasında fiziksel ve kimyasal olaylar sonucunda oluşan gazların patlaması sonucu meydana gelen depremlere volkanik, yeraltında herhangi bir nedenle oluşan boşlukların

tavan bloklarının çökmesi sonucu oluşan depremlere çöküntü ve odağı deniz dibinde olan depremlere ise derin deniz depremleri adı verilmektedir (Ayvaz, 2006).

Herhangi bir yerde deprem oluştuğunda bu depremin açıklanabilmesi ve kolay anlaşılabilmesi için deprem parametreleri olarak tanımlanan bazı kavramların açıklanmasında fayda bulunmaktadır. Bu parametreler kısaca aşağıda verilmektedir (URL-1, 2008; URL-2, 2008; Ayvaz, 2006; URL-3, 2008).

Odak Noktası (Hiposantr): Deprem enerjisinin ortaya çıktığı noktadır. Bu nokta gerçekte bir nokta olmayıp enerjinin ortaya çıktığı bir alan olmakla beraber pratik uygulamalarda nokta olarak kabul edilmektedir.

Dış Merkez (Episantr): Yeryüzünde odak noktasına en yakın olan noktadır. Burası aynı zamanda depremin en çok hasar yaptığı veya en kuvvetli olarak hissedildiği noktadır.

Odak Derinliği: Depremde enerjinin açığa çıktığı noktanın yeryüzünden en kısa uzaklığıdır.

Eş Şiddet (İzoseit) Eğrileri: Aynı şiddetle sarsılan noktaları birbirine bağlayan eğrilere denir. Bunların tamamlanmasıyla eş şiddet haritası ortaya çıkmaktadır. Eğrilerin oluşturduğu yani iki eğri arasında kalan alan şiddet bakımından sınırlandırılmış olmaktadır. Bu nedenle depremin şiddeti eş şiddet eğrileri üzerine değil alan içerisine yazılmaktadır.

Şiddet: Herhangi bir derinlikte meydana gelen depremin yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle depremin şiddeti onun yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkisinin bir ölçüsüdür. Bu etki depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı, yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılık ile değişik olabilmektedir. Şiddet, depremin kaynağındaki büyüklük hakkında doğru bilgi vermemekle birlikte deprem dolayısıyla oluşan hasarı yukarıda belirtilen etkenlere bağlı olarak yansıtmaktadır.

Magnitüd (Büyükük): Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Enerjinin doğrudan ölçülme olanağı olmadığından ABD'den Prof. C. Richter tarafından 1930 yıllarında bulunan bir yöntemle depremlerin aletsel bir ölçüsü olan magnitüd tanımlanmıştır. Prof. Richter dış merkezden 100 km uzaklıkta ve sert zemine yerleştirilmiş özel bir sismograf ile (2800 büyütmeli, özel periyodu 0,8 sn ve %80 sönümü olan bir Wood-Anderson torsiyon sismografi ile) kaydedilmiş zemin hareketinin mikron cinsinden ölçülen maksimum genliğinin 10 tabanına göre logaritmasını bir depremin magnitüdü olarak tanımlamıştır.

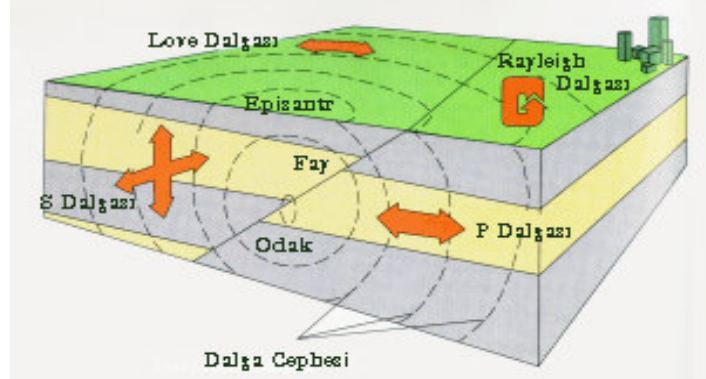
Bu parametrelerin dışında vurgulanması gereken bir başka husus da deprem dalgalarıdır. Deprem dalgaları; merkezden yayılmaya başlayan ve depremi meydana getiren dalgalardır. Bu dalgalar cisim dalgaları olan P ve S dalgaları ile yüzey dalgaları olan Love ve Rayleigh dalgalarıdır. Bu dalgalar kısaca aşağıda açıklanmaktadır (Durmuş, 2004(b); URL-1, 2008; Ayvaz, 2006; URL-4, 2008).

P Dalgaları: Boyuna ya da basınç dalgaları da denilen bu dalgalar, boyuna doğrultuda uzama ve kısalmalarla yayılan cisim dalgalarıdır. Bunlar diğer dalgalara göre daha hızlı olduklarından kayıtlara ilk ulaşan dalgalardır.

S Dalgaları: Enine ya da kesme dalgaları da denilen bu dalgalar, enine doğrultuda şekil değiştirmeler yaparak yayılan cisim dalgalarıdır. Kayıtlara ikincil olarak ulaşan dalgalardır.

Yüzey Dalgaları: Deprem dalgalarının yerküre yüzeyinde yayılanları olan bu dalgalar yer yüzeyinden derinlere doğru inildikçe hızla yok olmaktadır.

Yukarıda kısaca tanımlanan ifadelerin gösterilimi Şekil 1.1’de verilmektedir.



Şekil 1.1. Odak noktası, dış merkez ve sismik deprem dalgalarının yayılışı (URL-1, 2008).

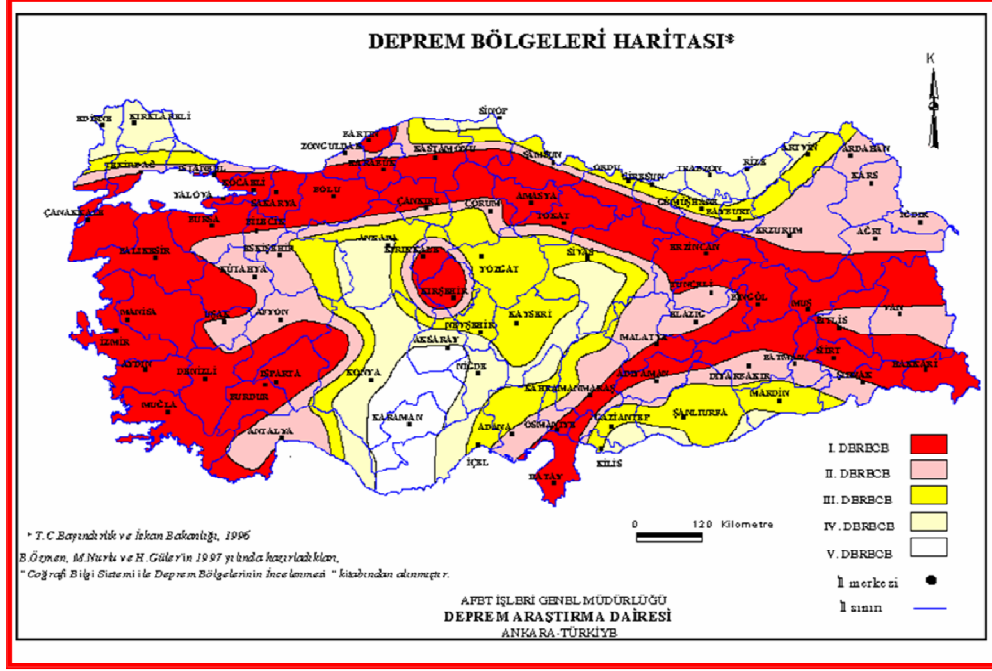
Geçmişten günümüze, önemli bir deprem kuşağı üzerinde bulunan Türkiye’de sayısız deprem meydana gelmiş, bu depremler ve sonrasında çok sayıda can ve mal kayıpları yaşanmıştır. Meydana gelen bu kayıpların tamamının, deprem etkisinin üzerinde gereği gibi düşünülmeden inşa edilmiş yapıların yıkılmasından kaynaklanmış olması, bu ülkenin idarecilerine, mimar ve mühendislerine büyük sorumluluk yüklemektedir (Çamlıbel, 1994). Bu nedenle depremin, başta inşaat mühendisleri ve mimarlar olmak üzere birçok farklı unsurun yapının oluşturulması süreci içerisinde ortak çalışmasını ve bu unsurların

sorumluluk alanı içerisinde girmesini gerektirmektedir (Çamlıbel, 1994). Bu durumda, yapının depreme dayanıklılığının sağlanmasında hesabı yapan mühendis kadar mimarın da yeterli derecede mühendislik ve deprem ile ilgili temel kavramları bilmesi gerekmektedir (Çamlıbel, 1994; Erman, 2002). İnşaat mühendisi için ise; asıl görevinin depreme dayanıklı yapı yapmak oluşu, en azından yapının yapılacağı yerin deprem tehlikesinin bilinmesini ve depreme dayanıklı yapının nasıl yapılabileceğinin de bilinmesini gerektirmektedir. *Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası* yapı yapılacak yerin deprem tehlike derecesini verirken, *Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik* de buralarda yapılacak yapılarda depreme karşı alınacak önlemleri vermektedir. Bu iki veri aslında deprem tehlikesine karşı binalarda güvenlik sağlayan koşulları içerirler. Daha önemli yapılar (köprü, baraj, boru hattı, liman vb.) için bu yönetmelik ile yetinilmemelidir. İnşaat mühendisi yapacağı önemli yapılar için deprem olayının en başından başlayarak yapıların deprem hesabında kullanılacak kuvvetlerin çıkarılmasına kadar geçilen aşamaların yöntem, yaklaşım ve prensiplerini, kullanılan parametrelerin özelliklerini bilmek zorundadır. Bunun yanında depreme dayanıklı yapı yapmak için ne gibi yapısal hesap yöntemlerinin, alınacak önlemlerin, ayrıntıların ve kabullerin bulunduğunu da mesleği gereği bilmek zorundadır (Bayülke, 1989).

1.2. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Kavramı

Önemli bir deprem kuşağında bulunan Türkiye'nin alan ve nüfus olarak hemen hemen tamamı aktif deprem kuşağı üzerinde bulunmaktadır. Şekil 1.2'de Türkiye'nin deprem bölgeleri haritası verilmektedir.

Büyük bir kısmı fay hattı üzerinde bulunan ülkemizde, oldukça sık deprem olmakta ve her büyük depremde can ve mal kaybı yaşanmaktadır. Tarihsel ve hatta 1894-1999 yılları arasında oluşmuş 66 yıkıcı deprem bunun bir göstergesidir. Özellikle 17 Ağustos 1999 Gölcük ve 12 Kasım 1999 Düzce Depremleri, meydana getirdiği yıkım, can ve mal kaybı, oluşturduğu şiddetin büyüklüğü açısından deprem olgusunun Türkiye için önemini bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Bu depremlerde de daha önceki depremlere benzer hasarların oluşmuş olması, Türkiye'de hala yönetmeliklerde öngörüldüğü üzere *depreme dayanıklı yapı* yapılmadığını, oluşmuş depremlerden gerekli dersin çıkarılmadığını göstermektedir (Koçak, 2008).



Şekil 1.2. Türkiye deprem bölgeleri haritası (URL-2, 2008).

Bilindiği gibi depremler, yapıya, zamana bağlı olarak değişen yüklerin etkimesine neden olurlar. Buna karşılık olarak da, yapıda zamana bağlı olarak değişen iç kuvvetler oluşur. Depreme dayanıklı yapı tasarımında amaç, sözü edilen bu iç kuvvetlerin etkisinde ortaya çıkması muhtemel hasarın sınırlandırılmasını sağlamaktır (Kırçıl ve Hancıoğlu, 2008). Bu amaçla etkiyen dış kuvvetler altında iç kuvvet dağılımları hesaplanır ve yapı elemanları bu kuvvetleri karşılayacak dayanıma ve rijitliğe sahip olacak şekilde tasarlanır. Diğer yandan yapıda meydana gelen deformasyonların belirli sınırları aşmaması da yapının normal kullanım koşullarını sağlaması için gereklidir (Sucuoğlu, 2008). Bu durumda cevaplanması gereken iki temel soru vardır:

- Yapıda ortaya çıkması muhtemel hasarın kabul edilebilir sınırı nedir?
- Bu kabul edilebilir hasar, hangi deprem veya depremlerin etkisinde ortaya çıkacaktır?

Bu iki soruya verilecek cevap depreme dayanıklı yapı tasarımının da temel ilkesini ortaya koyacaktır. Bu temel ilke, aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Kayhan, 2008).

- Hafif şiddetteki depremlerde binalardaki yapısal ve yapısal olmayan sistem elemanlarının herhangi birinin hasar görmemesi.

- Orta şiddetteki depremlerde binaların yapısal ve yapısal olmayan elemanlarındaki hasarın onarılabılır düzeyde olması.
- Şiddetli depremlerde ise can kaybını önlemek amacı ile binaların kısmen veya tamamen göçmesinin önlenmesi.

Depreme dayanıklı yapı tasarımında başlıca zorluk deprem etkilerinin özelliklerinden kaynaklanır. Deprem sırasında yapıyı temelden etkileyen, yapıda atalet kuvvetlerinin oluşmasına neden olan yer hareketleri son derece karmaşık bir yapıya sahiptir. Hiçbir depremde birbirine aynen benzeyen iki ayrı yer hareketi ölçülmemiştir. Tasarıma esas olan deprem etkilerini tahmin etmek oldukça zordur. Depremin ne zaman ve hangi şiddette meydana geleceğinin hesaplanamaması ve yer hareketlerinin karmaşık yapısı nedeniyle deprem etkileri ancak olasılık hesapları kullanarak ifade edilebilmektedir. Tasarlanan yapının bulunduğu alanda geçmişte meydana gelen deprem etkilerinin istatistiksel değerlendirmesi ile tasarıma esas yer ivmeleri tanımlanır. Bu hesaplar göz önüne alınan deprem etkisinin belirli bir tekrarlanma süresi veya ortalama yapı ömründe aşılma olasılığı olarak tarif edilir (Sucuoğlu, 2008). Bu açıklamalar doğrultusunda yukarıda sözü edilen şiddetli deprem, 50 yılda aşılma olasılığı %10 olan tasarım depremidir. Yani konut ve işyeri gibi binaların tasarımında kullanılacak olan depremdir. Halkın yoğun olarak bulunduğu sinema, tiyatro, okul, spor tesisleri gibi binalar ile depremden hemen sonra kullanılması gereken binalarda (hastaneler, itfaiye, sağlık ocakları, ulaşım istasyonları, enerji tesisleri vb.) ise bina önem katsayısı kullanılmak suretiyle, söz konusu tasarım depremi büyütülerek kullanılmaktadır (Kırçıl ve Hancıoğlu, 2008; Kayhan, 2008).

Kabul edilen bu olasılık değerleri için en büyük yer ivmeleri, farklı deprem etkilerine maruz bölgeler için hesaplanabilmekte ve sonuçlar harita şeklinde ifade edilebilmektedir. Şiddetli depremlerin etkin olduğu (1. derece) deprem bölgelerinde bu ivmeler oldukça büyük değerlere ulaşabilmekte, hesaplanan deprem etkisi altında yapıların hiç hasar görmeden tasarlanabilmesi ekonomik olarak pek mümkün olmamaktadır. Bu durumda ekonomik tasarım çözümlerine ancak yapıda hasar oluşmasını baştan kabul ederek ulaşılabilir. Ancak olası hasar sınırlı kalmalı ve deprem sonrası giderilebilir ölçüde olmalı, diğer yandan yapıda barınan kişilerin can güvenlikleri kesinlikle sağlanmalıdır. Diğer bir tanımla tasarım depremi altında yapıda sınırlı hasar oluşmasına, yani tasarım dayanımlarının aşılmasına izin verilir. Ancak meydana gelecek hasar yapıda hiçbir şekilde yıkılma, çökme riski yaratmamalıdır (Sucuoğlu, 2008).

Depreme dayanıklı bir yapının, yeterli dayanım (kapasite), yeterli rijitlik ve yeterli süneklilik ile yeterli stabilite ve yeterli dayanıklılığa sahip olması gerekir. Esasen, depreme dayanıklı yapı tasarımıyla yapılan da, yapıya bu özelliklerin kazandırılmasıdır.

Depreme dayanıklı yapı tasarımında öncelikle konunun karmaşıklığını anlamak ve buna karşın yapılabileceklerin sınırlarını çizmek önemlidir. Önce belirsizlikler içerisinde belirli olan unsurlar dikkatle ayıklanmalıdır. Sonra hesap yöntemleri ile bu unsurların sebep-sonuç ilişkileri kurulmalıdır. Yaptığımız varsayım ve basitleştirmeler sonucunda elde ettiğimiz çözümlerin ne denli güvenilir olduğunu anlamak ise başka bir önemli unsurdur. Bu noktada artık davranış bilgilerinin ve deneyimlerin devreye girmesi gereklidir. Daha önce yapılmış çözümlerdeki yetersizlikler anlaşılmalı ve giderilmeli, böylece daha güvenli bir noktaya ulaşılmalıdır. İçerdiği tüm belirsizliklere karşın depreme dayanıklı yapı tasarımı, insanoğlunun tarihi boyunca depremlerle baş edebilme amacıyla geliştirebildiği en etkili yoldur (Sucuoğlu, 2008).

Sonuç olarak; bir yapının depreme dayanıklı tasarımı, ancak tasarımcının analizinden elde ettiği sonuçların öncesini ve sonrasını hayal edebilmesi ile mümkündür (Sucuoğlu, 1999).

1.3. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Mimari Projede Uyulması Gereken Kurallar

Yapıların tasarımı mimari ve taşıyıcı sistem tasarımı olarak iki ayrı aşamada oluşturulmaktadır. Bu sebeple, ülkemizde, yanlış bir anlayış olarak, bazen sanki konunun dışında gibi görülen, mimarın da depreme dayanıklı yapı tasarımının sorunlarını bilmesi gerekmektedir. İnşaat mühendisi ise yapı taşıyıcı sistemini, mimarın düşündüğü mimari tasarım için bilimin ışığında, tekniğe ve özellikle de kendisinin uymakla yükümlü olduğu yönetmelik ve standartlara uygun olarak tasarlamak zorundadır (Doğangün, 2002). Oysa bugün yurdumuzda mimarlar yapı taşıyıcı sistem tasarımı üzerinde hemen hemen hiç düşünmeden mimari tasarımlarını oldukça özgür biçimde yapmakta, tasarımın bu kısmının inşaat mühendisleri tarafından çözümleneceğini düşünmektedirler. Ancak depreme dayanıklı yapı tasarımında taşıyıcı sistem seçimi yalnızca inşaat mühendislerine kalmış bir konu olmayıp mimari tasarımda mimarların da bu konu üzerinde hassasiyetle eğilmelerini gerektirmektedir (Ayvaz, 2006).

Gerek Türkiye’de, gerekse diğer ülkelerde, depremlerden elde edilen deneyimler depreme dayanıklı yapı tasarımının daha mimari tasarım aşamasından başladığını göstermektedir. Depremlerde hasar gören yapıların hasar nedenleri incelendiğinde, taşıyıcı sistem hataları yanında, mimari tasarımın yapıya getirdiği zorlamalardan kaynaklanan hasarlar da görülmektedir (Albay, 1994).

Depreme dayanıklı yapılarda bulunması gereken koşullar ile çelişen bazı mimari tasarım kriterleri bulunmaktadır:

- Bol ışık, geniş ve engelsiz alan kullanma eğilimi sonucu ortaya çıkan sürekli taşıyıcı duvarlar ve büyük kesitli kolonların bulunmadığı geniş ve büyük hacimler,
- Çok miktarda dış cephe boşlukları,
- Kolonlar ve kirişlerin bölme duvarlarda saklanabilmesi için gerektiğinden küçük boyutlarda yapılması, en az bir doğrultuda,
- Betonarme yapıların dolgu duvarlarının yerlerinin istenildiğinde değiştirilebilmesi için kirişsiz veya rijitliği az asmolon döşeme yapımı,
- Planda ve yükseklikte basit ve simetrik olmayan yapı biçimleri.

Bu ve benzer yaklaşımlar depreme dayanıklı taşıyıcı sistem oluşturmayı güçleştirmekte ya da bulunan çözümlerin ekonomik olmamasına yol açmaktadır (Bayülke, 1989).

Biçimi ne kadar karmaşık olursa olsun bir yapının yapısal analizinin yapım olanağı bulunsa da taşıyıcı sistemin hem güvenli hem de ekonomik olarak tasarlanmasını sağlamak mümkün olmayabilir. Ayrıca taşıyıcı sistemin özellikle depremden gelen yatay yüklere karşı davranışı düşey yüklere karşı davranışından farklıdır. Göze çok iyi etkiyen mimari biçimler genellikle düşey yükler göz önüne alınarak ortaya çıkarılmaktadır. Önemli yatay yüklerin söz konusu olduğu durumlarda bulunan güvenli ve ekonomik taşıyıcı sistemler mimari estetik anlayışı bakımından zayıf olmaktadır (Bayülke, 1989). Dolayısıyla her mimari tasarım için uygun bir taşıyıcı sistem bulunamayabilir. Böyle bir durumla karşılaşılmışsa bu durumda, mimari tasarımın yeniden düzenlenmesi gerekecektir. Böylesi istenmeyen ve zaman alıcı durumların ortadan kaldırılabilmesi ve her yönüyle uygun bir taşıyıcı sistem oluşturulabilmesi amacıyla mimarın, inşaat mühendisinin ve zeminle ilgili çeşitli kollarındaki teknik elemanların birlikte çalışmaları ve bilgi alışverişinde bulunmaları zorunlu olmaktadır. Yaşadığımız depremlerden edindiğimiz acı gerçekler, maalesef bu güne kadar yapının bütün aşamalarında görev yapacak çeşitli kollarındaki elemanlar arasındaki uyumu tam sağlayamadığımızı göstermektedir (Doğangün, 2002).

Sonuç olarak; depreme karşı yapı güvenliğinin sağlanmasında ilk önce yapı taşıyıcı sisteminin tasarımının özenle yapılmış olması gerekmektedir. İyi bir tasarım sonucu oluşturulan yapı taşıyıcı sisteminin yapısal çözümlemede dikkate alınan davranışıyla deprem anındaki davranışı birbirlerine çok yakın olmaktadır. Yapı elemanlarının dayanımları taşıyıcı sistemin davranışı için gerekli olduğu kadar elemanların birleşim bölgelerinin uygun olarak düzenlenmesi de projelendirmede öngörülen dayanımlarının oluşabilmesi için önem arz etmektedir. Depreme karşı güvenliğin sağlanmasında yapı taşıyıcı sisteminin tasarımının dikkatli olarak yapılması çoğu zaman çözümlemeden daha da önemli olmaktadır. Bu nedenle depreme dayanıklı yapı taşıyıcı sisteminin seçiminde mimari proje aşamasında aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir (Ayvaz, 2006).

1.3.1. Hafiflik

Deprem nedeniyle yapıya etkiyen yükler yapının ağırlığına bağlıdır. Yapı ve seçilen elemanların ağırlıkları ne kadar az olursa deprem etkisi nedeniyle üzerlerine çekecekleri yatay kuvvetler de o denli az olacaktır.

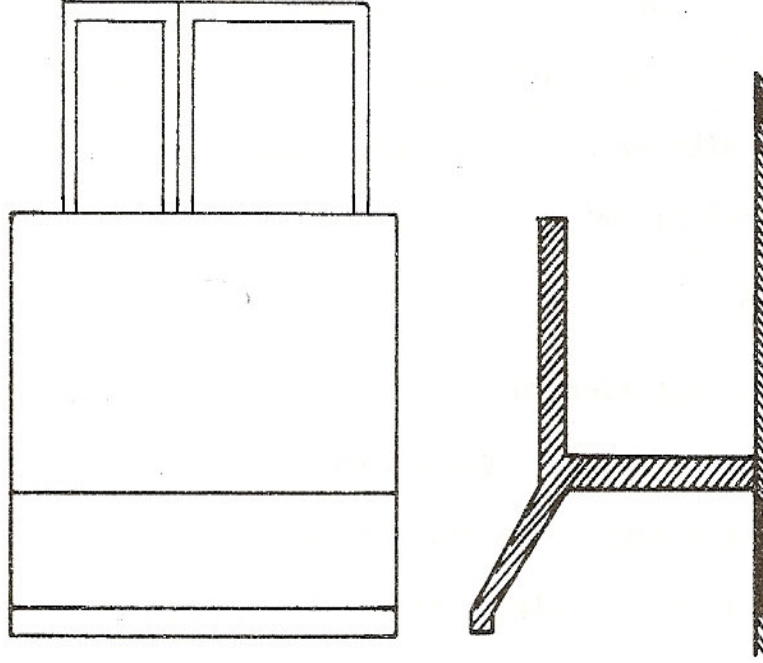
Betonarme bir yapının hafif olması için, dolgu ve bölme duvarlarının hafif olması gereklidir; ayrıca ağır detay elemanlarının az olmasına dikkat edilmelidir. Şekil 1.3'te görüldüğü gibi balkonların önüne alt kata sarkan korkuluk yapılmaması, yapıyı hafifletme bakımından yararlıdır.

Özellikle ağır dış cephe kaplamaları ya da kalkan duvarı bulunan yapılarda bunların genellikle stabilite bağlantılarının yapılmamış olması gibi durumlar hem yapının ağırlığının artmasına neden olurlar hem de yapıdan koparak çevreye ve insanlara zarar verebilirler.

Birinci derece deprem bölgelerinde bir yapının ekonomik ömrü içinde karşılaşılabileceği IX şiddetindeki bir depremde oluşan yatay yük, yapı ağırlığının %30-%40'ı kadardır (Albay, 1994). Dolayısıyla yapıya henüz tasarım aşamasındayken, bütünüyle estetik kaygı amacıyla olan, aşırı yüke sebep olacak ayrıntılardan kaçınılmalı ve yapıyı ağırlaştırmayacak hafif çözümler aranmalıdır.

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

dayanıklılık kriterine uygun olması sağlanmalı, depreme karşı güvenliğin sağlanmasında belirli bir işlevinin olmasına dikkat edilmelidir (Ayvaz, 2006).



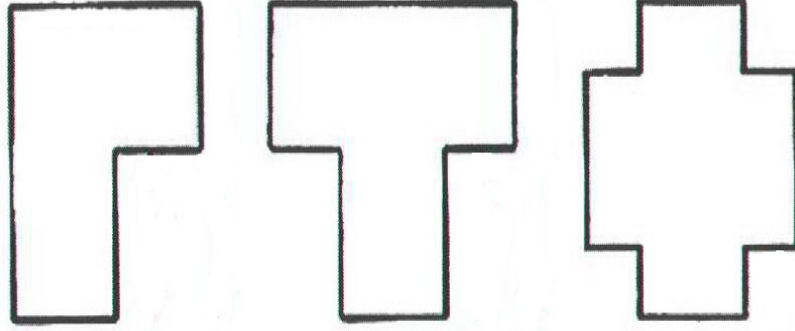
Şekil 1.3. Balkon korkuluğu (Betonarme plak) (Çamlıbel,1994).

1.3.2. Basitlik ve Simetri

Yapıların depremlere karşı performansları üzerine yapılan araştırmalar, yapının ne kadar basit olursa depreme karşı davranışının da o kadar iyi olduğunu göstermektedir; ayrıca plandaki konumu L, T, + olan ve Şekil 1.4'te gösterilen binalar ile H, Y vb. şekilde olan binaların meydana gelen depremlerde büyük hasar gördükleri gözlemlenmiştir. Bu sebeple yapıların basitliğe ilave olarak planda her iki doğrultuda simetriye sahip olmaları da istenmektedir.

Planda + şeklinde olan bir yapı simetrik olmasına rağmen, düzensiz bir yapı kabul edilmektedir. Binanın dış kısmına ve binaya bağlı olarak düzenlenen merdiven ve asansörler, rijitlik merkezini simetri merkezinden uzaklaştırdıkları için ek burulma meydan getirmektedirler. Simetri sadece plandaki şekille değil, taşıyıcı sistemdeki ayrıntularla da sağlanmalıdır. Ayrıca deprem sırasında betonarme perde ve kolonlarda meydana gelen

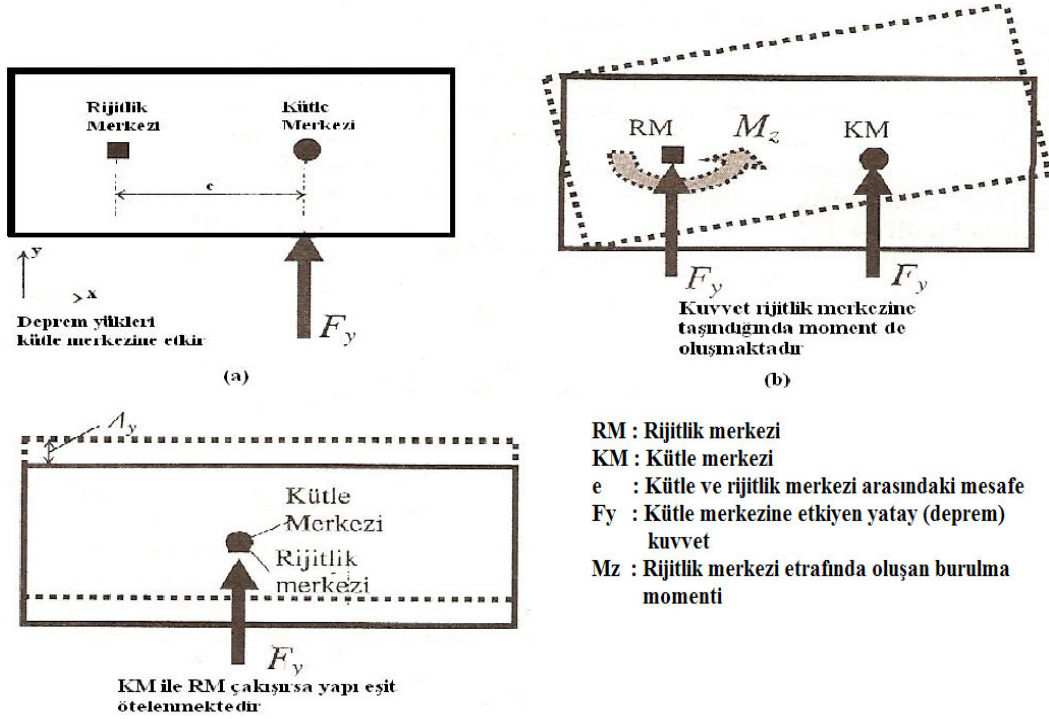
hasar elemanların dayanım ve rijitliklerini değiştirmekte ve statik konumda simetrik olan yapı, dinamik durumda burulma etkisine maruz kalabilmektedir (Gümrükçü, 2002). Buna ilave olarak L, T gibi planlı yapılarda da deprem sırasında kesinlikle burulma etkileri meydana gelmektedir. Zira bu yapılarda da rijitlik merkezi ile kütle merkezi aynı noktada olmadığından düşey taşıyıcı elemanlar burulma etkisinde kalacaktır (Çamlıbel, 1994).



Şekil 1.4. Plan formlarındaki düzensizlik durumları (Sev ve Özgen, 2008).

Deprem etkisinde kalan bir yapıda burulmanın oluşmaması için kütle ve rijitlik merkezlerinin çakışması gerektiği daha önce de belirtilmişti. Deprem kuvvetleri kat kütle merkezine etkimektedir. Eğer rijitlik merkezi ile kütle merkezi çakışmıyorsa yapı rijitlik merkezi etrafında dönecektir (Şekil 1.5(a)). Zira kütle merkezine etkiyen yatay kuvvet rijitlik merkezine taşındığı zaman rijitlik merkezine F_y kuvvetinin yanında $M_z = F_y \cdot e$ değerinde bir moment de etkiyecektir (Şekil 1.5(b)). Oysa deprem yükünün doğrudan rijitlik merkezine etkimesi durumunda, yapı kuvvet etkiyen doğrultuda eşit ötelenme yapacak, dolayısıyla burulma momenti oluşmayacaktır (Şekil 1.5(c)).

Sonuç olarak, basit bir yapının deprem etkisi altındaki davranışı da basit olduğundan deprem anındaki davranışını tahmin etmek ve buna göre çözümlenmeyi yapmak daha kolay olmaktadır. Ayrıca basit bir yapının detaylarının çizimi daha kolay olmakta ve yapımında hata yapma olasılığı da çok daha az olmaktadır (Ayvaz, 2006). Benzer şekilde simetrik olan bir yapıda da rijitlik, dayanım ve sünekliliğin belirlenmesi kolay olacağından yıkıcı durumlara neden olabilen burulma etkilerinin de önüne geçilmiş olmaktadır.



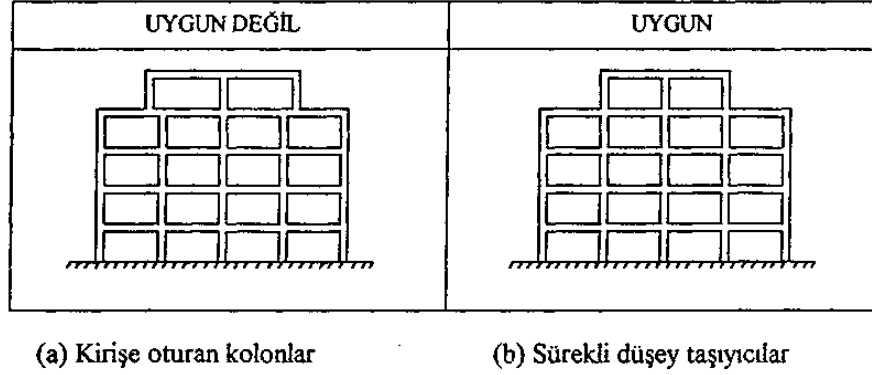
Şekil 1.5. Deprem yüklerinin (a) kütle merkezine etkimesi, (b) rijitlik merkezi etrafında dönmesi ve (c) iki merkezin çakışması durumu (Doğangün, 2002).

1.3.3. Düzgünlük ve Süreklilik

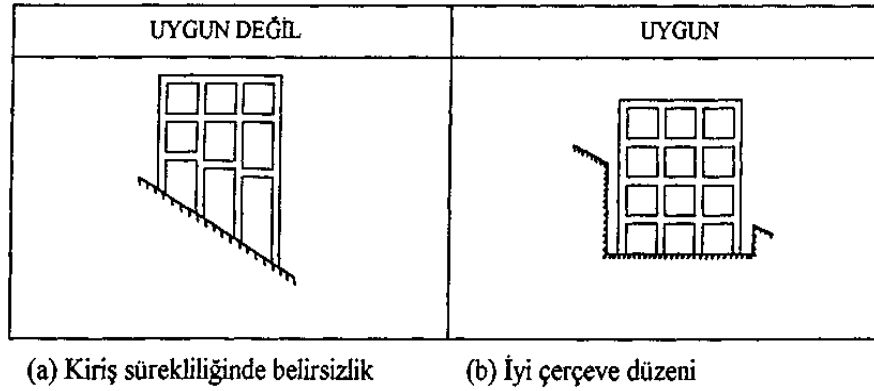
Yapı taşıyıcı sisteminde planda ve düşey doğrultuda bulunan elemanların düzgün ve sürekli olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Zira kolon ve perdeleri planda yerleştirirken bir aks sistemine göre yerleştirmek ve kirişleri de binanın bir ucundan diğerine kadar sürekli yapmaya çalışmak yapının deprem davranışı açısından son derece önemlidir (Doğangün, 2002). Taşıyıcı sistemde sürekliliğin sağlanması ile hem taşıyıcı elemanların birbirine yardım etmesi sağlanmakta hem de elastik davranışın ötesindeki taşıma kapasitesi artırılmış olmaktadır. Ayrıca meydana gelecek plastik mafsalların artması yapının enerji yutma kapasitesini de arttırmış olacaktır. Bu durum için uygun olmayan ve uygun bazı örnekler Şekil 1.6 ve Şekil 1.7’de gösterilmektedir.

Katlar arasında kolon eksenlerinin çakışmasına dikkat edilmelidir. Bu durumun yapının dış kısmındaki kolonlarda sağlanması her zaman olmasa da burada mümkün olduğunca dışmerkezliğin azaltılmasına çalışılmalıdır. Dışmerkezliğin oluşması durumunda kolon uçlarında eksantrik normal kuvvetlerden ötürü momentler oluşacaktır. Bu ek momentler

diğer elemanlar tarafından karşılanacaktır. İç kolonlarda ise eksenler kesinlikle çakışmalıdır.



Şekil 1.6. (a) Kirişe oturan ve yapı yüksekliği boyunca sürekli olmayan ve (b) sürekli kolonlar (Özden ve Kumbasar, 1993).

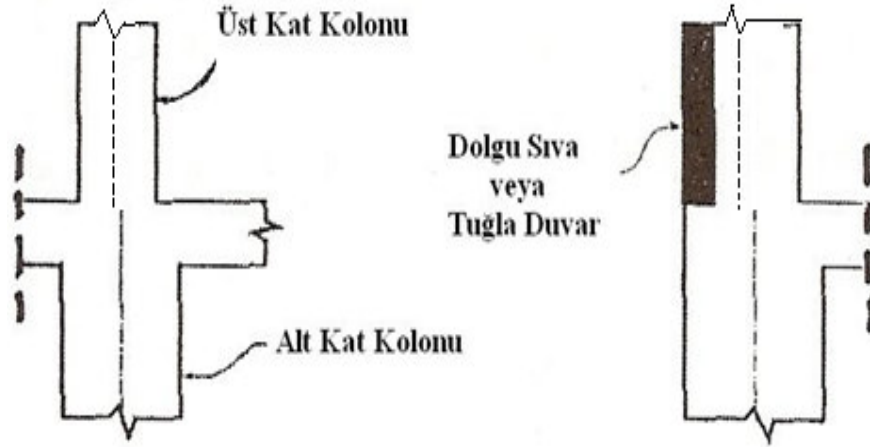


Şekil 1.7. (a) Kiriş sürekliliğinde belirsizlik ve (b) iyi çerçeve düzeni (Özden ve Kumbasar, 1993).

Benzer şekilde kolon-kiriş birleşim bölgelerinde de kirişlerin kolona mesnetlenmesi olabildiğince merkezi olarak yapılmalı, böylece betonarme elemanlarda birleşim bölgelerinde kesit etkilerinin geçişini sağlayan donatı düzeninin iyi olmasına yardımcı olunmalıdır. Şekil 1.8’de iç ve dış kolonlarda kolon eksenlerinin çakışmaması durumu için bir örnek verilmiştir.

Kolonların, düşey ekseninde yapı yüksekliğince devam eden düzenli bir çerçeve sistem oluşturması halinde yatay yüklere karşı davranışın düzgün olması beklenir. Ancak taşıyıcı

sistemdeki düzenin ani olarak bozulması, yapı yüksekliği boyunca düşeyde ani rijitlik değişmelerinin meydana gelmesi, kolonlarda süreksizliğin ortaya çıkması hem düşey hem de yatay yüklerin zemine iletilmesinde yük aktarımını bozduğundan uygun değildir. Bu nedenle tasarımı yapan mühendisin buna çok dikkat etmesi gerekmektedir.

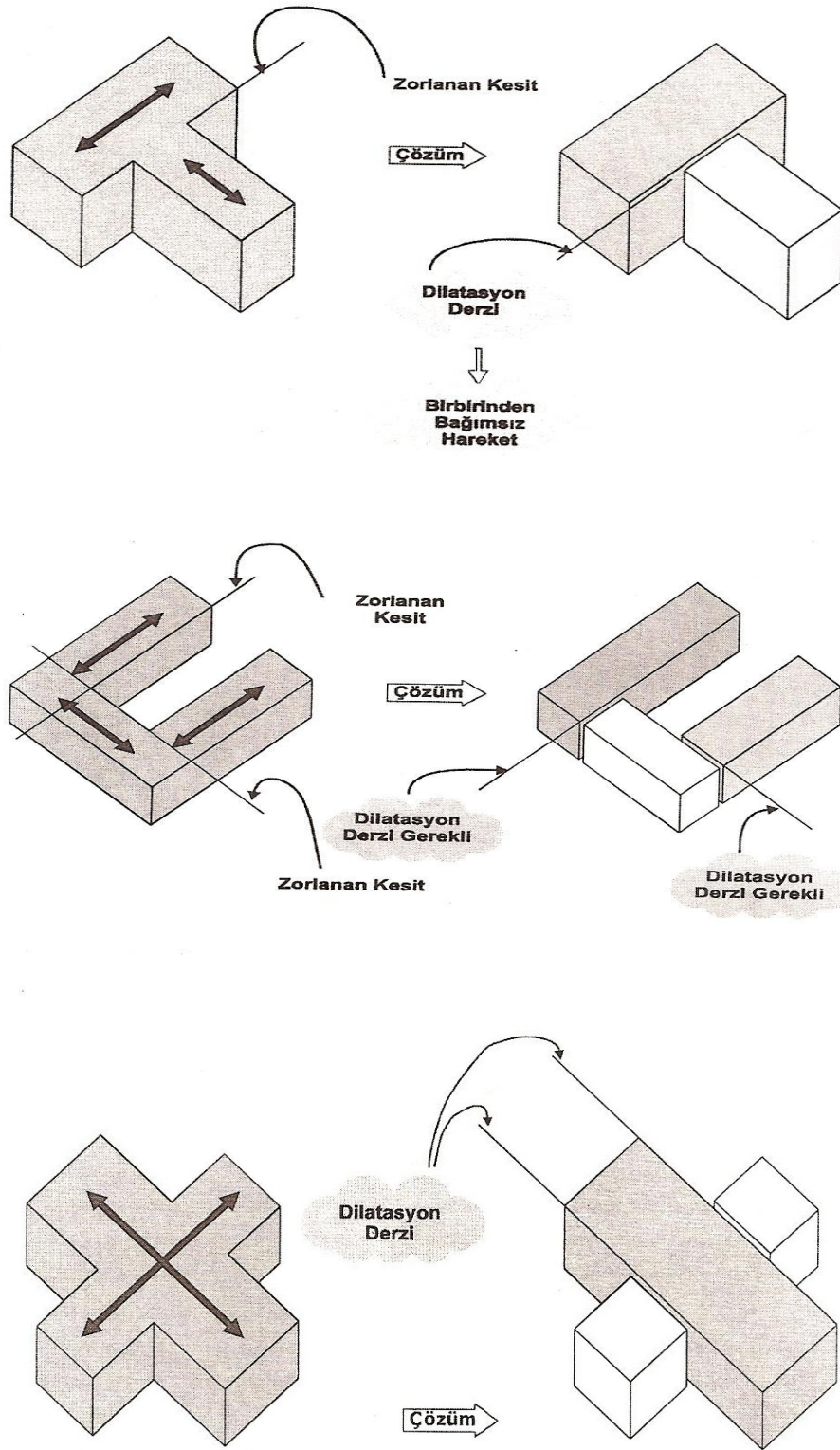


Şekil 1.8. İç ve dış kolonlarda kolon eksenlerinin çakışmaması durumu (Atımtay, 2001).

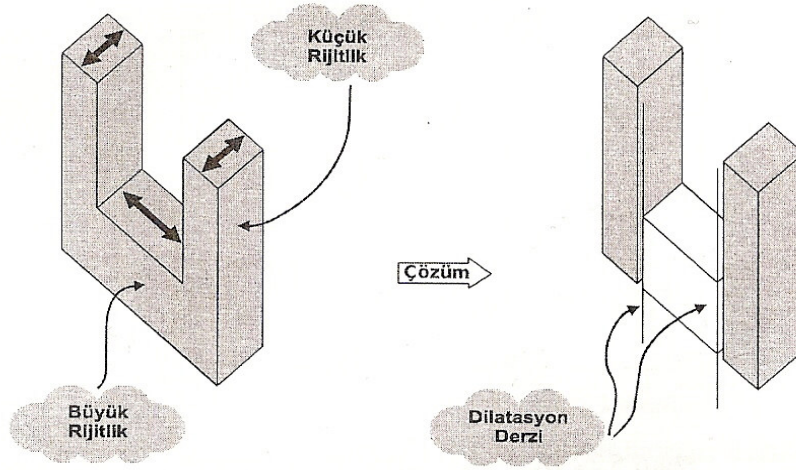
1.3.4. Plan ve Kesit Şekli

Planda ani rijitlik değişimi, depreme karşı davranışta uygun değildir. Köşelerde, deprem etkisi ile gerilme yığılmaları meydana gelir. Planda ani rijitlik değişimi oluşturmamak için dilatasyonlarla yapı blokları ayrılmalıdır. Simetrik olmayan bina planı depreme karşı dayanıklı yapı tasarımında yapılmaması gereken bir husustur. Bunun için simetrik olmayan binalar derzler (dilatasyon) ile simetrik olan bloklara dönüştürülebilir. Şekil 1.9'da bunlara bazı örnekler verilmiştir.

Yapılar farklı yüksekliklerde bloklardan meydana geliyorsa kütle düzensizliğine neden olurlar. Yapının iki doğrultudaki deprem kuvvetlerine karşı rijitliklerinin farklı olmasına neden olmamak için yapı blokları yine yeterli derzler ile ayrılmalıdır. Bu durum da Şekil 1.10'da gösterilmektedir.

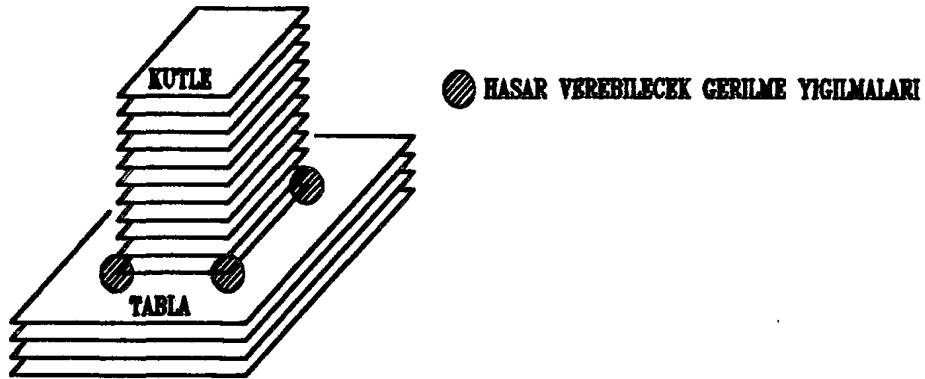


Şekil 1.9. Binaların bloklara ayrılmasına örnekler (Tuna, 2000).



Şekil 1.10. Farklı yüksekliklere sahip bir yapının bloklara ayrılması (Tuna, 2000).

Planda uzun olan yapılar küçük olanlara göre zemin özelliklerinin değişiminden daha çok etkilenmektedirler. Özellikle tekil temele sahip uzun yapılar zemin değişimlerine karşı daha çok hassas olmaktadır. Ayrıca düşey kesitte de yapının plandaki boyutunun ani olarak azalmasından kaçınılmalıdır (Ayvaz, 2006). Zira boyuttaki azalmalar ani rijitlik azalmalarına neden olmakta dolayısıyla boyutun azaldığı bölgelerde gerilme yığılmaları oluşmaktadır. Oluşan gerilme yığılmaları da yapının bu bölgelerinde hasara neden olabilmektedir. Şekil 1.11’de yapının plandaki boyutunun ani olarak azalması sonucu oluşan gerilme yığılmaları gösterilmektedir.



Şekil 1.11. Yapının plandaki boyutunun ani olarak azalması sonucu oluşan gerilme yığılmaları (Albay, 1994).

Büyük yükseklik/genişlik oranlarından kaçınılmalıdır. Bu oranların 3-4'ten fazla olması taşıyıcı sistem tasarımında sorunlar çıkarabilmektedir (Albay, 1994). Zira binanın narinliği arttıkça deprem etkileri daha da önemli olmakta, yüksek modların davranışa olan etkisi artmakta, narinlikten dolayı depremden meydana gelen devrilme momentleri büyümekte dolayısıyla da planda yapı çevresinde bulunan kolonlar daha fazla zorlanmaktadır (Ayvaz, 2006).

1.3.5. Rijitlik ve Dayanım

Rijitliğin ölçüsü deformasyondur. Aynı yük altında daha az deformasyon yapan eleman diğerine oranla daha rijittir. Sınır koşulları aynı olarak ele alındığında, yatay yük altındaki bir kolonun rijitliği, eylemsizlik momenti ile doğru orantılı, boyu ile de ters orantılıdır (Ersoy, 1999).

Yapının yeterli rijitlikte olmasının istenmesindeki amaç; ikinci mertbe momentlerini mümkün olduğunca küçültmek, sıkça oluşan depremlerde yani kullanılabilirlik sınır durumuna karşılık gelen depremlerde yapısal olmayan hasarları azaltmak, aletlerin çalışmalarına engel olacak ve insanları rahatsız edecek deformasyonları önlemektir (Doğangün, 2002).

Yapının rijitliğinde oynamalar yaparak deprem anında meydana gelebilecek yer değiştirmeleri azaltmak mümkün olduğundan hem taşıyıcı sistemde hem de taşıyıcı olmayan kısımlarda oluşabilecek hasarların azaltılması mümkün olabilmektedir. Zira yapı elemanlarının rijitliklerini uygun seçerek titreşim periyodu belirli bir aralığa getirilip deprem etkilerini azaltmak mümkün olabilmektedir. Bunun için ilk yapılacak olan işlem bölgenin hâkim periyodu ile yapınınkini birbirinden uzak tutarak rezonans olayını önlemektir. Örneğin; derin tabakalar halinde yumuşak zeminin bulunduğu, uzun zemin periyotlarının hâkim olduğu bölgelerde kısa periyotlu, rijit, az atlı yapılar inşa etmek daha uygun olmaktadır. Buna karşılık yüksek frekansın yani kısa periyotun hâkim olduğu kayalık bölgelerde, yüksek periyotlu, çok katlı yapılar uygun olmaktadır (Ayvaz, 2006).

Önceleri yapının rijitliğinin belirli bir aralıkta tutulmasıyla depremden daha az etkileneceği düşüncesi hâkim olduğundan yapıların zemin kat rijitlikleri düşük tutuluyor, böylece yumuşak (tehlikeli) katlar oluşturuluyor ve bu şekilde yapının kısa periyotlu zemin hareketinden korunacağı düşünülüyordu. Daha sonra bunun aksine yapılan çalışmalar ve

deprem bölgelerindeki gözlemler sonucu, yumuşak zemin kat ilkesinin kaçınılması gereken bir durum olduğu ortaya koyulmuştur (Ayvaz, 2006).

Yukarıda belirtilen yumuşak kat düzensizliği, katlar arası yatay ötelenmelere bağlıdır. Birbirine dik iki deprem doğrultusunun herhangi biri için, herhangi bir i'inci kattaki ortalama görelî kat ötelemesi oranının bir üst veya bir alt kattaki ortalama görelî kat ötelemesi oranına bölünmesi ile tanımlanan *Rijitlik Düzensizliği Katsayısı* η_{ki} 'nin 2,0'den fazla olması durumunda meydana gelmektedir (DBYBHY, 2007). Bu katsayının değeri; η_{ki} , rijitlik düzensizliği katsayısını, Δ_i , binanın i'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesini, h_i , binanın i'inci katının kat yüksekliğini, Δ_{i+1} , binanın i+1'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesini, h_{i+1} , binanın i+1'inci katının kat yüksekliğini, Δ_{i-1} , binanın i-1'inci katındaki azaltılmış görelî kat ötelemesini, h_{i-1} ise binanın i-1'inci katının kat yüksekliğini göstermek üzere;

$$\eta_{ki} = \frac{(\Delta_i/h_i)_{ort}}{(\Delta_{i+1}/h_{i+1})_{ort}} > 2.0 \quad (1.1)$$

veya

$$\eta_{ki} = \frac{(\Delta_i/h_i)_{ort}}{(\Delta_{i-1}/h_{i-1})_{ort}} > 2.0 \quad (1.2)$$

bağıntılarıyla belirlenmektedir. Bu bağıntılardan görüldüğü üzere, herhangi bir kattaki görelî öteleme için ortalama değer kullanılmaktadır. Ortalama değer maksimum ve minimum değerlerin ortalaması şeklinde belirlenmektedir.

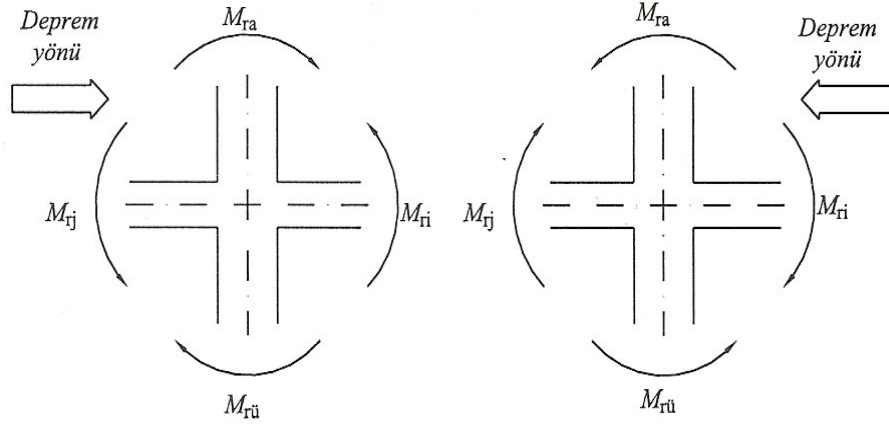
Bir deprem anında zemin katın kendi yatay yüküne ek olarak diğer katların yatay yüklerini de taşıması gerektiğinden bu kattaki deprem etkisi diğer katlardan genellikle daha büyük olmaktadır. Bu nedenle bu kattaki elemanların hem dayanımlarının hem de rijitliklerinin diğer katlardakilerden yüksek olması gerekmektedir. Ancak kullanım amacı ve bazı mimari nedenlerden dolayı zemin katın hacimlerinin geniş, taşıyıcı elemanlarının

narın ve bölme duvarlarının az olması istenmektedir. Bu durumda gerekli olan ile arzu edilenin dengelenmesi için uygun önlemlerin alınması gerekmektedir (Ayvaz, 2006).

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

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

Bu ilke doğrultusunda Deprem Yönetmeliği’nde getirilen koşullardan biri, kısaca kolonların kirişlerden daha güçlü olması koşuludur. Bu koşul Şekil 1.12’de gösterilmektedir.



Şekil 1.12. Kolonların kirişlerden daha güçlü olması durumu (Kapasite tasarımı) (DBYBHY, 2007).

DBYBHY’de kolonların kirişlerden daha güçlü olması koşulu; M_{ra} , kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin alt ucunda f_{cd} ya da f_{yd} ’ye göre hesaplanan taşıma gücü

momentini, M_{ri} , kolonun veya perdenin serbest yüksekliğinin üst ucunda f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan taşıma gücü momentini, M_{ri} , kirişin sol ucu i 'deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momentini ve M_{rj} ise kirişin sağ ucu j 'deki kolon veya perde yüzünde f_{cd} ya da f_{yd} 'ye göre hesaplanan pozitif veya negatif taşıma gücü momentini göstermek üzere;

$$(M_{ra} + M_{ri}) \geq 1,2(M_{ri} + M_{rj}) \quad (1.3)$$

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

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

Kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda getirilen diğer bir koşul da, kesme dayanımının eğilme dayanımından daha büyük olması koşuludur. Burada güç kaybının gevrek kesme göçmesi yerine, sünek eğilme göçmesi ile meydana gelmesi istenir (Celep ve Kumbasar, 1992). Bunu sağlamak için yine kapasite tasarımı ilkesi doğrultusunda, DBYBHY'de, süneklik düzeyi yüksek kolon ve kirişler için tasarım kesme kuvveti sadece yapısal çözümlenmeden değil, elemanın kesit özellikleri göz önünde bulundurularak belirlenen moment kapasitesi de dikkate alınarak belirlenmektedir (Doğangün, 2002). Bir kesitin moment kapasitesi, daha kesin hesap yapılmadığı durumlarda;

$$M_{pi}=1,4M_r \quad (1.4)$$

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

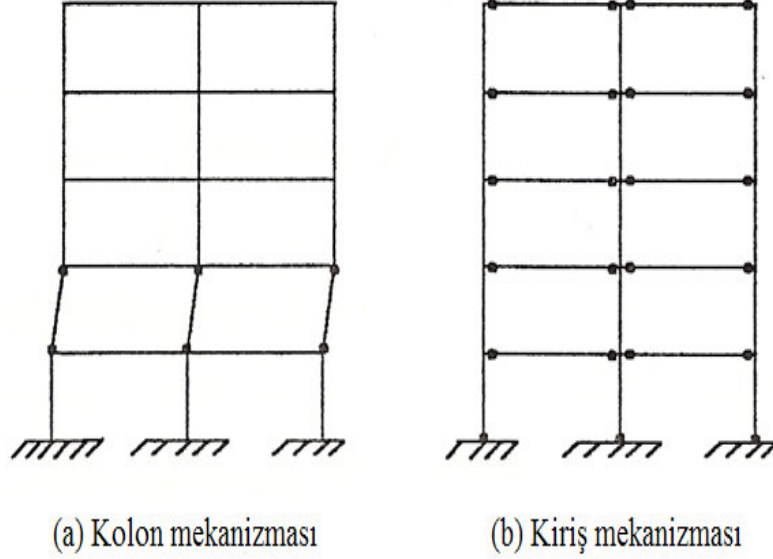
Sonuç olarak; yapıda dayanımın sağlanması yalnızca kesitte gerekli donatının var olması olarak kabul edilmemelidir. Donatının aderansının gerçekleştirilmesi, gerekli kenetlenme boyuna sahip olacak biçimde başlangıç ve bitiş yerlerinin tayin edilmesi ve betonun yerleşimini zorlaştıracak donatı düzenlemelerinden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

1.3.6. Göçme Modu

Deprem etkisine karşı boyutlandırmada, kesitler öngörülen etkilere karşı koyacak şekilde tasarlanırken özellikle düşey taşıyıcı elemanların dayanımlarını kaybederek tüm sistemin göçmesinden veya burkulma gibi ani göçmelerden uzak kalınmak istenmektedir. Bu amaçla kuvvetli bir deprem esnasında, sistemin elastik ötesi davranışı dikkate alınarak göçme durumunun incelenmesi gerekmektedir (Celep ve Kumbasar, 1992). Kolon davranışı kirişe göre daha gevrek olduğundan ve kolonlar düşey taşıyıcı elemanlar olduğundan göçme anında Şekil 1.13(a) da gösterilen kolon mekanizmasının oluşması yerine, Şekil 1.13(b) de gösterilen kiriş mekanizmasının yani plastik mafsalların kolonlar yerine kirişlerde oluşması istenmektedir. Bunun için kolonlar kirişlere göre daha kuvvetli yapılmalıdır. Diğer bir deyişle kolon-kiriş birleşme bölgelerinde kolonların taşıma gücü momentlerinin toplamının kirişlerinkinden daha fazla olması istenmektedir.

Yapıda kolon yerine kiriş mekanizmasının oluşması gerektiği belirtilmişti. Ancak kiriş kesitlerinin katlar arasında fazla değişiklik göstermemesi, buna ek olarak kolon kesitlerinin üst katlara doğru küçülmesi bu özelliğin her zaman sağlanmasını zorlaştırmaktadır. Böyle bir durumda deprem yüklerinin artırılarak boyutlama yapılması bir çözüm olarak görülmektedir. Deprem yönetmeliklerinin sünekliği az olan sistemlerde daha büyük yatay

yük katsayısı öngörmesi bu düşüncenin sonucu meydana gelmektedir (Celep, Kumbasar, 1992).



Şekil 1.13. Çerçeve sistem yapılarında (a) kolon mekanizması ve (b) kiriş mekanizması oluşumu (Ersoy, 1999).

Kolon boyutları seçilirken mümkün olduğunca cömert davranmada büyük yarar vardır. Zira kolon enkesitinin büyütülmesi ikinci mertebe momentlerini ve katlar arası yanal yer değiştirmeyi azaltmaktadır (Ayvaz, 2006).

1.3.7. Süneklik

Bir malzeme, bir kesit, bir eleman ya da bir yapının taşıma gücünde kayda değer bir azalma olmadan deformasyon yapabilme ve tekrarlı yükler etkisinde enerji tüketebilme özelliğine o malzemenin, kesitin, elemanın ya da yapının sünekliği denilmektedir (Doğangün, 2002).

Büyük depremlerde yapıda çatlak bile oluşması istenmiyorsa, yapının elastik yük taşıma gücünün çok büyük olması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, enerjinin tamamı elastik aşamada tüketilmelidir. Ancak bu durumun gerçekleşebilmesi için kesitlerin aşırı büyüklüklerde seçilmesi gerekmektedir. Bu durumda ise yapı maliyeti artmış olacaktır. Yapı maliyetini azaltmak ve enerjinin bir kısmını plastik aşamada tüketmek ilkesi

benimsenirse, yapının sünek davranış gösterecek şekilde tasarlanması gerekmektedir (Doğangün, 2002).

Sünek yapılar yıkılmadan önce çok büyük salınımlar yapan, hasar görebilen ve kolay kolay yıkılmayan yapılardır. Enerji tüketimi, elastik sınırlar dışında oluşacak deformasyonlarla sağlanmaktadır. Enerji tüketimine büyük yer değiştirmeler yapan yapının artan sönüm özelliği ve zemin-yapı etkileşimi de katkıda bulunmaktadır (Tuna, 2000). Plastik deformasyonlarla sağlanan enerji tüketimi için yapı elemanının sünek olması gerekmektedir. Süneklik, süneklik katsayısı ile ifade edilebilmektedir. Süneklik katsayısı; maksimum deformasyonun akma anındaki deformasyona oranı şeklinde ifade edilebilir. Bu katsayı, matematiksel olarak; μ , süneklik katsayısını, δ_u , maksimum deformasyonu ve δ_y , akma anındaki deformasyonu göstermek üzere;

$$\mu = \frac{\delta_u}{\delta_y} \quad (1.5)$$

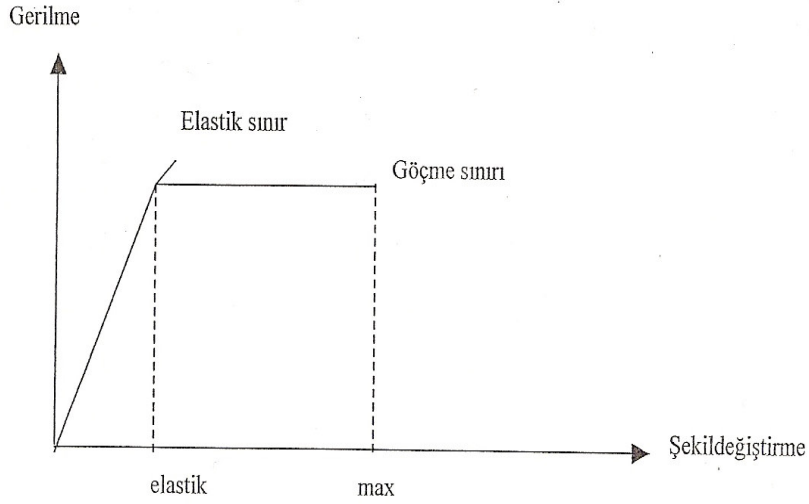
şeklinde gösterilebilir.

Ender olarak meydana gelebilecek şiddetli deprem etkisini yapının elastik ötesi davranışı ile şekil değiştirerek karşılaması öngörüldüğünden elastik olmayan davranış önem kazanmaktadır. Yapının elastik sınırı geçip sünerek kesit etkilerinde önemli artışlar meydana gelmeden şekil değiştirme yapması istenmektedir. Bu şekilde depremin etkisi yutulmakta ve sönümlenmektedir. Süneklik göçme sırasında büyük ve elastik olmayan şekil değiştirmelerin ortaya çıkması olarak ifade edilebilmektedir. Bir yapı sünekse, deprem sırasında zeminden yapıya iletilen enerjinin büyük bir kısmı elastik sınırın ötesinde büyük genlikli titreşimlerle, yapının dayanımında kayda değer bir kayıp olmadan yutulmaktadır (Ayvaz, 2006). Bu davranış Şekil 1.14'te verilen ideal elasto-plastik davranıştan ziyade, Şekil 1.15'te verilen davranışa uymaktadır.

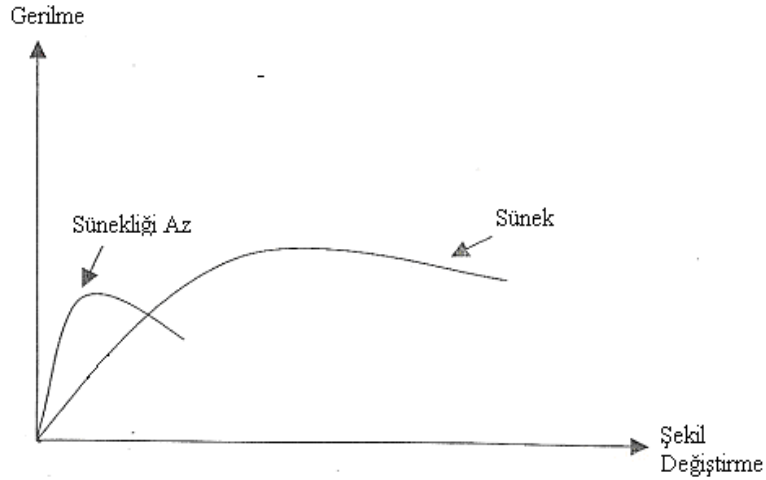
Yapılar DBYBHY'de süneklik düzeyi normal sistemler ve süneklik düzeyi yüksek sistemler olarak iki gruba ayrılmıştır. Süneklik düzeyi yüksek olan sistemlerden oluşturulan yapılarda yüksek süneklikten dolayı elastik deprem yüklerinin daha büyük bir katsayı ile azaltılması öngörülmektedir.

Süneklik sayesinde, yüklemenin aşırı artması durumunda akmaya ulaşan kesitlerde plastik şekil değiştirmelerle enerji alınırken, iç kuvvetlerin de daha az zorlanan kesitlere

dağılması sağlanmaktadır. Bu arada sünekliğin izin verilen hasarla orantılı olduğu unutulmamalıdır. İyi düzenlenmiş sünek bir taşıyıcı sistemde deprem enerjisi, kontrollü hasarlar ile, göçmeden uzak kalınarak karşılanmış olmaktadır. Sünekliğin bir gereği olan plastikleşme bölgelerinin meydana gelebilmesi için de sistemin yüksek mertebeden hiperstatik olması gerekmektedir (Celep ve Kumbasar, 1992).



Şekil 1.14. İdeal elasto-plastik gerilme-şekildeğiştirme ilişkisi (Celep ve Kumbasar, 1992).



Şekil 1.15. Sünek ve sünekliği az olan gerilme-şekildeğiştirme ilişkisi (Celep ve Kumbasar, 1992).

1.3.8. Temel Zemini Koşulları

Yapıların normal kullanım koşullarını sağlaması için yapı temel zemininin dayanımının yüksek olması, aşırı oturma veya izin verilenden fazla farklı oturma yapmaması gibi bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Temel zemininin dayanımının aşılması durumunda yapı güvenliği tehlikeye girip göçme meydana gelebilmektedir. Bu nedenle yapı taşıyıcı sistemi seçiminde temel zemininin gerekli koşulları sağlaması gerekmektedir (Özdemir, 2001).

Temel zemini olarak kaya gibi dayanımı yüksek olan ve diğer istenen şartları sağlayan zeminlerin seçilmesi uygun olmaktadır. Ayrıca deprem sırasında suya doymuş kumlu zeminlerde meydana gelebilecek zeminlerde sıvılaşma gibi yapılarda sorun meydana getirecek zemin durumlarının da dikkate alınması gerekmektedir (Özdemir, 2001).

1.3.9. Taşıyıcı Olmayan Yapı Elemanları

Depremden dolayı yapıya etkiyecek olan kuvvet yapının ağırlığı ile orantılı bir şekilde artmaktadır. Yani yapıyı oluşturan taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanların ağırlıkları ne kadar fazla olursa depremden dolayı yapıya etkiyecek olan yük de o kadar büyük olacaktır. Burada taşıyıcı elemanlar üzerinde değişiklik yapmaktansa taşıyıcı olmayan elemanlar üzerinde değişiklik yapmak daha mantıklı bir karar olacaktır. Çünkü taşıyıcı elemanlarda ağırlığın yanı sıra dayanım da çok önemli bir unsurdur. Taşıyıcı elemanların ağırlıkları azaltılmaya çalışılırken yapı dayanım yönünden tehlikeye sokulabilir. Bu nedenle taşıyıcı olmayan elemanlar mümkün olduğunca hafif malzemelerden seçilmelidir (Doğangün, 2002).

Uygulamada taşıyıcı olmayan; fakat gereksiz yere yapının ağırlığını artıran elemanlara örnek olarak balkonlarda ve teras katta betondan yapılmış korkuluklar, cephelere yerleştirilen ağır paneller ve çatıdaki kalkan duvarlar verilebilir (Doğangün, 2002).

Özet olarak, deprem anında taşıyıcı olmayan yapı elemanlarının olumsuz etkilerini ortadan kaldırabilmek için bu tür elemanların seçiminde ve yapımında gerekli özenin gösterilmesi gerekmektedir.

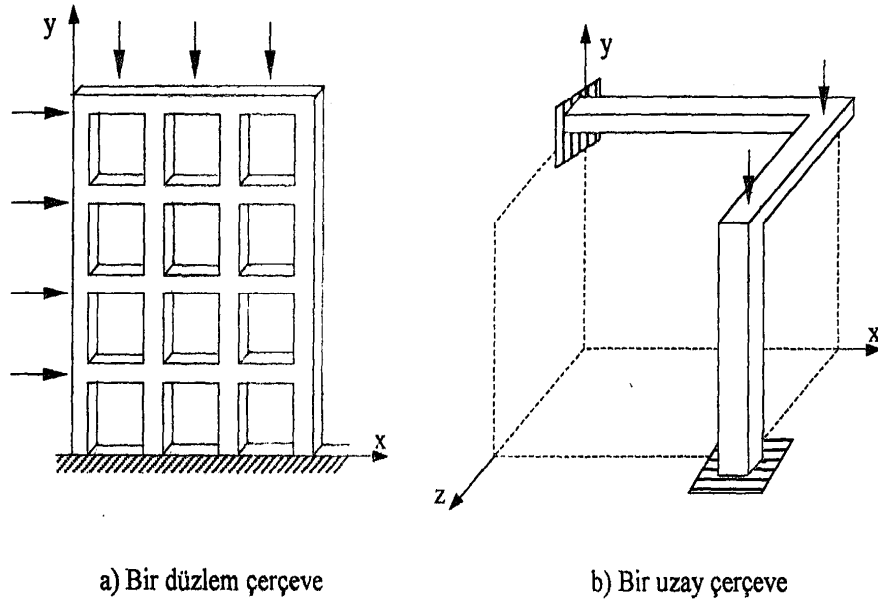
1.4. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistem Elemanları

Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı sistem elemanları aşağıda verilmektedir.

1.4.1. Çerçeveler

Kolon ve kirişin bir düzlem içerisinde birbirlerine herhangi bir noktadan bağlanmaları sonucu oluşan düzlemsel rijit sistemlere çerçeve adı verilmektedir (Çamlıbel, 2000).

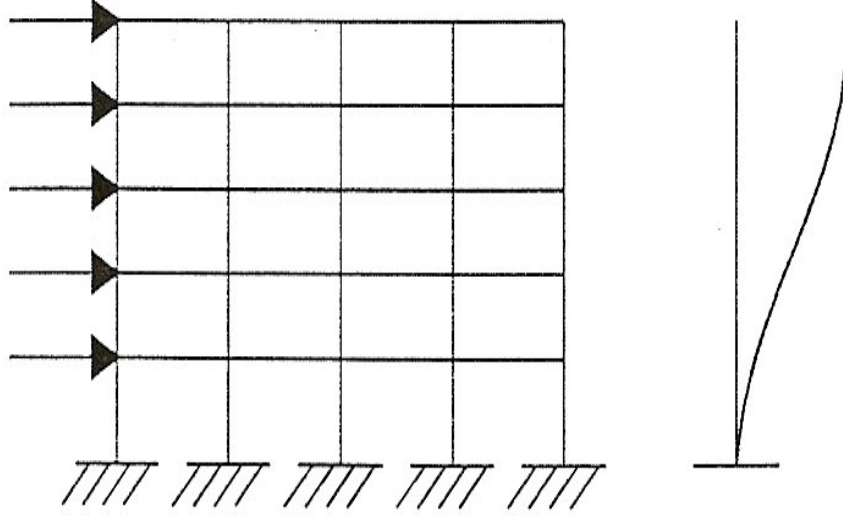
Çerçeveler donatıların iyi düzenlenmesi şartıyla yükseklikleri 25 metreyi aşmayan yapıların yatay yüklere karşı yönetmeliklerde öngörülen emniyetlerinin sağlanmasında da kullanılabilirler (Çakıroğlu, 1989). Zira bunların süneklikleri oldukça yüksek olduğundan deprem yükleri gibi yatay yükler etkisinde büyük bir enerji tüketme kapasitesine sahiptirler. Bunlardan kolon ve kirişleri aynı düzlem içerisinde bulunanlara düzlem, farklı düzlemlerde bulunanlara ise uzay çerçeve adı verilmektedir (Ayvaz, 2006). Şekil 1.16'da çerçevelere ilişkin örnekler verilmektedir.



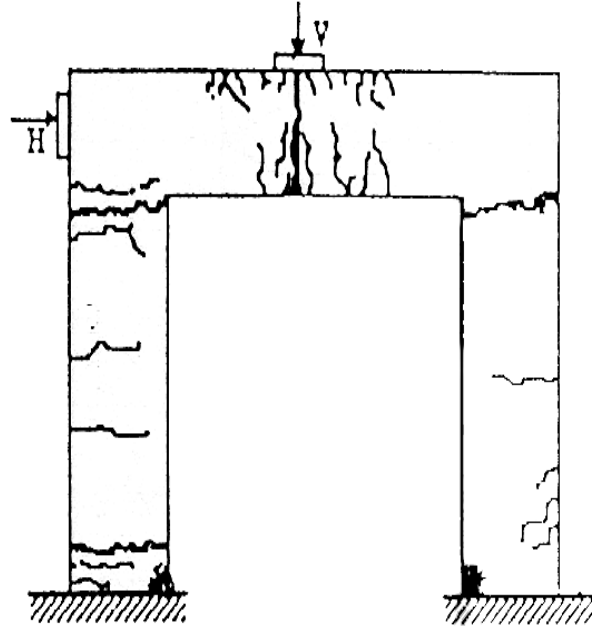
Şekil 1.16. (a) Bir düzlem çerçeve ve (b) bir uzay çerçeve eleman örnekleri (Amil, 1999).

Çerçeve elemanların zayıf yönü yatay yük etkisinde alt katlarda kat rölatif yer değiştirmelerinin üst katların kat rölatif yer değiştirmelerine göre çok fazla olmasıdır. Bu

durum Şekil 1.17’de gösterilmektedir. Bundan dolayı çerçeve elemanların alt kat kolonları çok zorlanmaktadır. Bunu engellemek için yapının kolonlarının, özellikle alt katlarda rijitliğinin yüksek olması gerekmektedir. Ayrıca Şekil 1.18’de bir çerçeve elemanın yük etkisi altındaki kırılma şekli gösterilmektedir.



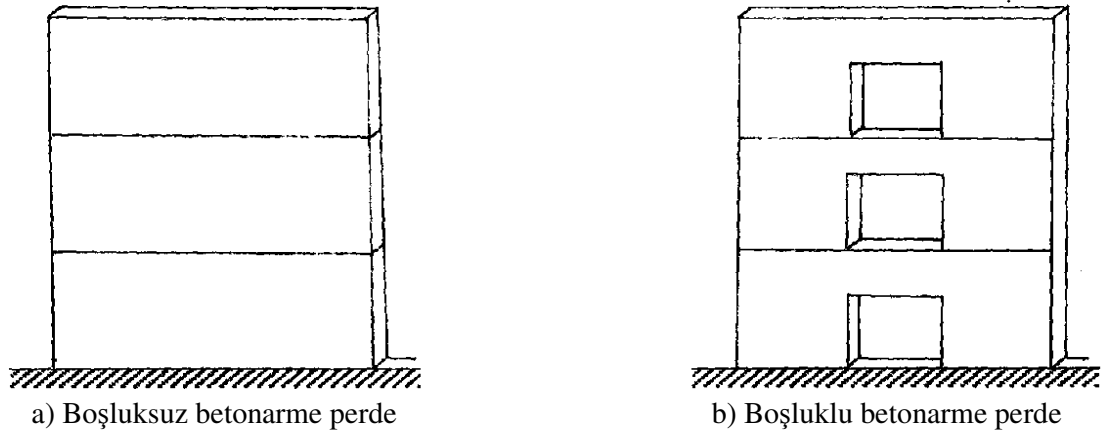
Şekil 1.17. Çerçeve elemanın yatay yük etkisindeki hareketi (Tuna, 2000).



Şekil 1.18. Bir çerçeve elemanın yük altındaki kırılma şekli (Amil, 1999).

1.4.2. Betonarme Perdeler

Betonarme perdeler düşey yüklere ilave olarak, perde düzlemi içinde etkiyen, yatay yükleri de taşımak için tasarlanmaktadır. Perdelerin ana görevi yapının yatay ötelenme rijitliğini arttırarak yanal deformasyonunu ve katlar arası göreceli yatay ötelenmelerini sınırlandırmak, tersinir deprem yükleri etkisi altında yapıya süneklik kazandırmaktır (Atımtay, 2001). Betonarme perdeler boşluklu ve boşluksuz betonarme perdeler şeklinde iki gruba ayrılabilir. Boşluklu olan perdelerin içlerinde bir ya da birkaç düşey sırada boşluklar bulunmaktadır. Bu tip perdelerde boşluk; kapı, pencere, asansör kapısı vb. zorunlu ihtiyaçlardan dolayı bırakılmaktadır. Bunlar aynı düzlem içinde olan birkaç perdenin kat hizasındaki kirişlerle birleştirilmesinden meydana gelmiş taşıyıcı sistemler olarak düşünülebilir. Şekil 1.19'da boşluklu ve boşluksuz betonarme perde örnekleri gösterilmektedir.



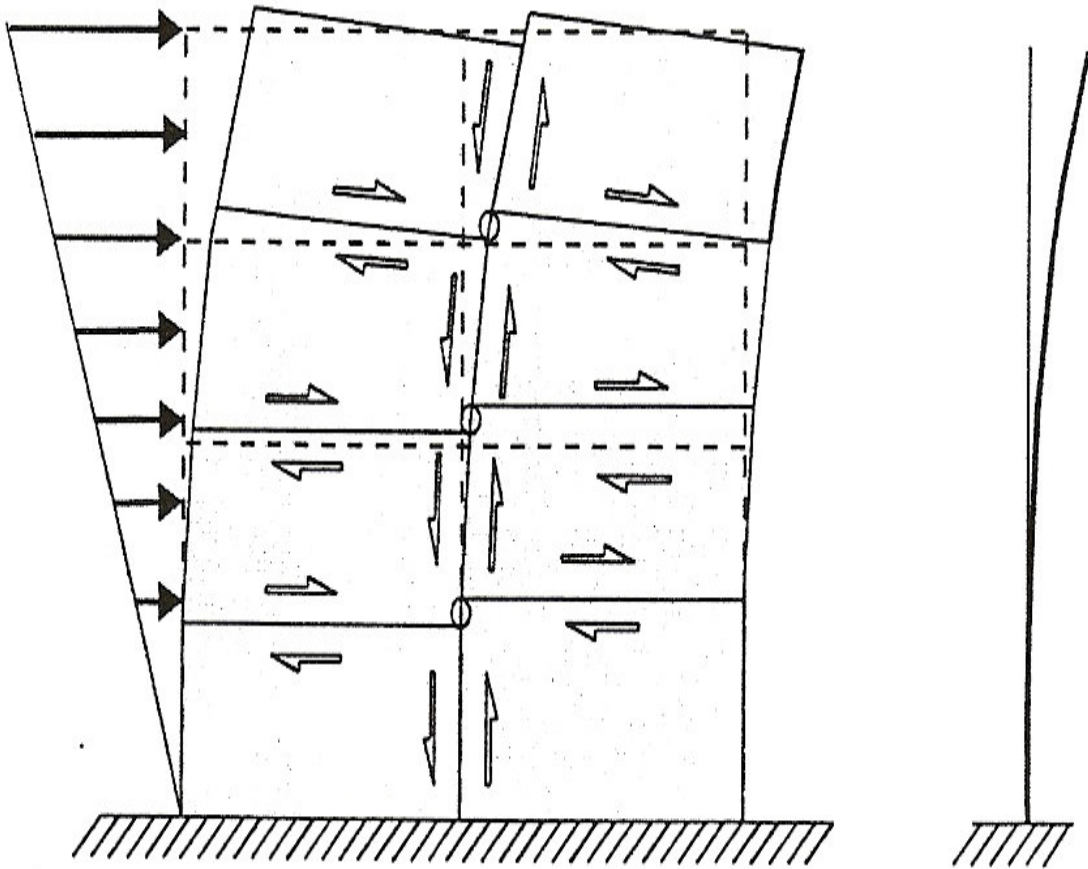
Şekil 1.19. (a) Boşluksuz ve (b) boşluklu betonarme perde örnekleri (Amil, 1999).

Çok katlı yapılarda kat sayısı arttıkça kesit etkileri artmakta dolayısıyla kolon boyutları da çok büyük değerlere ulaşmaktadır. Büyük kolon boyutları ekonomik olmadığı gibi yapıda estetik kaygıdan da uzaklaşılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle betonarme perdeler oluşturulmaktadır. Betonarme perdeler düşey yüklerle beraber yatay yükleri de taşırlar ve yatay ötelenmelerin sınırlandırılmasına da yardımcı olurlar. Betonarme perdelerin bu ve benzeri yararları olduğu gibi bazı zararları da bulunmaktadır. Bunlar;

- Pahalı olmaları,
- Yapıyı ağırlaştırmaları suretiyle depremden dolayı oluşan kuvvetleri arttırmaları ve

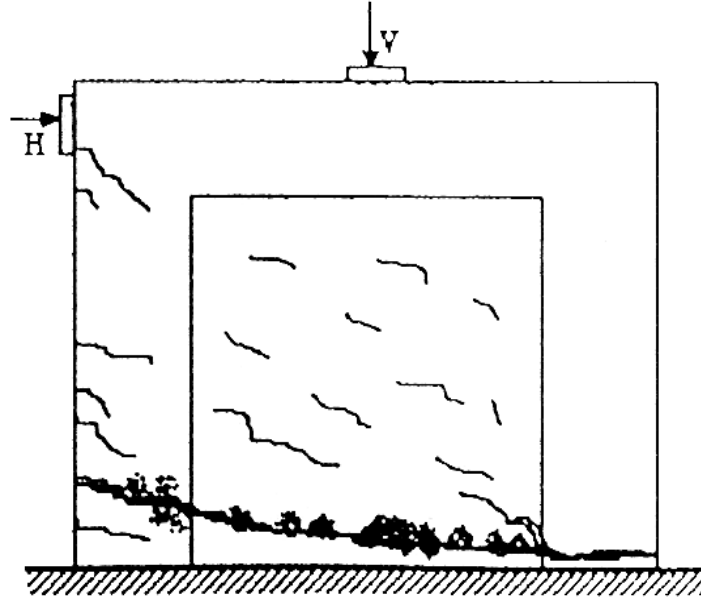
- Çok rijit olmaları nedeniyle deprem kuvvetlerinin büyük kısmını karşılamaları ve bu nedenle yapının bütününe emniyetini sağlayamamaları olarak sıralanabilir (Durmuş, 2004(b)).

Yapının yüksekliği arttığında betonarme perdeler iyi bir seçim olmaktan çıkmaktadırlar. Zira bu elemanlar yatay yük etkisinde konsol kiriş gibi davranmaktadır ve yüksekliğin artmasıyla çok fazla eğilmelerinden dolayı etkilerini kaybetmektedirler. Betonarme perdelerin yukarıda anlatılan yatay yük etkisindeki davranışı Şekil 1.20’de gösterilmektedir.



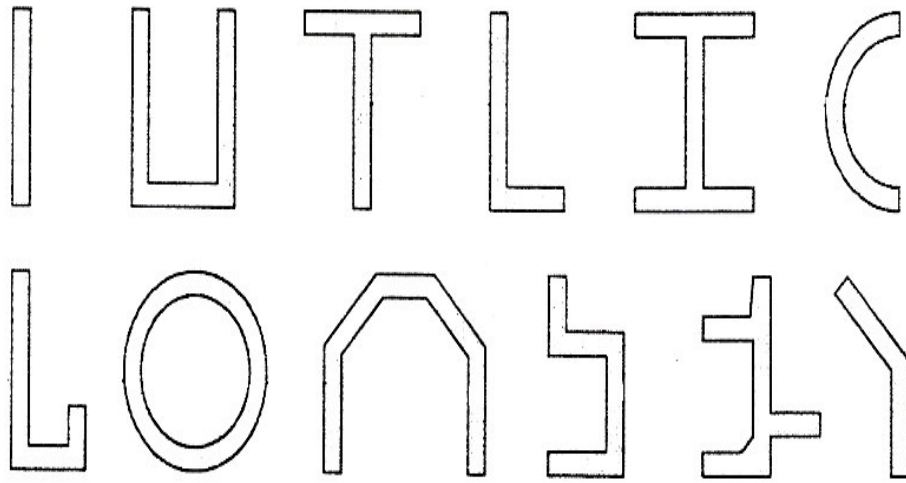
Şekil 1.20. Betonarme perdelerin yatay yük altındaki davranışı (Tuna, 2000).

Yatay kuvvetler altında konsol kiriş gibi davranan perdelerin yük altındaki kırılma şekilleri ise Şekil 1.21’de verilmektedir.



Şekil 1.21. Bir betonarme perde elemanın yük altındaki kırılma şekli (Amil, 1999).

Betonarme perdeler, kesitinin uzun kenarı kısa kenarının 7 katından fazla olan düşey taşıyıcı elemanlardır. Betonarme perdelerin her kat seviyesinde diyafram görevi yapan döşemelerle, sünek kirişlerle veya derin kirişlerle birbirine bağlanarak birlikte çalışması sağlanmaktadır (Tuna, 2000). Betonarme perdeler, yapılarda çeşitli geometrik şekillerde ve birden fazla bulunabilir. Şekil 1.22’de bunlara örnekler verilmektedir.



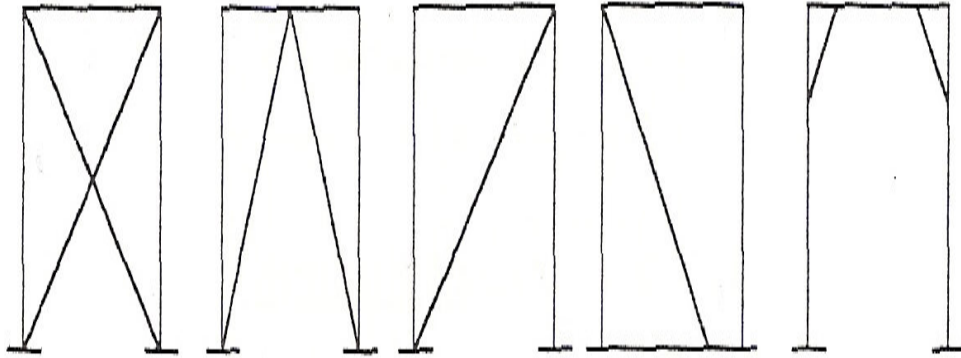
Şekil 1.22. Çeşitli betonarme perde geometrileri (Tuna, 2000).

1.4.3. Eğik Elemanlar

Yapının rijitliğini arttırarak yatay yer değiştirmelerini azaltmak amacıyla kullanılan, kolon ve kirişlerle 90 dereceden farklı açı yapan elemanlardır (Ayvaz, 2006).

Yapıda betonarme perdelerin kullanılması, yapının ağırlığını dolayısıyla yapıya gelen deprem kuvvetlerini arttırmaktadır. Yapının ağırlığını arttırmadan rijitliğini ya da sünegliğini arttırmak için çerçeve boşlukları arasına eğik elemanlar yerleştirilerek güçlendirme yapılmaktadır (Korkmaz, 1997).

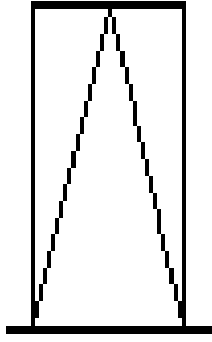
Eğik elemanların kullanımı; özellikle kapı, pencere, vb. yerler için boşlukların bırakılmasında zorluk oluşturabileceğinden, sınırlı olmaktadır. Bu sebeple bu elemanlar ya tercih edilmemekte ya da yapıda belli bölgelerde kullanılmaktadır. Ayrıca eğik elemanların düzenlenmesinde yatay yüklerin yön değiştirme ihtimalinin dikkate alınması ve çerçeve ile birleşim türünün uygun seçilmesi de gerekmektedir (Ayvaz vd., 1997). Şekil 1.23'te yaygın olarak kullanılan eğik elemanlara ait bazı örnekler verilmektedir.



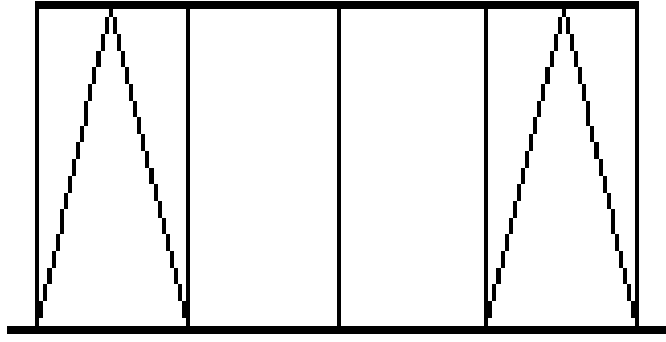
Şekil 1.23. Yaygın olarak kullanılan eğik eleman çeşitleri (Ayvaz vd., 1997).

Eğik elemanlar yapının içinde inşa edilebileceği gibi dışında da inşa edilebilmektedir. Yapının içinde oluşturulan eğik elemanlar bir veya daha fazla elemandan, dışında oluşturulanlar ise destek, elik halat vb. gibi elemanlardan meydana gelmektedir (Ayvaz, 2006).

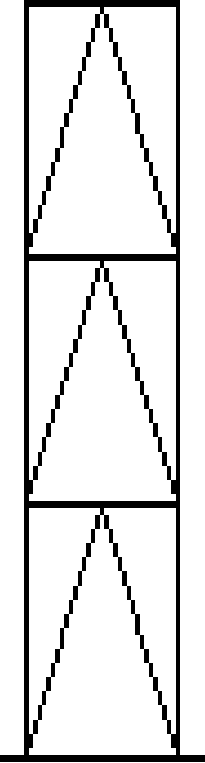
Eğik elemanlar; tek katlı tek açıklıklı, tek katlı çok açıklıklı ya da tek açıklıklı çok katlı yapılarda kullanılabilir (Ayvaz, 2006). En yaygın olarak ise çok katlı çok açıklıklı çerçevelerde kullanılmaktadır. Bunlara ilişkin örnekler Şekil 1.24'te verilmektedir.



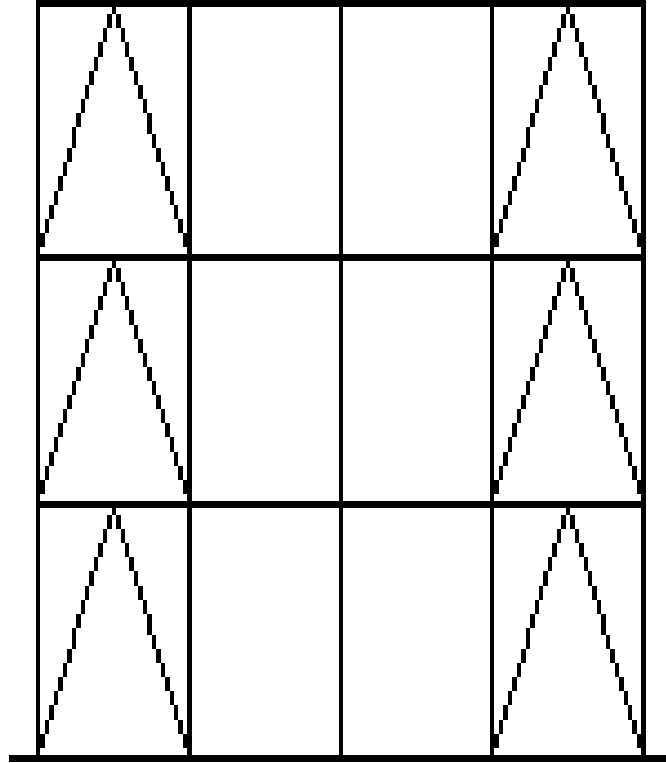
a) Tek katlı, tek açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması



b) Tek katlı, çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması



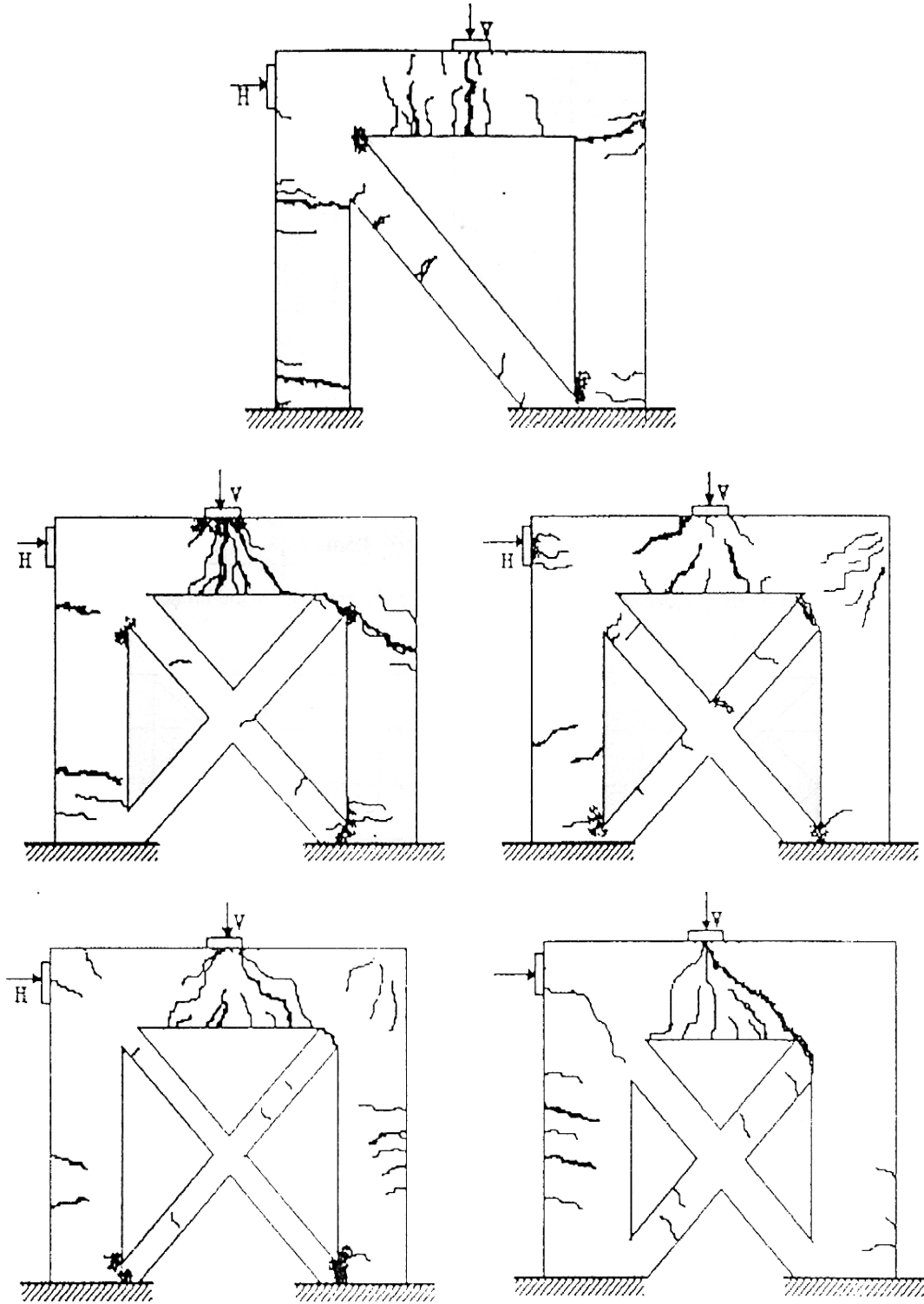
c) Çok katlı, tek açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması



d) Çok katlı, çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılması

Şekil 1.24. (a) Tek katlı, tek açıklıklı, (b) tek katlı, çok açıklıklı, (c) çok katlı, tek açıklıklı, (d) çok katlı, çok açıklıklı yapılarda eğik elemanların kullanılmasına ilişkin örnekler

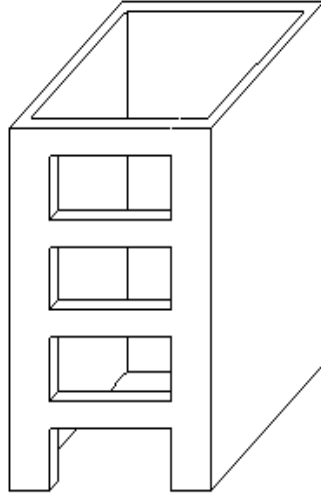
Eğik elemanların yük altındaki davranışları ise Şekil 1.25'te gösterilmektedir.



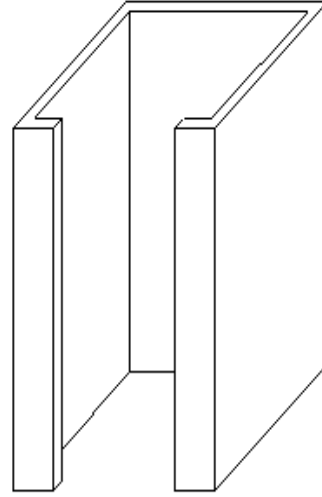
Şekil 1.25. Eğik elemanların yük altındaki davranışı (Amil, 1999).

1.4.4. Çekirdek Elemanlar

Merdiven, asansör, aydınlık ve havalandırma boşlukları gibi etrafı komple ince cidarlı betonarme ya da çelik olarak çevrilen düşey eksenli betonarme perde yapı elemanlarına çekirdek adı verilmektedir. Çekirdek elemanlar; katlarda delinmiş, buna karşılık diğer üç tarafı kapalı ön tarafı kirişlerle pekiştirilmiş yapı elemanlarıdır. Bunlar aynı düzlem içinde bulunmayan boşluksuz ya da boşluklu betonarme perdelerle oluşturulmaktadır (Özdemir, 2001). Şekil 1.26'da bu şekilde oluşturulmuş betonarme çekirdek elemanlara ait örnekler verilmektedir.



a) Boşluklu ve boşluksuz perdeler ile teşkil edilen betonarme bir çekirdek



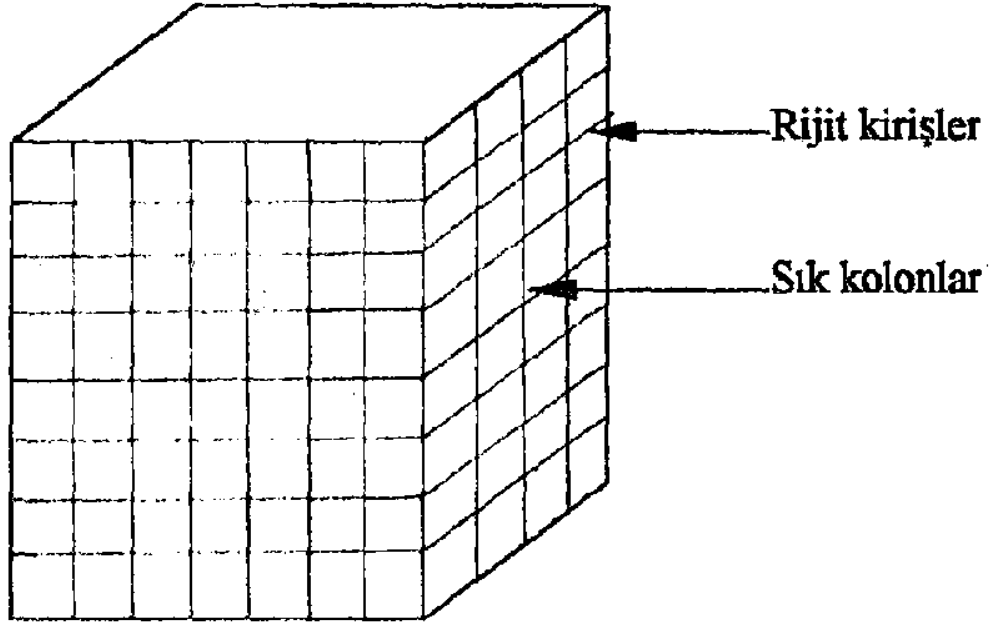
b) Boşluksuz perdeler ile teşkil edilen betonarme bir çekirdek

Şekil 1.26. (a) Boşluklu ve boşluksuz perdeler ve (b) boşluksuz perdeler ile teşkil edilen betonarme çekirdek örnekleri (Özdemir, 2001).

1.4.5. Tüp Elemanlar

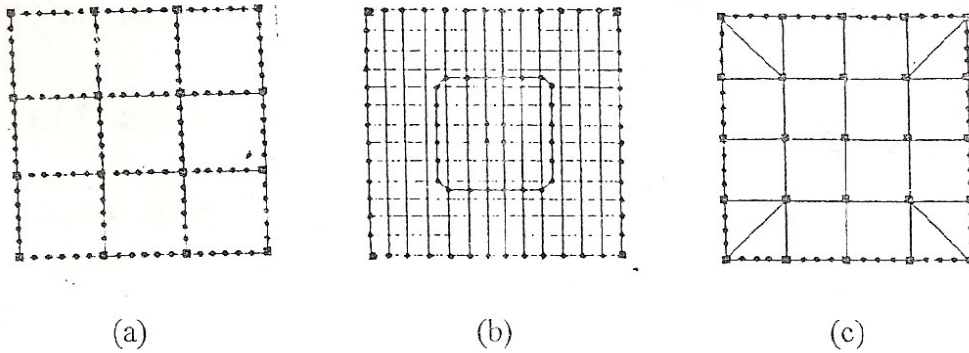
Yapının tüm çevresine 3 m' den daha az aralıklarla yerleştirilmiş, kolon ve bunları bağlayan kalın kirişlerden oluşturulan dikdörtgen kesitli kapalı kutuları çağrıştıran elemanlara tüp adı verilmektedir. Tüpler, her kat düzleminde derin kirişlerle kolonların birbirine bağlanmasıyla elde edilir (Tuna, 2000).

Boşluklu duvar görünümündeki bu elemanların süneklikleri, burulma rijitlikleri ve yatay yük taşıma kapasiteleri fazla olduğundan çok yüksek yapıların yapımına olanak tanır (Amil, 1999). Şekil 1.27’de betonarme tüp elemana ait bir örnek verilmektedir.



Şekil 1.27. Bir betonarme tüp eleman örneği (Amil, 1999).

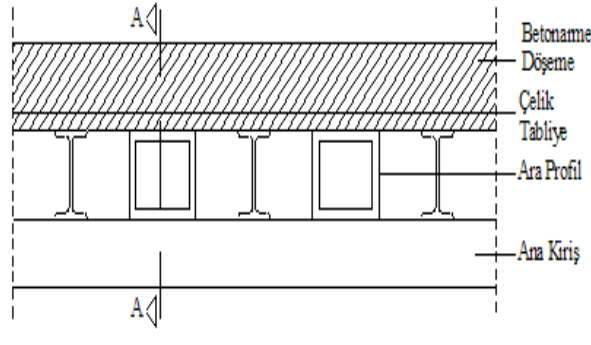
Tüp elemanlar, üzerinde çok sayıda delik açılmış dikdörtgen ya da daire kesitli bir boru görünümündedir. Tüpler yapı içindeki konumlarına göre boş tüp, tüp içinde tüp ve demet tüp olarak 3 grupta toplanmaktadır. Şekil 1.28’de bu elemanlara ait örnekler verilmektedir.



Şekil 1.28. (a) Boş tüp, (b) tüp içinde tüp ve (c) demet tüp örnekleri (Özdemir, 2001).

1.4.6. Kompozit Elemanlar

Kompozit elemanlar, beton veya beton ile çeliğin birlikte kullanıldığı, bir malzemenin yetersizliğinin diğeriyle karşılanmaya çalışıldığı, böylece bu malzemelerin ayrı ayrı dayanım ve rijitliklerinden daha büyük değerlerin elde edilmesini sağlayan elemanlardır (URL-5, 2008). Şekil 1.29’da kompozit elemana ait bir örnek yer almaktadır.

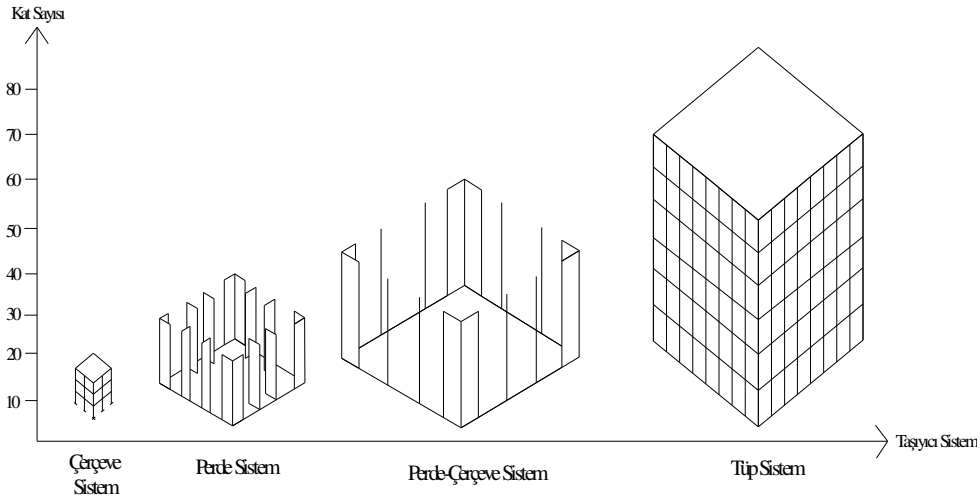


Şekil 1.29. Bir kompozit eleman örneği (Amil, 1999).

1.5. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler

Betonarme bir yapıda taşıyıcı sistem, yapının kullanım amacına, yapıya etkiyecek olan yüklere ve bu yüklerin büyüklüklerine bağlı olarak bir veya birden fazla değişik taşıyıcı elemanlardan oluşturulabilmektedir. Bu taşıyıcı sistemlerden beklenen genel davranış başta kendi ağırlığı olmak üzere, kendisine etkiyen yükleri güvenli bir şekilde zemine aktarmasıdır.

Yapının yüksekliği arttıkça, yapının dayanımının yüksek olmasına ek olarak yatay yükler altındaki yer değiştirmelerinin de sınırlandırılması bir zorunluluk arz etmektedir. Bu sebeple taşıyıcı sistemin seçiminde bu hususlara gerekli özenin gösterilmesi gerekmektedir. Şekil 1.30’da yapı yüksekliğine bağlı olarak en uygun taşıyıcı sistemler gösterilmektedir.



Şekil 1.30. Yapı yüksekliğine bağlı en uygun taşıyıcı sistemler

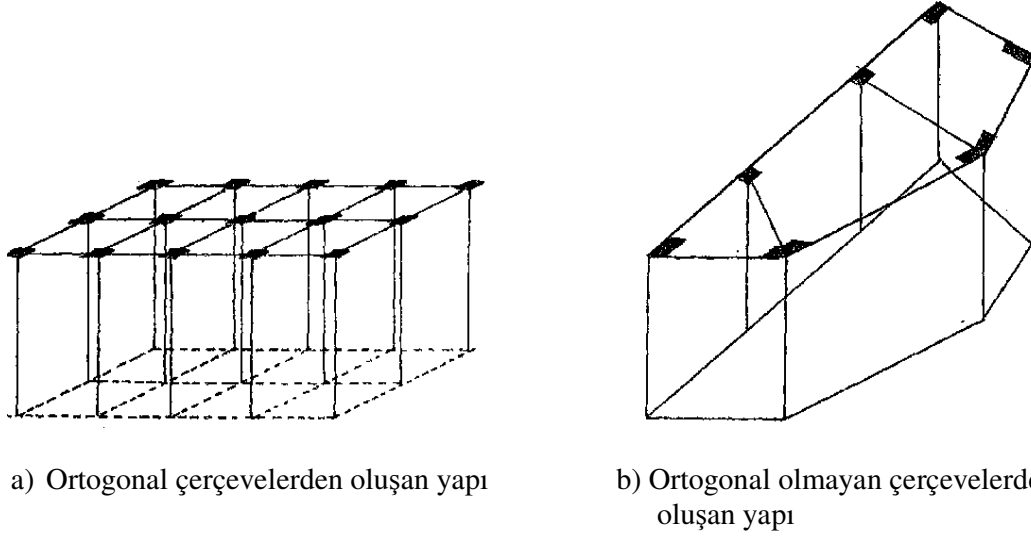
Yapıların tasarımı mimari tasarım ve taşıyıcı sistem tasarımı olarak iki aşamada oluşmaktadır. Burada mimarın, depreme dayanıklı yapı tasarımına gerekli önemi göstermesi ve inşaat mühendisinin de mimarın düşündüğü mimari tasarım için bilimin ışığında, tekniğe ve uymak zorunda olduğu yönetmelik ve standartlara uygun olarak tasarlaması gerekmektedir. Bu nedenle mimarın, inşaat mühendisinin ve zeminle ilgili farklı disiplinlerdeki teknik elemanların birlikte çalışmaları zorunlu olmaktadır (Doğangün, 2002).

Bu bilgiler ışığında yapılarda genellikle kullanılan yapı taşıyıcı sistemleri aşağıda verilmektedir.

1.5.1. Çerçeve Sistemler

Kolonlar, kirişler ve/veya döşemelerin bir döküm olarak inşa edilmesiyle çerçeve adı verilen taşıyıcı sistem meydana gelmektedir. Bu sisteme sahip az katlı yapıların maliyetlerinin de düşük olmasının etkisi ile ülkemizde en yaygın kullanılan sistem çerçeve sistem olmuştur. Ancak bu sisteme sahip betonarme yapılar özellikle son büyük depremlerde en fazla hasar gören ya da yıkılan sistem şekli olmuştur (Doğangün, 2002).

Çerçeve sistemler ortogonal ve ortogonal olmayan sistemler olarak iki sınıfta toplanabilmektedir. Bunlara ilişkin örnekler Şekil 1.31’de verilmektedir.



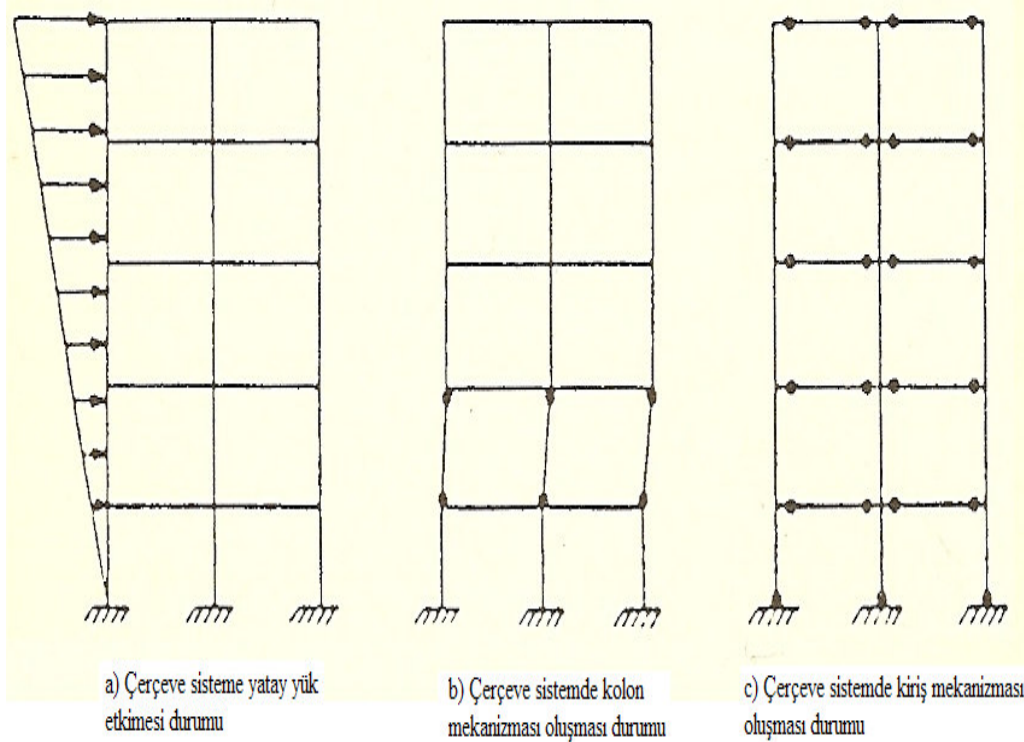
Şekil 1.31. (a) Ortogonal çerçevelerden oluşan ve (b) ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan yapı örnekleri (Amil, 1999).

Çerçeve sistemli yapılar deprem etkisine maruz kaldıklarında yatay yükleri düğüm noktalarındaki elemanların rijitlikleri ile karşılamaktadırlar. Çerçeve sistem yapılar, kolon ve kirişten oluşan sistemler gibi düşünülmesine rağmen döşemenin bir kısmı kirişle birlikte çalışmakta, kolon ve kirişler arasında genellikle bölme duvarlar bulunmaktadır. Bölme duvarlar her ne kadar taşıyıcı eleman olarak dikkate alınmayıp hesaplarda da bunların yatay yük taşıma kapasiteleri ihmal edilse de, yapının yatay ötelenmelerinin azaltılması konusunda çerçeve sisteme yardımcı olmaktadır. Diğer taraftan kütesine ve rijitliğine bağlı olarak da yapı periyodunu değiştirmektedir. Dolayısıyla yapıya depremden dolayı etkiyecek olan yükün büyüklüğünü de etkilemektedir (Doğangün, 2002).

Çerçeve sistemler göçme durumuna, kolon veya kirişlerde yeterli sayıda plastik mafsallın oluşması ile ulaşmaktadırlar (Ersoy, 1999). Bu mafsallaşma durumları Şekil 1.32’de gösterilmektedir.

Kolon kirişe oranla daha gevrek bir davranış gösterdiğinden, iyi bir tasarımda mafsallaşmanın Şekil 1.32(c)’de gösterildiği gibi kirişlerde oluşması sağlanmalıdır. Plastik mafsall, o bölgedeki donatının akma durumuna erişmesi ile büyük dönmelerin meydana gelmesi neticesinde oluşmaktadır. Gerekli enerji tüketiminin çok büyük bir bölümü plastik mafsallarda meydana gelmektedir. Plastik mafsalların kolonlar yerine kirişlerde oluşmasını sağlamak için yönetmelikte, *kolonların kirişlerden güçlü olma koşulu* yer almaktadır. Bu koşulun sağlanabilmesi için mimar ve mühendislerin kolon enkesit boyutlarının seçiminde

cömert davranmaları gerekmektedir. Çerçeve sistemlerin en büyük sorunu yanal ötelenmelerinin büyük olmasıdır. Dolayısıyla büyük yanal ötelenmeler taşıyıcı olmayan elemanlarda büyük hasara neden olmakta ve stabiliteyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Ersoy, 1999).

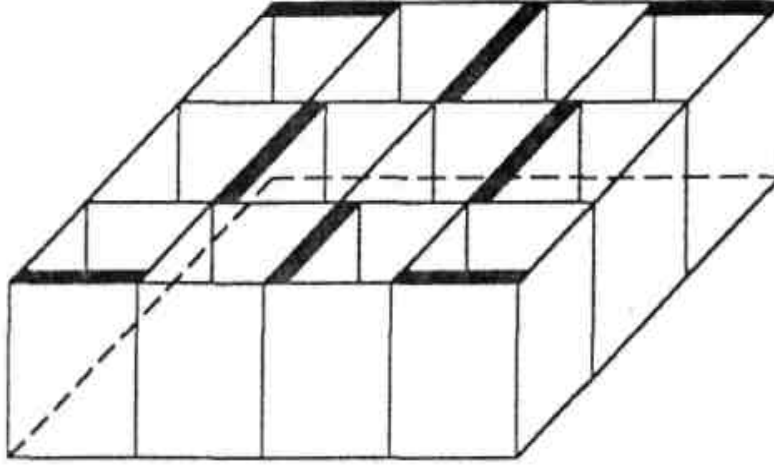


Şekil 1.32. (a) Çerçeve sisteme yatay yük etkimesi ile çerçeve sistemde (b) kolon mekanizması ve (c) kiriş mekanizması oluşması durumları (Ersoy, 1999).

Çerçeve sisteme sahip yapıların depremlerde enerji tüketme kapasiteleri diğer sistemlere göre daha fazladır. Bu sebeple çerçeve sistemler deprem enerjisinin elastik sınırın ötesinde kalıcı yer değiştirmelerle tüketilmesi amacıyla tasarlanmaktadır. Çerçeve sistemler yüksek miktarda plastik enerji tüketme gücünde olabilmekte ve yatay ötelenmeleri büyük olduğu için, hafif ve orta şiddetteki depremlerde taşıyıcı sistemde önemli bir hasar olmasa bile içlerindeki eşyalarda ve taşıyıcı olmayan bölümlerde hasar olasılığı yüksek olmaktadır. Bu sebeple çerçeve sistem yapıların deprem bölgelerinde çok katlı olarak inşa edilmeleri bu konularda çalışan mühendis ve akademisyenler tarafından önerilmemektedir (Doğangün, 2002).

1.5.2. Betonarme Perde Sistemler

Betonarme perdeler, düşey taşıyıcı elemanlar olup görevleri döşemelerden ve kirişlerden aldıkları yatay ve düşey yükleri zemine aktarmak ve özellikle deprem etkisinde kalan yapıların yatay ötelenmesini sınırlandırmaktır. Betonarme perde sistemlerin depremde elastik enerji tüketme güçleri çerçeve sistemlerin elastik enerji tüketme güçlerine göre önemli miktarda yüksektir. Plastik enerji tüketme güçleri ise aynı düzeyde yüksek değildir (Doğangün, 2002). Şekil 1.33'te betonarme perde sistemli bir yapı örneği gösterilmektedir.



Şekil 1.33. Betonarme perde sistemli bir yapı örneği (Amil, 1999).

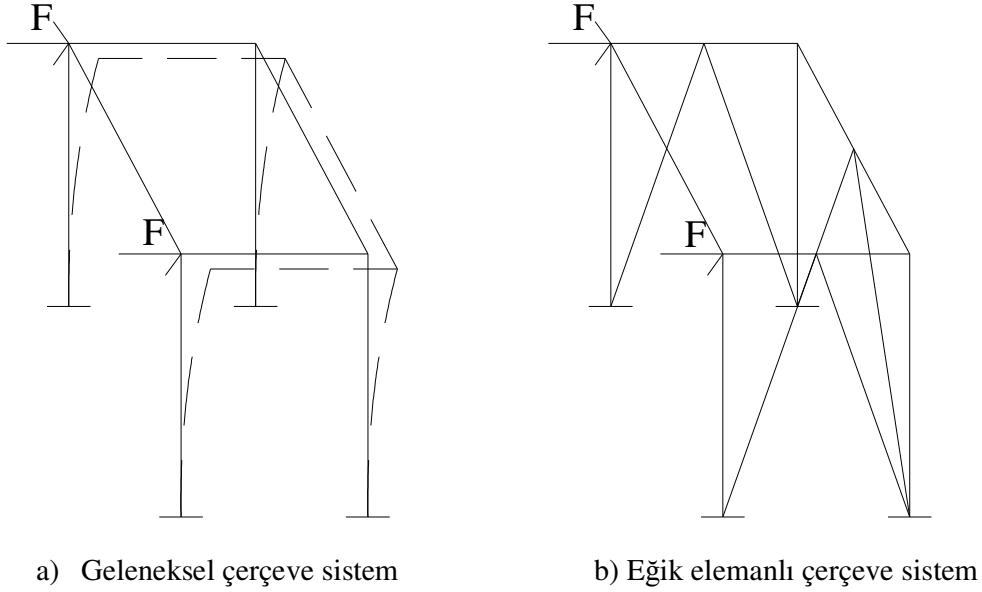
Çerçeve sistemler kadar olmasa da uygulamada yaygın olarak kullanılan bu sistemler çok rijit olduklarından, yapılarda kesit etkilerinin oluşmasına neden olan katlar arası rölatif yer değiştirmeleri sınırlandırmaktadır. Ancak bu sistemler depremlerde karşılaştığı üzere yapının bütününe emniyetini sağlayamayacağı gibi daha az sünekliğe sahip olmasından ötürü gevrek olan kesme kırılmalarına neden olabilmekte ve az katlı yapılarda ilk yapım maliyetleri yüksek olmaktadır.

Betonarme perde sistemler, içinde hassas cihazların çalıştığı hastane, telefon santrali ve laboratuvar binası gibi yapılarda, halk ve çevre sağlığı açısından tehlikeli maddelerin bulunduğu nükleer santral gibi yapılarda ve insanların yoğun olarak bulunduğu okul ve yurt gibi binalarda tercih edilmektedir (Doğangün, 2002).

1.5.3. Eğik Elemanlı Sistemler

Geleneksel çerçeve sisteme eğik elemanlar eklendiği durumlarda oluşan sistemlerdir. Çerçeve sistemlerin en zayıf yönü olan ve bu yapıların yıkılmalarına sebep olan rölatif kat ötelenmeleri, çekme ve basınç etkisinde kalan çok farklı düzenlemelerdeki eğik elemanlar sayesinde sınırlandırılmaktadır (Doğangün, 2002).

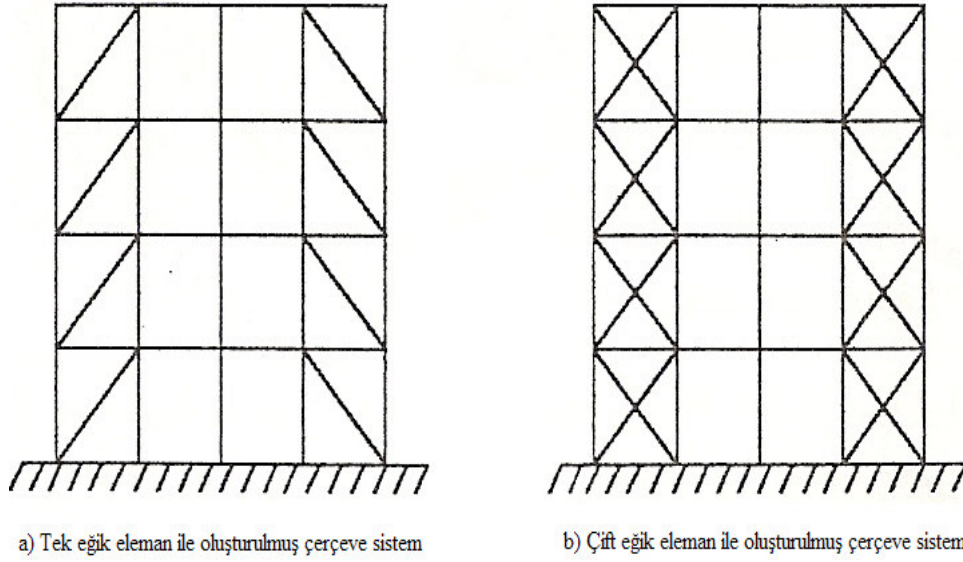
Geleneksel çerçeve sisteme sahip yapılar yatay yükler altında Şekil 1.34(a)'da görüldüğü gibi kolayca yer değiştirebilmektedir. Oysaki Şekil 1.34(b)'deki gibi geleneksel çerçeve sisteme sahip yapılara eğik elemanların eklenmesiyle yapının rijitliği artırılmış ve yukarıda da belirtildiği gibi yapının yatay yerdeğiştirmeleri sınırlandırılmış olmaktadır.



Şekil 1.34. (a) Geleneksel ve (b) eğik elemanlı çerçeve sistemin yatay yük etkisindeki davranışları

Eğik elemanlı sistemler açıklık boyunca bir veya iki eğik eleman kullanılarak oluşturulmaktadır. Şekil 1.35'te bu sistemlere örnekler verilmiştir.

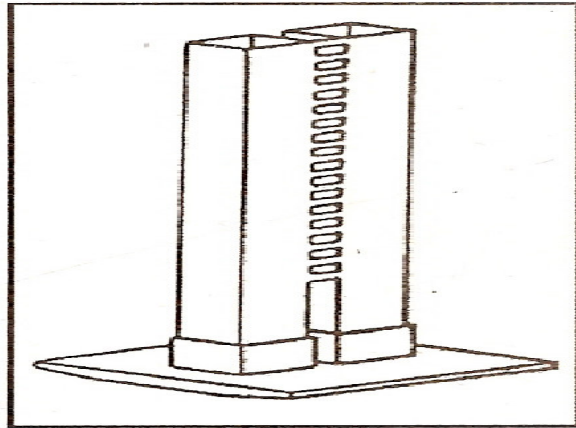
Eğik elemanlı çerçeve sistemlerin tasarımına ve yapım detaylarına bağlı olmakla beraber, betonarme perde sistemlere göre daha düşük dayanıma sahip olduğu söylenebilir. Ancak bu sistemler süneklik bakımından perde duvarlı sistemlerden daha üstündür (Doğangün, 2002).



Şekil 1.35. (a) Tek ve (b) çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler (Özdemir, 2001).

1.5.4. Çekirdek Sistemler

Çekirdekler betonarme perdelerin birleşmesiyle oluşturulan düşey taşıyıcı elemanlar olduklarından bu sistemler iki doğrultuda da rijitleştirilmiş betonarme perde davranışı gösterirler. Özellikle büro binaları ve ticari amaçlı olarak kullanılacak binalarda mümkün olduğunca büyük ve geniş olanlara gereksinim duyulduğundan bu tip sistemler tercih edilmektedir (Özgen ve Sev, 2000). Şekil 1.36'da çekirdek sisteme sahip bir yapı gösterilmektedir.

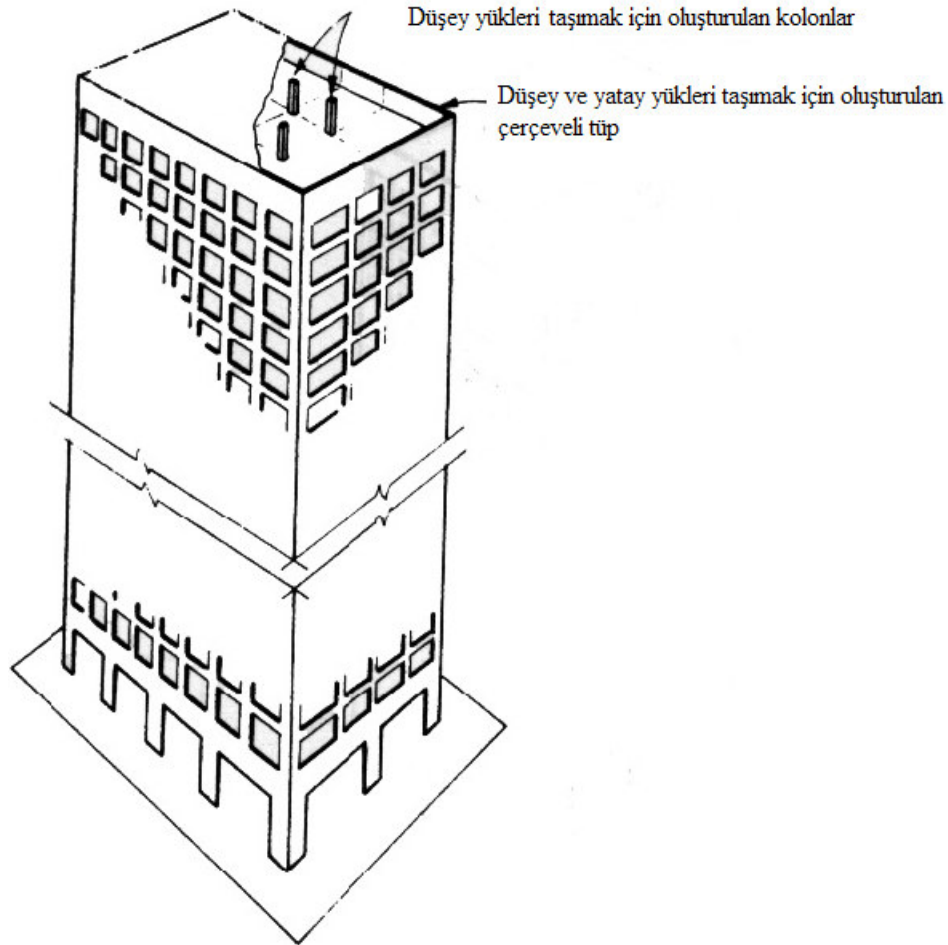


Şekil 1.36. Çekirdek sistemli yapı örneği (Özgen ve Sev, 2000).

1.5.5. Tüp Sistemler

Tüp sistemler genellikle çerçeve sistem ile betonarme perdelerin beraber kullanılması veya sık olarak inşa edilen kolonların kalın kirişlerle birbirine bağlanması suretiyle oluşturulmaktadır (Ersoy ve Çıtıpıtıoğlu, 1988).

Yapı yüksekliği arttıkça çerçeve sistem, betonarme perde-çerçeve sistem gibi sistemlerin yatay yüklere karşı dayanımlarının giderek azaldığı bilinmektedir. Yapı yüksekliğinin 30 kattan daha fazla olması halinde betonarme perde-çerçeve sistemler yeterli yatay rijitliği sağlayamamakta ve bunun sonucu olarak yapı ekonomik yönden çok pahalı ve inşaat teknolojisi bakımından da zor olmaya başlamaktadır. Bu durumda tüp sistemler seçenek olarak görülmektedir (Atımtay, 2001). Şekil 1.37’de tüp sistemli yapıya ait bir örnek verilmektedir.



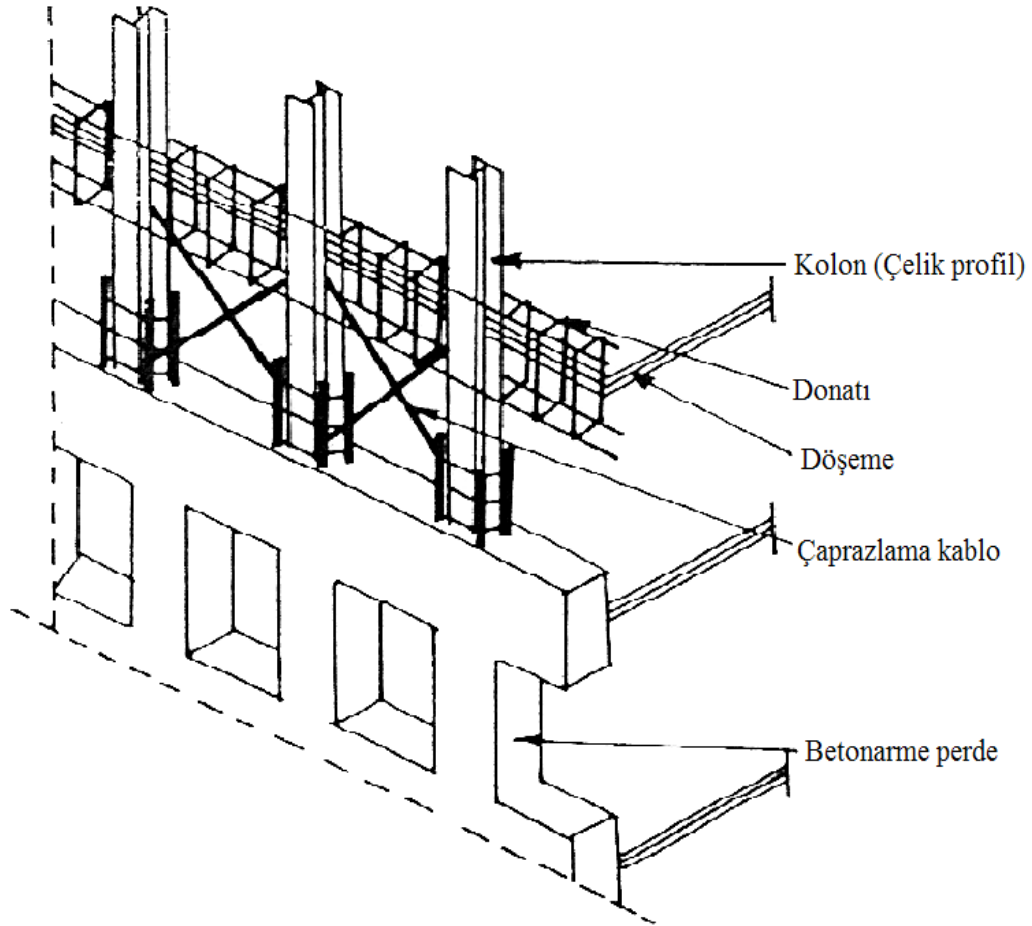
Şekil 1.37. Tüp sistemli bir yapı örneği (Amil ve Aydın, 2008).

1.5.6. Kompozit Sistemler

Kompozit sistemler, yapı taşıyıcı sisteminde aynı anda farklı yapı malzemelerinin birlikte kullanıldığı sistemlerdir.

Farklı yapı malzemeleri, aynı taşıyıcı eleman üzerinde aynı anda birlikte kullanılabilir. Örneğin, binanın bir kolonu çelik yapı malzemesi ile teşkil edildiği halde diğer kolonu betonarme olabilmektedir. Aynı zamanda bir diğer kolonu da çelik yapı malzemesi ile betonarme birlikte tasarlanarak oluşturulabilmektedir (URL-6, 2008).

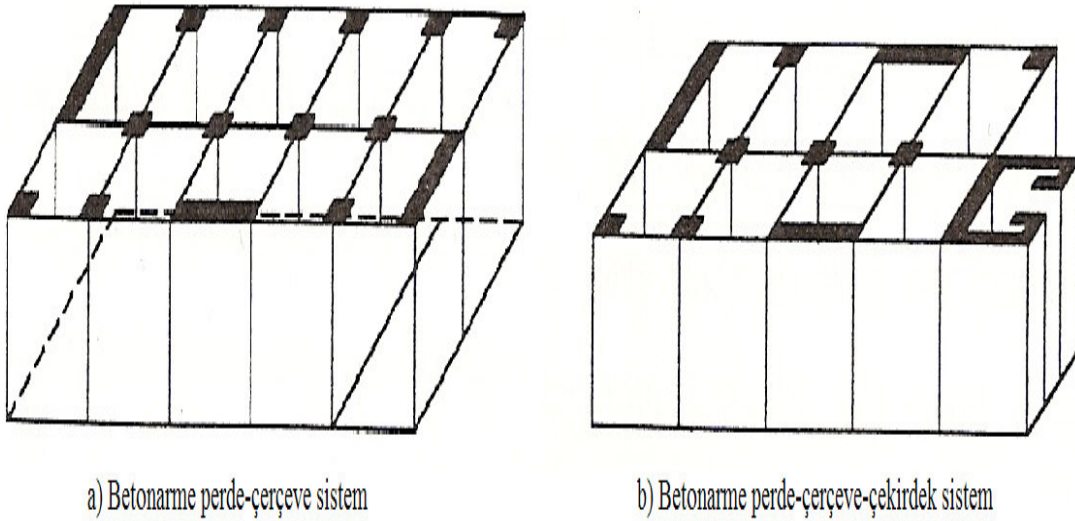
Kompozit sistemler, betonarme binalara göre yapı zati ağırlığını etkili bir şekilde azalttığı ve sismik yüklere karşı istenilen yapı sünekliğini oluşturmada iyi performans sağladığı için dünyada yüksek yapı uygulamalarının vazgeçilmez taşıyıcı sistemi haline gelmiştir (URL-6, 2008). Şekil 1.38’de bu sisteme ait bir örnek verilmektedir.



Şekil 1.38. Bir kompozit sistem örneği (Amil, 1999).

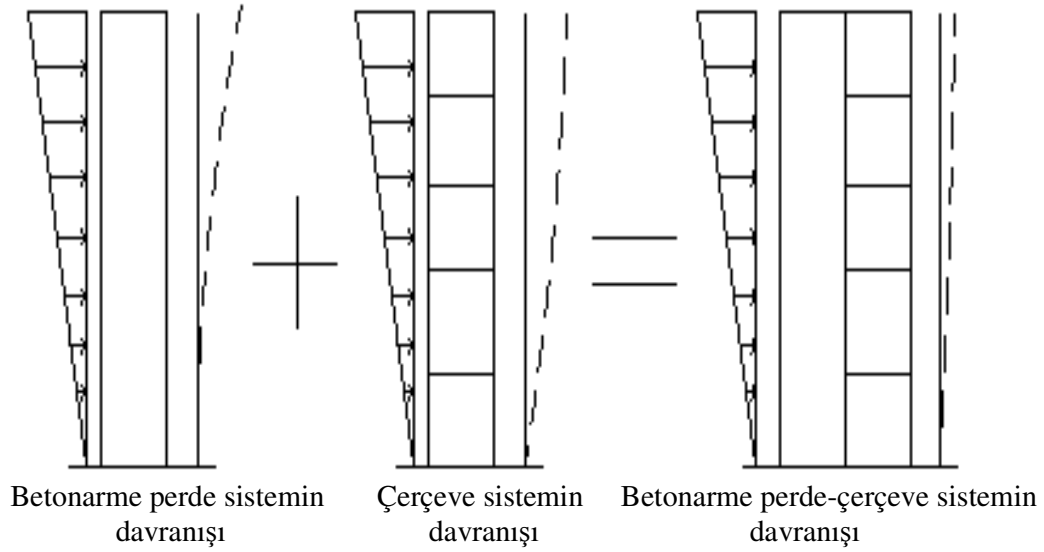
1.5.7. Karışık Sistemler

Karışık sistemler; daha önce anlatılan sistemlerden iki veya daha fazlasının birlikte kullanılmasıyla oluşturulmuş sistemlerdir. Bunlardan en yaygın olarak kullanılanlar, betonarme perde-çerçeve sistemler ve betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistemlerdir. Şekil 1.39'da bu sistemlere örnekler verilmektedir.



Şekil 1.39. (a) Betonarme perde-çerçeve sistem ve (b) betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistem örnekleri (Amil, 1999).

Karışık sistemlerin tercih edilme nedeni, farklı elemanların farklı özelliklerinden yararlanılabilmesidir. Örneğin; çerçeve elemanlar çok esnek ve sünek özelliklere sahiptirler. Çerçeve sistemli yapıların alt katlarındaki rölatif kat ötelenmeleri fazla, üst katlardaki rölatif kat ötelenmeleri ise azdır; ayrıca yapı yüksekliği arttıkça çerçevelerden oluşan taşıyıcı sistemler, yatay yükler altında istenen koşulları sağlayamazlar. Diğer taraftan betonarme perdelerin ise rijitlikleri fazla; ancak süneklikleri azdır. Ayrıca betonarme perdelerin yatay yükler altında, yükseklikleri arttıkça yatay ötelenmeleri artar. Başka bir ifadeyle betonarme perdelerin alt katlardaki yatay ötelenmeleri daha azdır. İşte bu elemanların sözü geçen farklı özelliklerinin birleştirilmesiyle Şekil 1.40'ta verilen daha uygun sistemler elde edilebilmektedir.



Şekil 1.40. Betonarme perde-çerçeve sistemin yatay yük altındaki davranışı

1.6. Günümüzde Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Bazı Hatalar

Bir yapının deprem davranışının nasıl olacağı mimari proje aşamasında ortaya konmaktadır. Deprem hareketine uygun olmayan bir mimariye sahip binayı depreme dayanıklı duruma getirmek çok zor olmaktadır.

Mimarinin yanında taşıyıcı sistem seçiminde de büyük hatalar göze çarpmaktadır. Taşıyıcı sistem seçilirken deprem yüklerinden ziyade düşey yükler dikkate alınmakta dolayısıyla deprem kuvvetlerini karşılayacak çerçeveler oluşturulmamaktadır. Özellikle taşıyıcı sistem düzensizlikleri yaygın olarak gözlemlenmektedir. Gevrek kırılmaya elverişli kısa kolonların oluşturulması, derin kirişlerin narin kolonlara oturtulması, bir çok yapının kütle merkezi ile rijitlik merkezi arasındaki mesafenin fazla oluşu, yumuşak kat oluşturulması, büyük çıkmaların ve ağır çatıların varlığı, yeterli yanal rijitliğin olmaması gibi nedenler yapıların deprem etkisi altındaki davranışını olumsuz yönde etkilemektedir (Ersoy, 2008).

Statik proje hazırlanırken elemanlardaki donatılar bilinçli bir şekilde yerleştirilmemekte ve detaylandırılmamaktadır. Elemanlardaki donatılar için yeterli kenetlenme boyları bırakılmamakta dolayısıyla elemanların süreklilik içerisinde çalışması engellenmektedir (Ersoy, 2008).

Depremlerden sonra yapılan gözlemlerde ülkemizde en sık rastlanan sorunlardan biri de, plastik mafsalların meydana geleceği kolon ve kiriş uçlarında yeterli sargı donatısının bulunmamasıdır. Bu bölgelerde genellikle etriye aralığı 20 cm'den fazla olacak şekilde kullanılmaktadır. Kullanılan bu aralık da yapının yeterli süneklikte olması için gerekli aralıktan çok fazla bir değer teşkil etmektedir. Ayrıca kullanılan sargı donatılarına 90 derece kanca yapıldığından, bunlar herhangi bir deprem etkisinde kolayca açılarak hiçbir sargı etkisi oluşturamamaktadır. Hasara veya göçmeye sebebiyet veren diğer bir sorun da kolon boyuna donatısı için yapılan eklerin kolon orta bölgesinde yapılması gerekirken moment yönünden en kritik yer olan kat seviyesinde yapılması ve ayrıca verilen bindirme boylarının kısa olmasıdır (Ersoy, 2008).

Bugün yapım aşaması için bir denetim mekanizması oluşturulmuşsa da bu yeterli olmaktan oldukça uzaktır. Yapım aşamasındaki en büyük sorun dikkate alınırca, bunun projenin tam olarak uygulanmaması veya yetkili kişilere haber verilmeden değiştirilmesi olduğu görülmektedir. Ayrıca yapılarda kullanılan betonun dayanımı ve kalitesi genelde çok düşük olmaktadır (Ersoy, 2008). Şantiyede gerçekleştirilen betonlardaki bu kalite yetersizliğinin en önemli sebeplerinden biri; bilgisizlikten değil, hesaba verilen önemin denetime verilmemesinden kaynaklanmaktadır (Durmuş, 2004(a)).

Sonuç olarak, Türkiye bir deprem ülkesidir. Bilgilerimizi gelişen teknolojiye uyarlayarak ve yaşadığımız depremleri hiç bir zaman unutmadan daha güvenli binalar yapmak zorundayız. Bir başka ifadeyle, yaşadığımız depremlerden aldığımız derslerle yapılarımızı daha güvenilir düzeylere ulaştırmanın yollarını araştırmalıyız (Kubin, 2008). Bu nedenle bir yapının başından sonuna kadar işin herhangi bir aşamasında katkıda bulunan kişilerin bu duyarlılığa sahip olması ve bu sorumluluğu taşıyabilmesi gerekmektedir.

1.7. Çalışmanın Amaç ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı, bilimdeki son yenilikler ışığında, iyileştirilen, kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007'de yürürlüğe giren son *Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY)* sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılarak anılarımızda her zaman üzüntüyle yer alan son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığının gözlemlenmesidir.

Bu amaç doğrultusunda, DBYBHY ve Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları (TS 500) esas alınarak Prof. Dr. Yusuf AYVAZ, İnş. Müh. Zihni LORT ve İnş. Müh. Çiğdem ÇALIK tarafından anket formları hazırlanmış ve Ankara ili sınırları içerisinde rastgele seçilen inşaat halindeki binaların projesi ve yapım aşaması ekte verilen form kapsamında incelenmiş ve elde edilen bulgular aşağıda verilen alt başlıklarda sunulmuş ve irdelenmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER

Daha önce de belirtildiği gibi bu çalışmanın amacı, bilimdeki son yenilikler ışığında, iyileştirilen, kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007’de yürürlüğe giren son DBYBHY sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılarak anılarımızda her zaman üzüntüyle yer alan son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığının gözlemlenmesi idi. Bu amaç doğrultusunda Ankara ili sınırları içerisinde rastgele seçilerek projesi ve yapım aşaması ekte verilen form kapsamında incelenen 30 adet binadan elde edilen bulgular aşağıda verilen alt başlıklarda sunulmakta ve irdelenmektedir. Bu sunum ve irdeme formunda belirtilen sırayla, önce DBYBHY ve TS 500’de verilen koşullar belirtildikten sonra, yapılmaktadır.

2.1. Genel Koşullar

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

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

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

- Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulması durumu

TS 500 (2000)’de bu koşul çekme ve basınç donatıları için ayrı ayrı düzenlenmektedir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Projede yapının süneklik düzeyi durumu

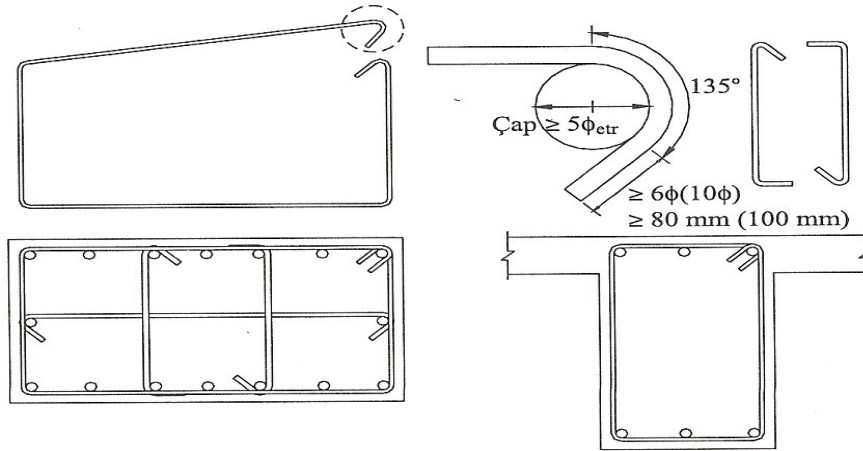
DBYBHY (2007)'de betonarme taşıyıcı sistemler süneklik düzeylerine göre *süneklik düzeyi yüksek sistemler* ve *süneklik düzeyi normal sistemler* olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır.

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamının* dördüncü derece deprem bölgesinde yer aldığı ve binaların *tamamında* bina önem katsayısının 1,0 olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak yapıya ait süneklik düzeyi *normal* olarak seçilmiştir. Dolayısıyla yönetmeliğe aykırı bir durum oluşturulmamıştır.

- Enine donatıların kanca açısının 135 derece olması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.2.8. *Özel Deprem Etriyeleri ve Çirozları* maddesinde bütün deprem bölgelerinde, süneklik düzeyi yüksek veya süneklik düzeyi normal olan tüm betonarme sistemlerin kolonlarında, kolon-kiriş birleşim bölgelerinde, perde uç bölgelerinde ve kiriş sarılma bölgelerinde kullanılan etriyelerin özel deprem etriyesi, çirozların ise özel deprem çirozu olarak düzenlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. TS 500 (2000)'ün 9.3.2. *Etriye Kancaları* maddesinde de deprem bölgelerinde yapılacak yapılarda 90 derece kancalı etriyenin kullanılmayacağı belirtilmektedir. Şekil 2.1'de özel deprem etriyeleri ve çirozları gösterilmektedir.



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

DBYBHY (2007) madde 3.2.8.1 de, özel deprem etriyelerinin her iki ucunda mutlaka 135 derece kıvrımlı kancaların bulunması gerektiği, özel deprem çirozlarında ise bir uçta 90 derece kıvrımlı kancanın yapılabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* enine donatıların kanca açıları kuralına uyulmadığı, kanca açılarının 90 derece yapıldığı, belirlenmiştir. Şekil 2.2’de buna ilişkin örnekler verilmektedir.



a) Kirişte



b) Kolonda

Şekil 2.2. (a) Kirişte ve (b) kolonda etriyelerin kanca açılarının 135 derece yapılmaması

Şekil 2.2’den görüldüğü gibi kirişte ve kolonda kullanılan etriyelerin tamamı 90 derece kıvrımlı olarak yapılmıştır.

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

DBYBHY (2007)’nin 3.3.4.2 maddesinde; etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklığın, a , etriye çapının 25 katından daha fazla olmaması gerektiği vurgulanmaktadır.

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %97'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.3'te bu kurala uymayan bir örnek gösterilmektedir.



Şekil 2.3. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması

Bazı inşaatlarda enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki mesafeyi küçültmek için herhangi bir önlem alınmazken bazılarında da bu mesafeyi azaltmak için kullanılan çirozlar yetersiz kalmaktadır. Şekil 2.4'te, bu mesafeyi azaltmak için kullanılan çirozların ne kadar yetersiz kaldıkları görülmektedir.

Enine donatı kolları ve/veya çirozları arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla olmaması gerekirken ve projelerde her sıra etriyede karşılıklı olan her boyuna donatıyı bağlamak için bir çiroz gösterilirken bu mesafelerin kolon boyutuna göre 52 cm'ye kadar ulaştığı belirlenmiştir.



Şekil 2.4. Kolona yerleştirilen çirozların enine donatı kolları ve/veya çirozları arasındaki mesafeyi azaltmada yetersiz kalması

2.2. Kolonlar ile İlgili Koşullar

- Kolonlarda enkesit boyutlarının minimum şartları sağlaması durumu

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

TS 500 (2000)'ün 7.4.1 maddesinde de; dikdörtgen kesitli kolonlarda kesit genişliğinin 250 mm'den az olamayacağı ve daire kesitli kolonlarda, kolon çapının 300 mm'den az olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %20'sinde kolonlarda uyulması gereken minimum enkesit şartlarına uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.5'te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.5. Kolonlarda minimum enkesit boyutu kuralına uyulmaması

Şekil 2.5'ten görüldüğü gibi işçilik hatasından dolayı kolonun 25 cm'den küçük olmaması gereken boyutu 22-23 cm'ye kadar düşmüştür.

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

DBYBHY (2007)'nin 3.3.1.2 maddesinde; minimum donatı miktarının, dikdörtgen kesitli kolonlarda $4\phi 16$ veya $6\phi 14$, dairesel kolonlarda ise $6\phi 14$ olması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartların sağlanıp sağlanmaması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.3.3.1 maddesinde; kolon boyuna donatılarının bindirmeli eklerinin, mümkün olabildiğince kolon orta bölgesinde yapılması gerekliliği

vurgulanmaktadır. Bu durumda bindirmeli ek boyunun, TS 500 (2000)'de çekme donatısı için verilen kenetlenme boyu l_b 'ye eşit olacağı ifade edilmektedir.

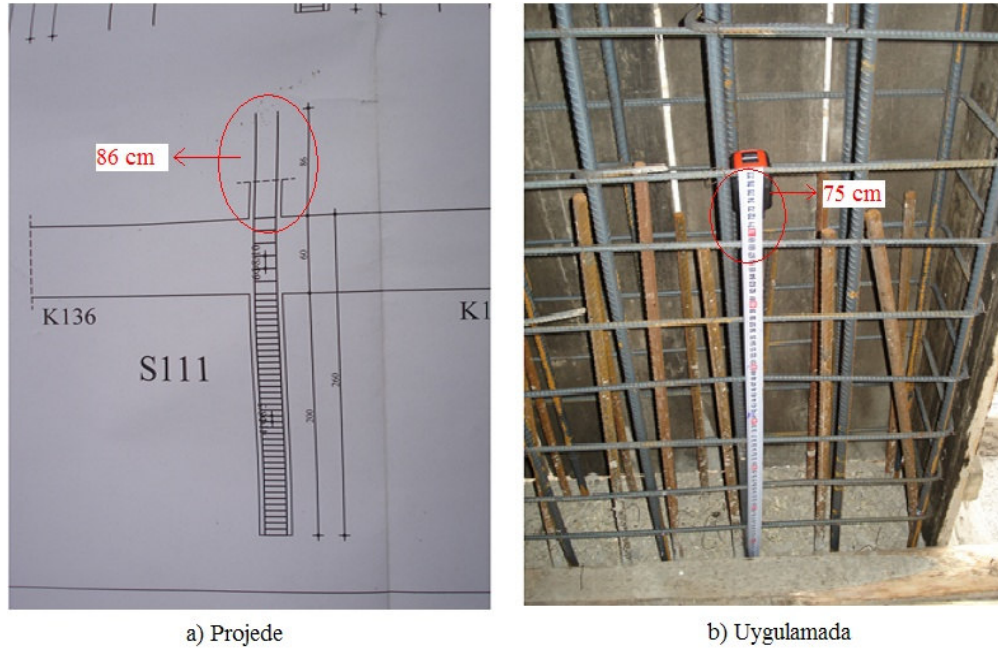
DBYBHY (2007)'nin 3.3.3.2 maddesinde; boyuna donatıların bindirmeli eklerinin kolon alt ucunda yapılması durumunda ise aşağıdaki koşullara uyulması gerektiği belirtilmektedir.

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %23'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.6'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.6. Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması

Şekil 2.6'dan görüldüğü gibi projesinde 86 cm olarak verilen bindirme boyu uygulama esnasında 75 cm olarak yapılmıştır.

- Kolonlarda kullanılacak en küçük enine donatı çapına uyulması durumu

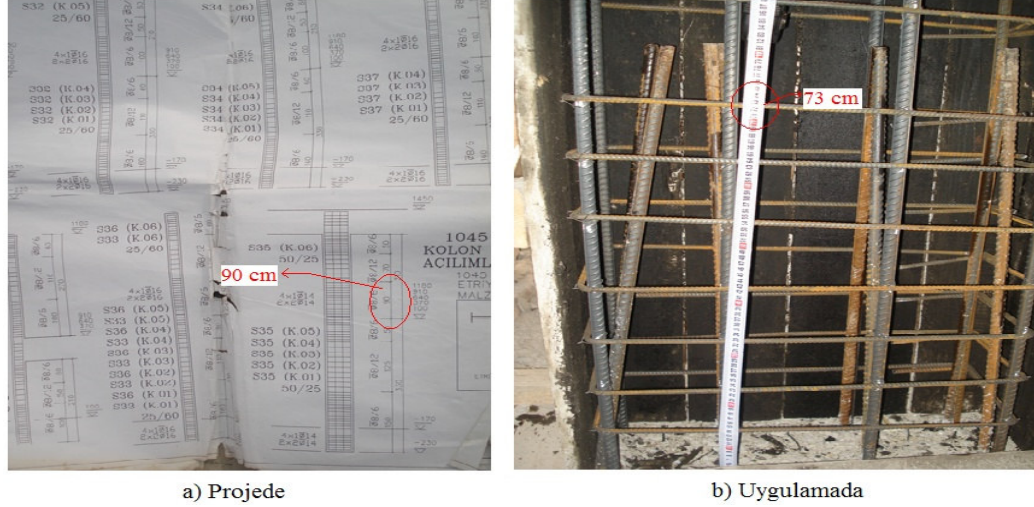
DBYBHY (2007)'nin 3.3.4.1a maddesinde kolon sarılma bölgelerinde, 3.3.4.2 maddesinde ise kolon orta bölgelerinde $\phi 8$ 'den küçük çaplı enine donatının kullanılmaması gerektiği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.3.4.1 maddesinde; her bir kolonun alt ve üst uçlarında özel sarılma bölgelerinin oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. Sarılma bölgelerinin her birinin uzunluğunun, döşeme üst kotundan yukarıya doğru veya kolona bağlanan en derin kirişin alt yüzünden başlayarak aşağıya doğru ölçülmek üzere, kolon kesitinin büyük boyutundan (dairesel kesitlerde kolon çapından), kolon serbest yüksekliğinin 1/6'sından ve 500 mm' den az olmaması gerektiği belirtilmektedir. Sarılma bölgelerinde kullanılacak enine donatıların temelinde de, 300 mm' den ve en büyük boyuna donatı çapının 25 katından az olmayan bir yükseklik boyunca devam ettirilmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %53'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.7'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.7. Kolonda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmaması

Şekil 2.7'den görüldüğü gibi projede verilen değer yönetmelik koşulunu sağlamasına rağmen uygulamada projeye uyulmamıştır.

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

TS 500 (2000)'ün 7.4.1. *Eksenel Basınç ve Eğilme* maddesinde; kolonlarda net beton örtüsünün, dıştaki elemanlarda 25 mm'den, içteki elemanlarda 20 mm'den az olamayacağı ifade edilmektedir.

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



Şekil 2.9. Kolonlarda net beton örtüsü şartına uyulmaması

Şekil 2.9'dan görüldüğü gibi yetersiz ya da hiç pas payı bırakılmaması sonucu kolon boyuna ve enine donatıları görünür durumdadır.

2.3. Kirişler ile İlgili Koşullar

- Kirişlerde gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.4.1.1a maddesinde, kiriş gövde genişliğinin en az 250 mm olması gerektiği vurgulanmaktadır. Gövde genişliğinin, kiriş yüksekliği ile kirişin birleştiği

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %50'sinde yukarıda belirtilen kurallara uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.10'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.10. Kirişlerde gövde genişliği şartına uyulmaması

Şekil 2.10'dan görüldüğü gibi projesinde 25 cm olan ve yönetmeliğe göre de 25 cm'den küçük olmaması gereken kiriş gövde genişliği, 22 cm olacak şekilde inşa edilmiştir.

- Kiriş yüksekliğinin yönetmelikte verilen şartları sağlaması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.4.1.1b maddesinde; kiriş yüksekliğinin, döşeme kalınlığının 3 katından ve 300 mm' den daha az, kiriş gövde genişliğinin 3,5 katından daha fazla olmaması istenmektedir. Benzer şekilde TS 500 (2000)'ün 7.3 maddesinde; kiriş toplam yüksekliğinin, 300 mm'den ve döşeme kalınlığının üç katından daha küçük olamayacağı vurgulanmaktadır. Ayrıca DBYBHY (2007)'nin 3.4.1.1c maddesinde; kiriş yüksekliğinin, serbest açıklığın 1/4'ünden daha fazla olmaması istenmektedir. Aksi durumda kiriş gövdesinin her iki yüzüne, kiriş yüksekliği boyunca gövde donatısının konulması gerekliliği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların %13'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.11'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.11. Kiriş yüksekliği şartına uyulmaması

Şekil 2.11'den görüldüğü gibi projesinde 60 cm ile gösterilen kiriş yüksekliği uygulamada 57,5 cm olarak yapılmıştır.

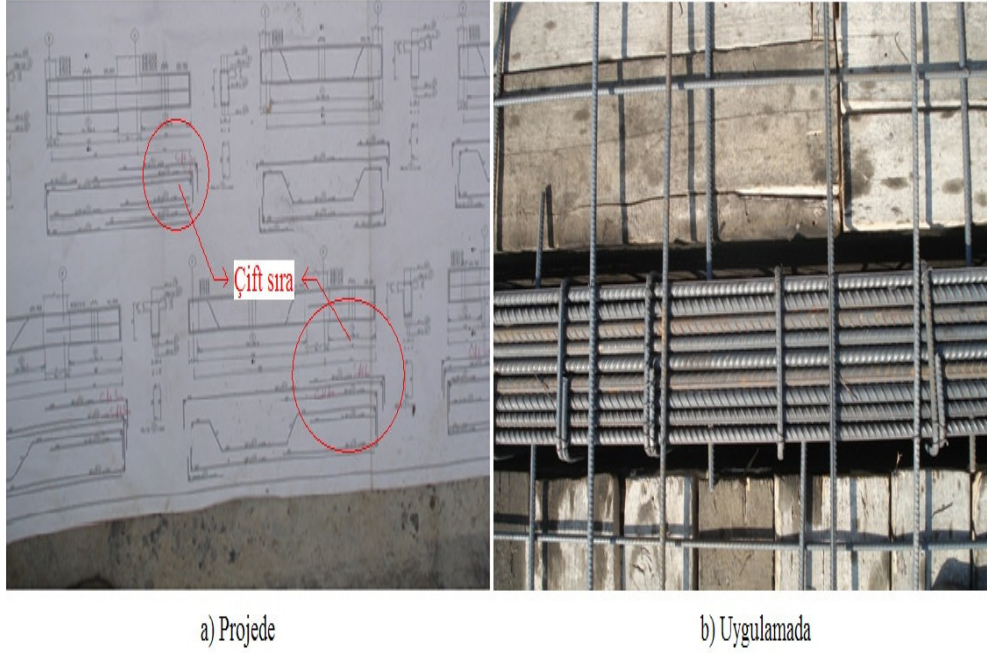
- Kirişlerde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu
DBYBHY (2007)'nin 3.4.2.2 maddesinde, boyuna donatıların çapının 12 mm'den az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

TS 500 (2000)'de, aynı sıradaki donatı çubukları arasındaki net aralığın, donatı çapından, maksimum agrega çapının 4/3'ünden ve 25 mm' den az olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların *%57'sinde* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.12'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

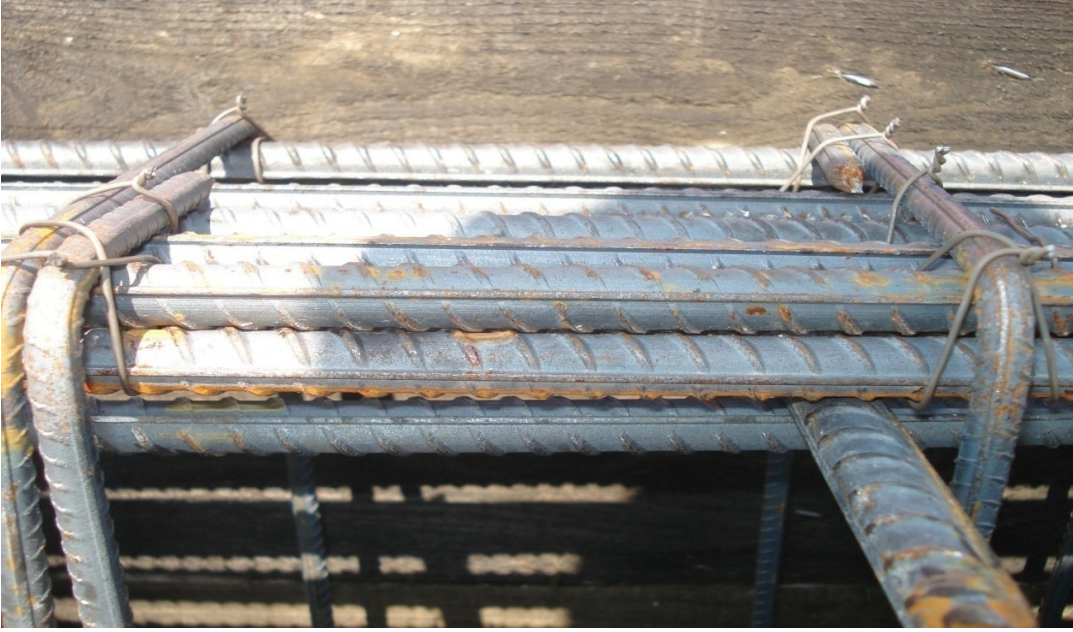


Şekil 2.12. Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmaması

Şekil 2.12(a)'dan görüldüğü gibi projesinde çift sıra halinde yapılması öngörülen kiriş boyuna donatıları Şekil 2.12(b)'den de görüldüğü gibi uygulamada tek sıra olarak düzenlenmiş; bu yüzden betonun donatılar arasından geçmesi için gerekli yeterli mesafe kalmamıştır.

TS 500 (2000)'de 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 net açıklığın en az 25 mm veya çap kadar olması gerektiği belirtilmektedir. Şekil 2.13'te bu duruma aykırı bir örnek gösterilmektedir.

Şekil 2.13'ten görüldüğü gibi, kiriş boyuna donatıları üç sıra halinde düzenlenmiştir. Burada yanlış bir uygulama olarak ilk iki sıra arasında herhangi bir boşluk bulunmazken ikinci sıra ile üçüncü sıra arasında kısmen doğru bir uygulama olarak, kullanılan boyuna donatı çapı kadar bir boşluk bırakılmıştır. Fakat burada da üçüncü sıra donatıları ile ikinci ve birinci sıra donatılarının aynı düşey eksende bulunmaları gerekirken bu koşula uyulmamıştır.



Şekil 2.13. Kiriş boyuna donatılarının birden fazla sıra halinde yerleştirilmesi gereken durumlarda, boyuna donatıların yerleşimi şartına uyulmaması

- Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu
TS 500 (2000)'ün 7.3 maddesinde kiriş yüksekliğinin 600 mm den büyük olması durumunda, kiriş gövdesinin her iki yüzüne gövde donatısının konması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalara ait kirişlerin *tamamının* yüksekliği 60 cm veya 60 cm'den kısa olduğu için TS 500 (2000)'e göre gövde donatısı kullanımına gerek olmamaktadır.

- Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.4.3.1a maddesinde; kirişin iki ucundaki mesnet üst donatılarının büyük olanının en az 1/4'ünün tüm kiriş boyunca sürekli olarak devam ettirilmesi istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

DBYBHY (2007)'nin 3.4.3.1b maddesinde; kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatının, kolonun etriyelerle

sarılmış çekirdeğinin karşı taraftaki yüzeyine kadar uzatılıp etriyelerin iç tarafından 90 derece bükülmesi gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %47'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.14'te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.14. Kenar kolonlara bileşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması ile ilgili şarta uyulmaması

Şekil 2.14'ten görüldüğü gibi kenar kolonlara birleşen kiriş boyuna donatılarının 90 derece kıvrılarak kolon içerisine uzatılması gerekirken bu boyuna donatılar kıvrılmayıp balkon döşemesine doğru devam ettirilmiştir.

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

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

donatının kenetlenmesinin, 90 derecelik kanca yapılmaksızın düz olarak sağlanabileceği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların %57'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.15'te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



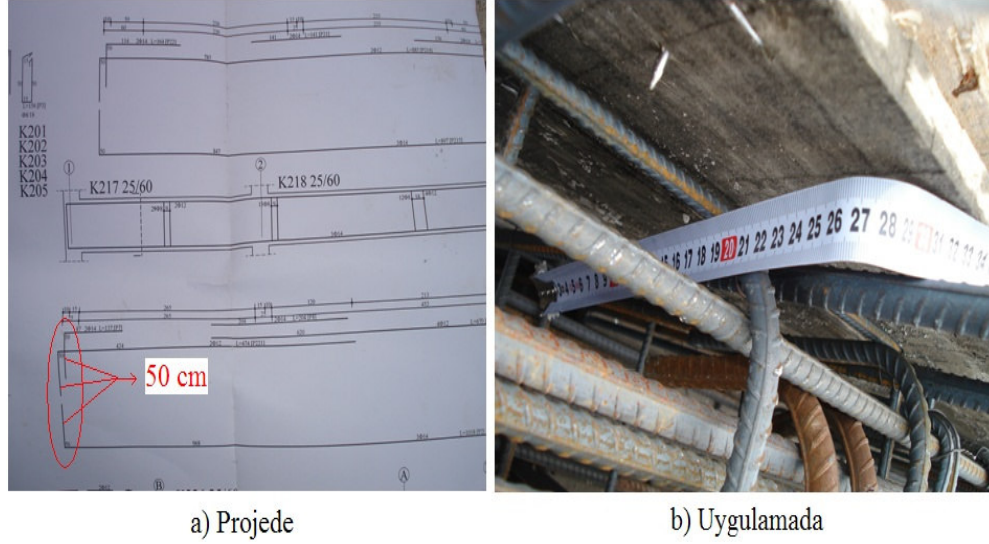
Şekil 2.15. Kolon içerisine uzatılması gereken minimum kiriş boyuna donatısı uzunluğu şartına uyulmaması

Şekil 2.15'ten görüldüğü gibi $\phi 14$ 'lük donatı için donatı çapının 12 katı olan minimum 17 cm'lik uzunluk kolon içerisine devam ettirilmesi gerekirken 14 cm olarak inşa edilmiştir.

- Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.4.3.1c maddesinde; her iki taraftan kirişlerin kolonlara birleşmesi durumunda kiriş alt donatılarının, açıklığa komşu olan kolon yüzünden itibaren, 50ϕ 'den az olmamak üzere, en az TS 500 (2000)'de verilen kenetlenme boyu l_b kadar uzatılması istenmektedir. Bununla ilgili olarak TS 500 (2000)'ün 9.1.2a nolu maddesinde; kenetlenmenin, donatının gereksinme duyulmayan noktadan düz olarak l_b kadar uzatılması ile sağlanabileceği ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %93'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.16'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.16. Kirişlerde kenetlenme boyunun yetersiz kalması

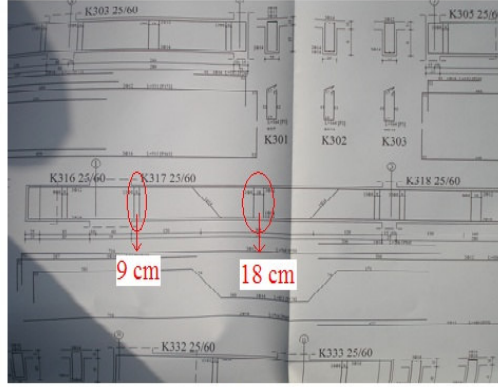
- Kirişlerde kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu DBYBHY (2007)'de etriyeler için kullanılacak en küçük donatı çapının 8 mm olduğu vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- 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 istenmektedir. DBYBHY (2007)'nin 3.8.4 maddesinde ise; 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 gerekliliği vurgulanmaktadır. Süneklik düzeyi yüksek ve normal kirişlerin orta bölgelerindeki etriye aralıklarının ise; kiriş yüksekliğinin yarısından ve 200 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %90'ında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.17'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



a) Projede



b) Uygulamada sarılma bölgesi

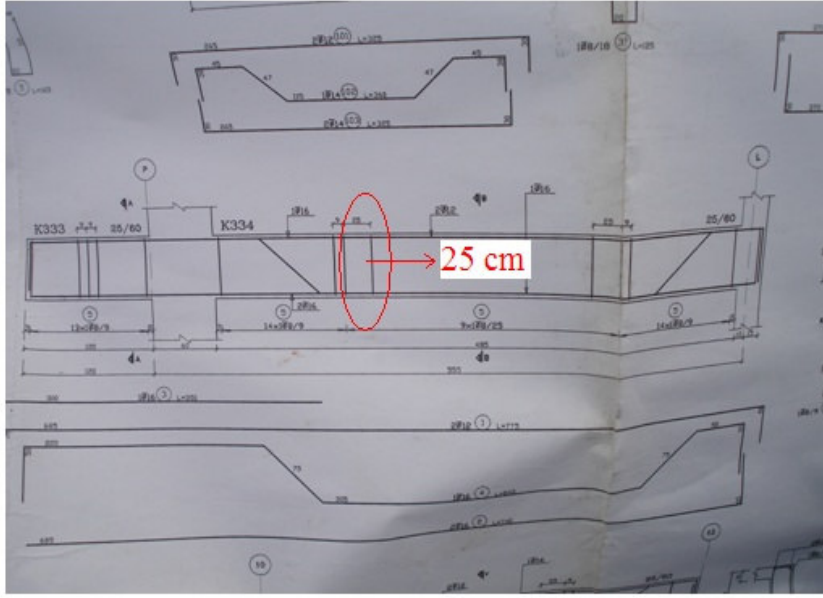


c) Uygulamada orta bölge

Şekil 2.17. Kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıkları şartına uyulmaması

Şekil 2.17'den görüldüğü gibi, yapının projesinde kiriş sarılma bölgesinde etriyelerin 9 cm ve orta bölgesinde ise etriyelerin 18 cm aralıklarla yerleştirilmesi öngörülmektedir. Ancak uygulamada kiriş sarılma bölgesinde etriyeler 11 cm ve orta bölgesinde ise etriyeler 22 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Burada vurgulanması gereken bir diğer nokta da kiriş orta bölgesine yerleştirilen etriyelerin aralıklarının yönetmelikte verilen koşulu da sağlamamasıdır.

Bu çalışmaya konu olan binalardan iki tanesinin projesinde de, kiriş orta bölgesi için 25 cm olarak verilen etriye aralıkları, yönetmeliğe uygun olmayacak şekilde öngörülmüştür. Şekil 2.18'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.18. Projede kiriş orta bölgesi için verilen etriye aralığının yönetmeliğe uygun olmaması

Şekil 2.18'den görüldüğü gibi, 20 cm'den fazla olmaması gereken kiriş orta bölge etriye aralıkları projede 25 cm aralıklarla verilmiş ve böylelikle yönetmelik şartı sağlanamamıştır.

- Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

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

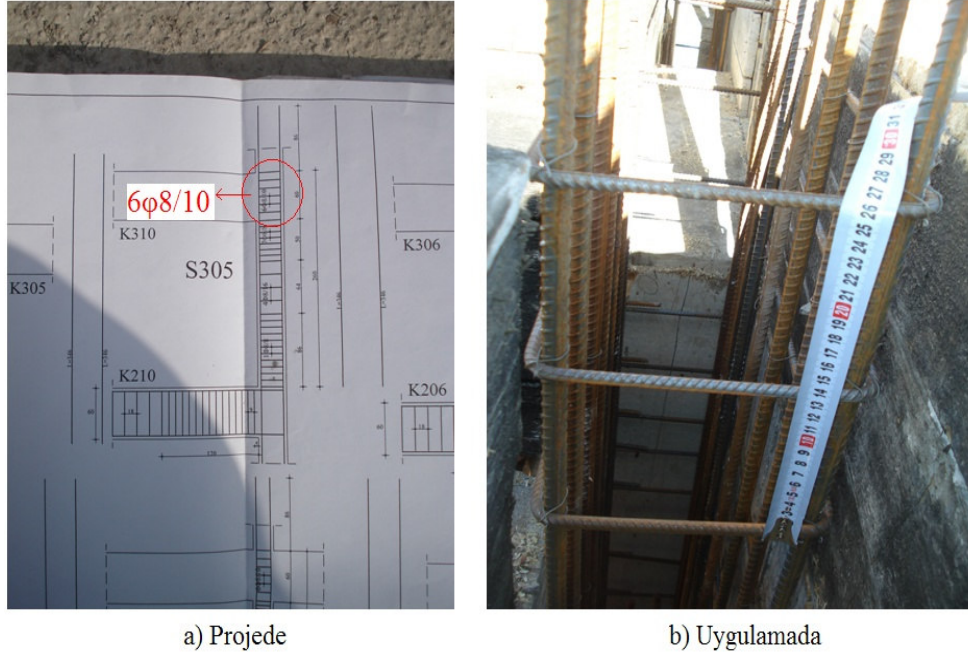
Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

2.4. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar

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

DBYBHY (2007)'nin 3.5.2.3b maddesinde; kuşatılmamış birleşimlerde, alttaki kolonun sarılma bölgesi için bulunan enine donatı miktarının en az %60'ının, birleşim bölgesi boyunca kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ancak bu durumda, enine donatının çapının 8 mm'den az olması ve aralığının 100 mm'yi aşması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %90'ında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.19'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.19. Kuşatılmamış kolon-kiriş birleşim bölgesinde enine donatı şartlarına uyulmaması

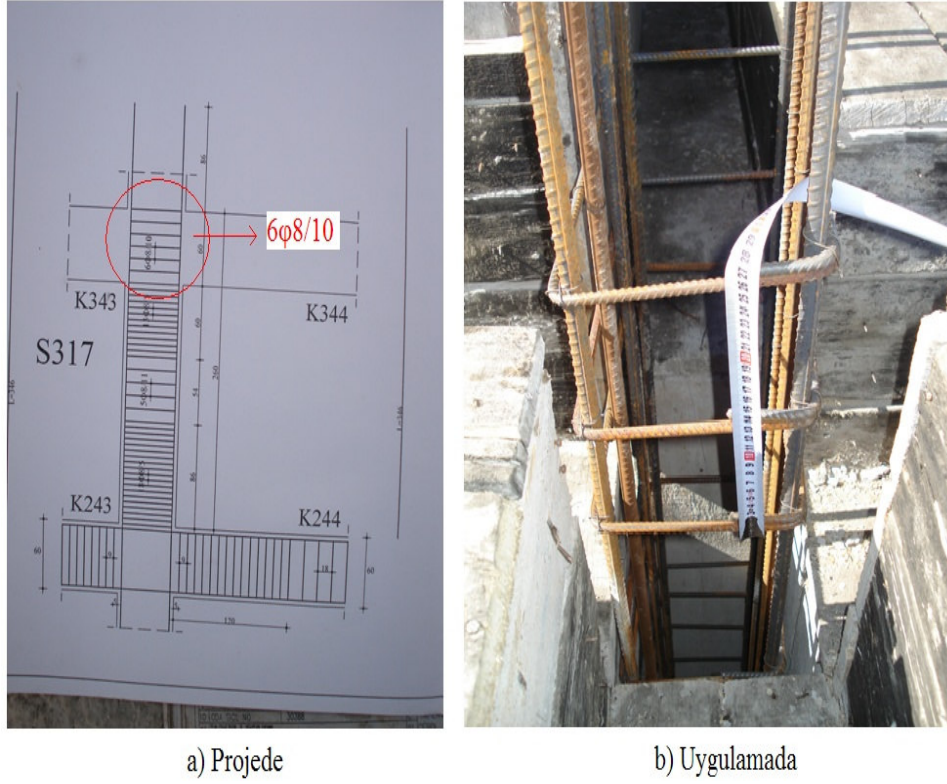
Şekil 2.19'dan görüldüğü gibi projesinde 10 cm aralıklarla 6 adet etriye gösterilirken uygulamada 13 cm aralıklarla 3 adet etriye kullanılmıştır. Dolayısıyla hem aralık hem de adet yönünden proje ve yönetmeliğe aykırı davranılmıştır.

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

DBYBHY (2007)'nin 3.5.2.3a maddesinde; kuşatılmış birleşimlerde, alttaki kolonun sarılma bölgesi için bulunan enine donatı miktarının en az % 40'ının, birleşim bölgesi boyunca kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ancak enine donatının çapının 8 mm'den az olması ve aralığının 150 mm'yi aşması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların sadece 7 tanesinde kuşatılmış birleşim bulunmaktadır. Bunların da %86'sında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.20'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.20'den görüldüğü gibi projesinde 10 cm aralıklarla 6 adet etriye gösterilirken uygulamada 13 cm aralıklarla 3 adet etriye kullanılmıştır. Dolayısıyla hem aralık hem de adet yönünden proje ve yönetmeliğe aykırı davranılmıştır.



Şekil 2.20. Kuşatılmış kolon-kiriş birleşim bölgesinde enine donatı şartlarına uyulmaması

2.5. Döşemeler ile İlgili Koşullar

2.5.1. Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların projelerinin *tamamında* bu kurala uyulurken uygulamada binaların *%10'unda* projede verilen döşeme kalınlığına uyulmadığı belirlenmiştir.

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

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

- Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %7'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.21'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



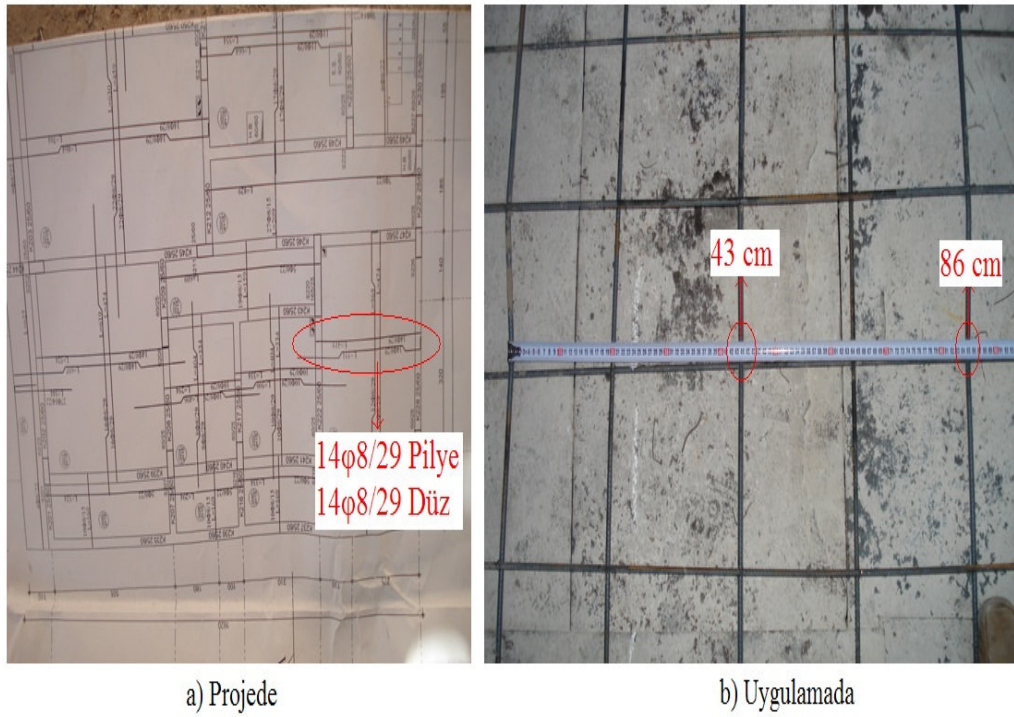
Şekil 2.21. Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulmaması

Şekil 2.21'den görüldüğü gibi, uygulama esnasında döşeme için yeterli ya da hiç pas payı kullanılmamıştır.

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

TS 500 (2000)'ün 11.4.5 maddesinde; iki doğrultuda çalışan kirişli döşemeler için, döşemeye kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığının h_f döşeme kalınlığını göstermek üzere $1,5 h_f$ ve 200 mm'den fazla olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında iki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 27 adet binanın %63'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.22'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



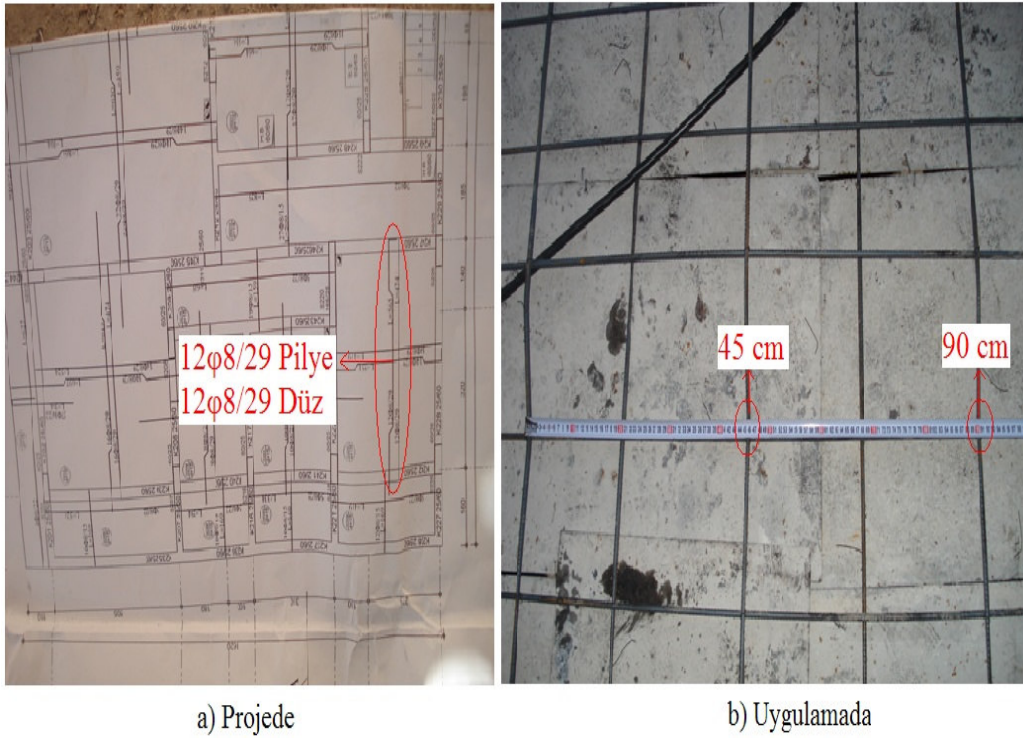
Şekil 2.22. İki doğrultuda çalışan döşemelerde kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı şartına uyulmaması

Şekil 2.22'den görüldüğü gibi projesinde 29'ar cm aralıklarla pilye ve düz donatılar verilmişken uygulamada bu donatıların aralıkları 43'er cm olacak şekilde yapılmıştır. Bir pilye ve bir düz olarak yerleştirilen donatılar iki donatı arasındaki mesafeyi 21,5 cm yapmaktadır. Ancak yönetmelik bu aralığın maksimum 20 cm olmasını istemektedir. Dolayısıyla döşeme donatıları böyle yerleştirilerek hem projeye hem de yönetmeliğe aykırı davranılmıştır.

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

TS 500 (2000)'ün 11.4.5 maddesinde; iki doğrultuda çalışan kirişli döşemeler için, döşemeye uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığının $1,5 h_f$ ve 250 mm'den fazla olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında iki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 27 adet binanın %59'unda bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.23'te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.23. İki doğrultuda çalışan döşemelerde uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı şartına uyulmaması

Şekil 2.23'ten de görüldüğü gibi projesinde 29'ar cm aralıklarla pilye ve düz donatılar verilmişken uygulamada bu donatıların aralıkları 45'er cm olacak şekilde yapılmıştır. Bir pilye ve bir düz olarak yerleştirilen donatılar iki donatı arasındaki mesafeyi 22,5 cm yapmaktadır. Bu aralık yönetmelik şartını sağlamaktadır. Ancak projenin gereksinimini karşılayamamaktadır.

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

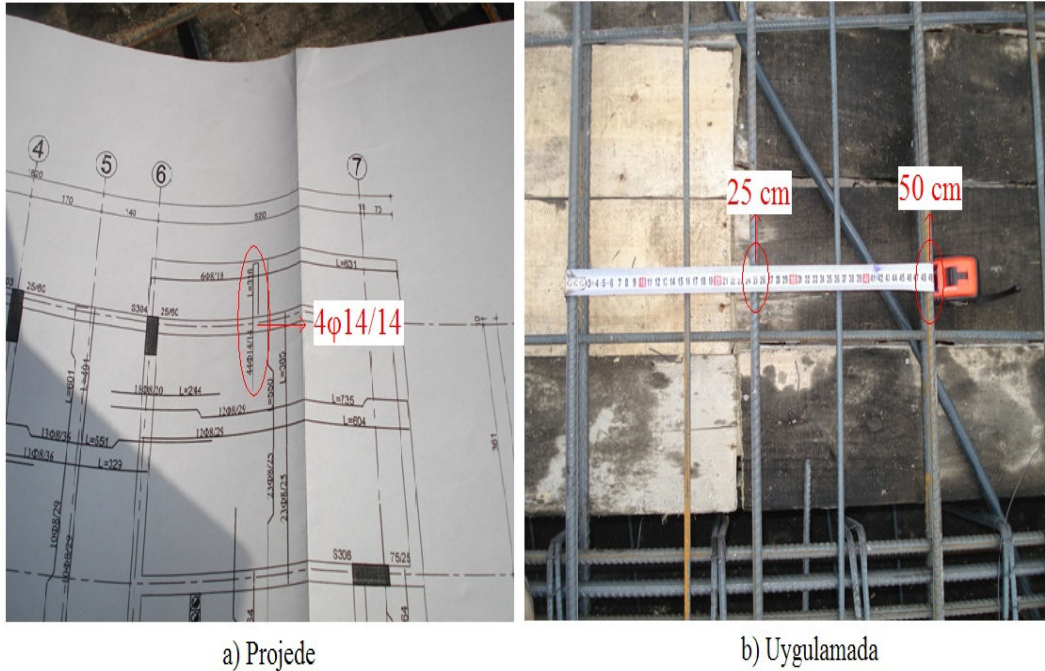
TS 500 (2000)'ün 13.2.1 maddesinde yer alan ve daha önce yukarıda belirtilen (bkz. Tablo 2.1) tek doğrultuda çalışan döşemeler için verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında tek doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 25 adet binanın %12'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Bu binalarda, projesinde 15 cm olarak gösterilen döşeme kalınlığı 12 cm olacak şekilde uygulanmıştır.

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

TS 500 (2000)'ün 11.2.3 maddesinde, tek doğrultuda çalışan döşemelerde; çekme donatısı aralığının $1,5 h_f$ ile 200 mm'den fazla olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında tek doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 25 adet binanın %64'ünde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.24'te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



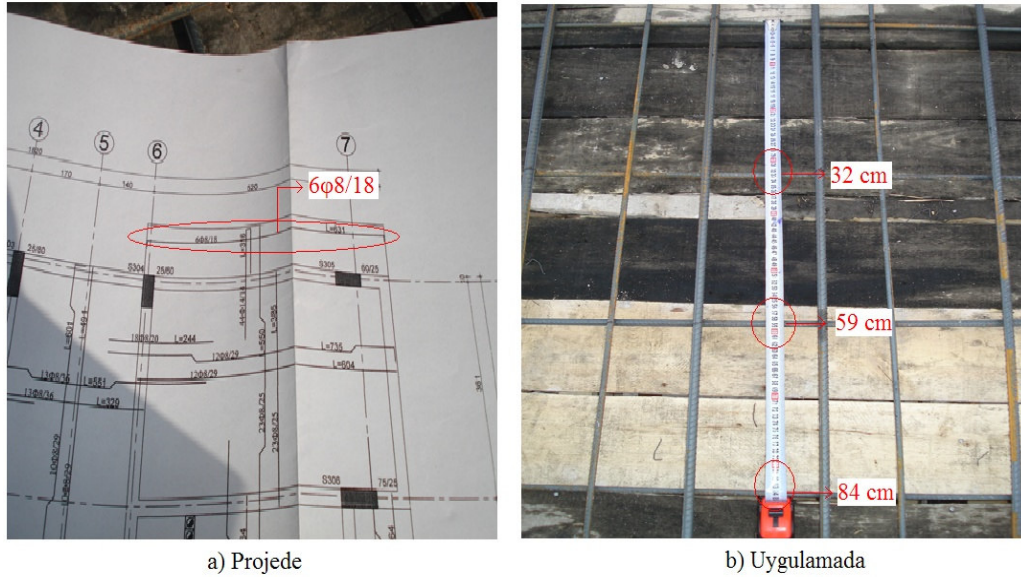
Şekil 2.24. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemede çekme donatısı aralığı şartına uyulmaması

Şekil 2.24'ten görüldüğü gibi, projesinde 14 cm aralıklarla verilen ve yönetmeliğe göre de 20 cm'den fazla olması istenmeyen çekme donatıları uygulamada 25 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Dolayısıyla hem projeye hem de yönetmeliğe uygun davranılmamıştır.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında tek doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 25 adet binanın %80'inde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.25'te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.25. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemede dağıtma donatısı şartına uyulmaması

Şekil 2.25'ten görüldüğü gibi, projesinde 18 cm aralıklarla verilen ve yönetmeliğe göre de 30 cm'den fazla olması istenmeyen dağıtma donatıları uygulamada 25,27 ve 32 cm gibi projesine aykırı olarak yerleştirilmiştir.

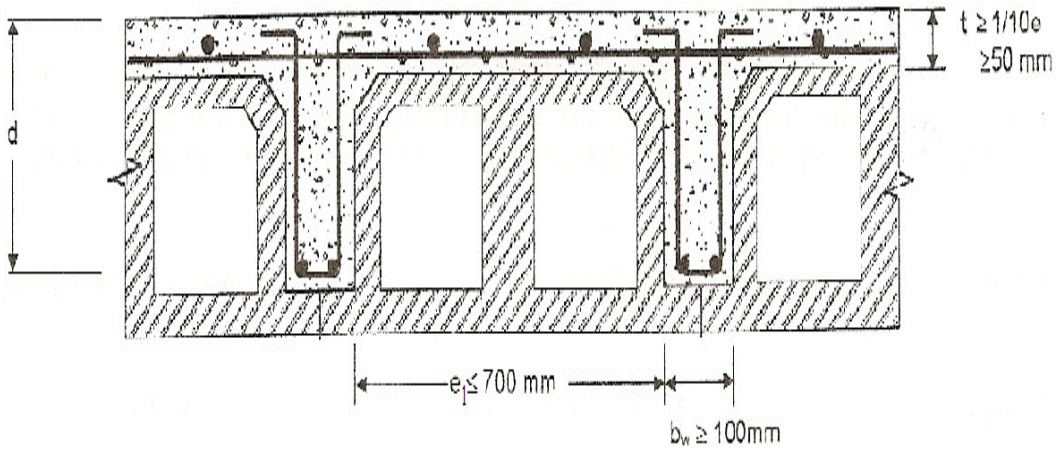
2.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar

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

2.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar

- Dişli döşemelerde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 11.3.1 maddesinde; serbest aralıkları 700 mm'yi geçmeyecek biçimde düzenlenmiş kirişlerden ve ince bir tabladan oluşan döşemeler dişli döşeme olarak tanımlanmaktadır. Şekil 2.26'da b_w , dişli döşemede diş genişliğini, d , kiriş faydalı yüksekliğini, e_1 , komşu iki diş arasındaki net uzaklığı ve t , dişli döşeme plak kalınlığını göstermek üzere bir dişli döşeme kesiti verilmektedir.



Şekil 2.26. Dişli döşeme kesiti (TS 500, 2000).

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

TS 500 (2000)'de, dişli döşemelerde diş genişliğinin 100 mm'den küçük olamayacağı vurgulanmaktadır (bkz. Şekil 2.26).

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Dişli döşemelerde döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

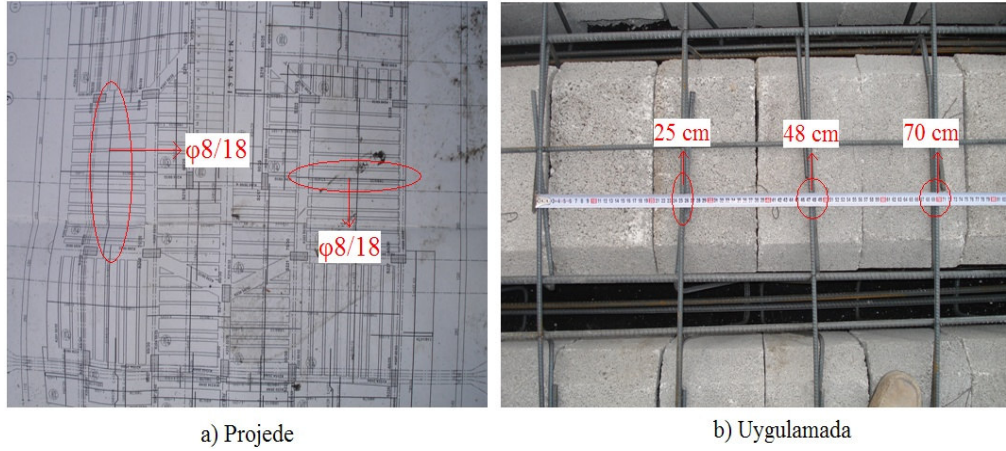
TS 500 (2000)'de, döşeme kalınlığının 50 mm'den ve dişler arasındaki serbest açıklığın onda birinden az olamayacağı belirtilmektedir (bkz. Şekil 2.26).

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın *tamamında* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 11.3.1 maddesinde; dişlerin üstündeki plakta, her iki doğrultuda dağıtma donatısının bulundurulmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu donatının aralığının 250 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın 2 tanesinde (%67) bu kurala uygulamada uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.27'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.27. Dişli döşemede dağıtma donatısı aralığı şartına uygulamada uyulmaması

Şekil 2.27'den görüldüğü gibi, projesinde 18 cm aralıklarla verilen dağıtma donatıları, uygulamada 22-25 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Yapılan uygulama yönetmelik şartını sağlamasına rağmen projeyi sağlamamaktadır.

- Dişli döşemelerde diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulması durumu

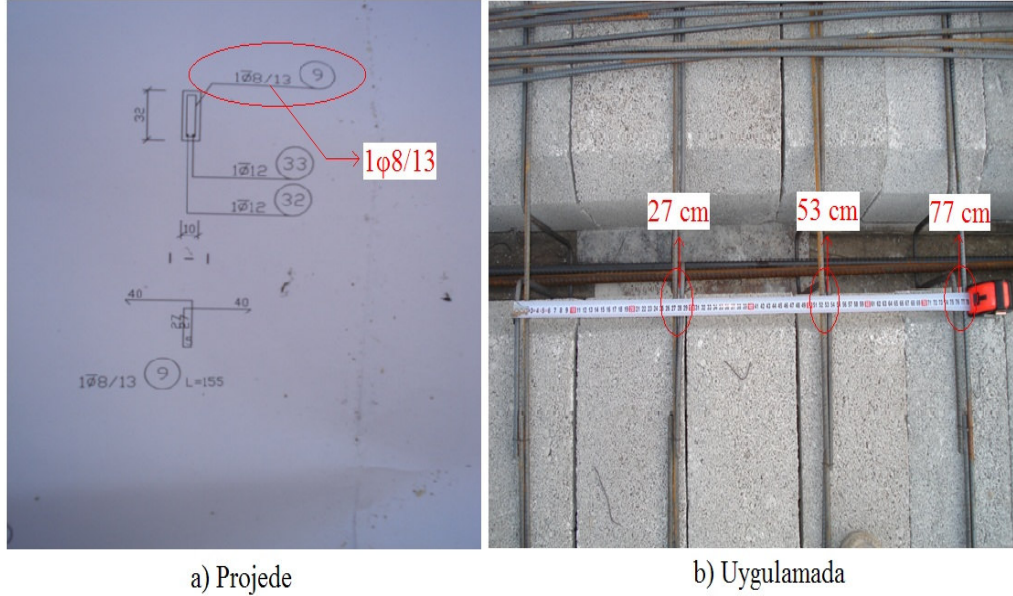
TS 500 (2000)'ün 11.3.2 maddesinde; toplam diş yüksekliğinin (plakla birlikte) serbest açıklığa oranının, basit mesnetli tek açıklıklı döşemelerde 1/20, sürekli döşemelerde 1/25, konsollarda ise 1/10 dan az olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

TS 500 (2000)'ün 11.3.3 maddesinde; diş için enine donatı aralığının (etriye) 250 mm'den fazla olamayacağından söz edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın tamamında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.28’de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 2.28. Dişli döşemede diş için enine donatı aralığı şartına uyulmaması

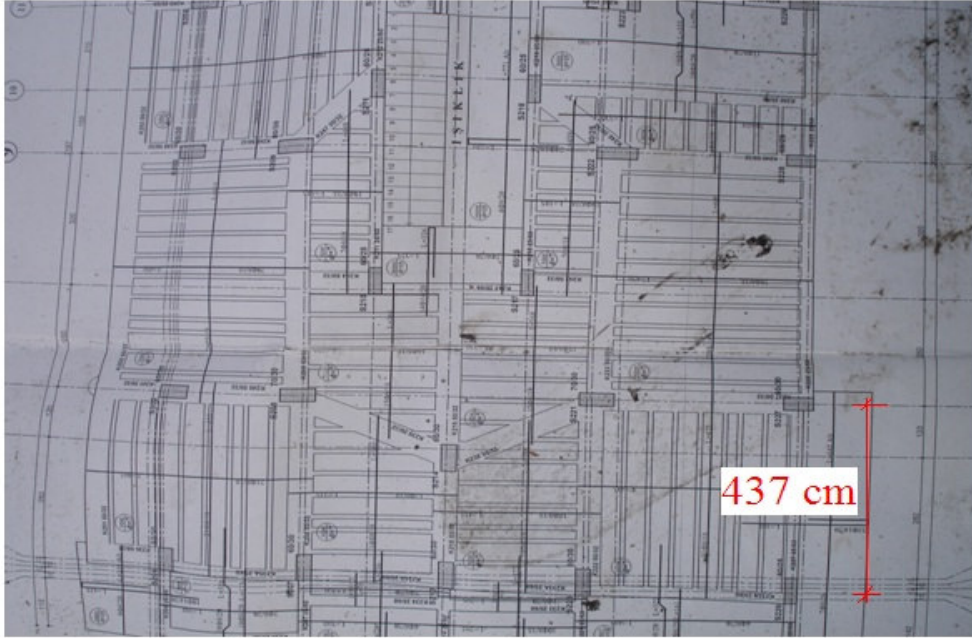
Şekil 2.28’den görüldüğü gibi, projesinde 13 cm aralıklarla gösterilen ve yönetmelikte de 25 cm’den fazla olması istenmeyen enine donatı aralıkları uygulamada 26 -27 cm aralıklarla yapılmıştır. Dolayısıyla hem projeye hem de yönetmeliğe aykırı davranılmıştır.

- Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)’ün 11.3.2 maddesinde; dişli döşemelerin açıklığının 4 m den fazla olması durumunda, taşıyıcı dişlere dik, en az aynı boyutta enine dişlerin düzenlenmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır. Açıklığın 4 m ile 7 m arasında olduğu durumlarda bir enine diş, açıklığın 7 m den büyük olduğu durumlarda ise iki enine diş düzenlenmelidir. Enine dişler, açıklığı olabildiğince eşit bölmelidir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın tamamında bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.29’da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.29’dan görüldüğü gibi, döşeme açıklığı 4m ile 7m arasında bulunduğundan var olan diş doğrultusuna dik doğrultuda bir adet enine diş yerleştirilmesi gerekliydi. Ancak projede bu koşula uyulmamıştır. Projesinde yerleştirilmeyen enine dişler uygulamada da yapılmamıştır.



Şekil 2.29. Dişli döşemede enine diş sayısı şartına uyulmaması

- Dişli döşemelerde enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulması durumu
Enine dişlerin enkesit boyutlarının en az asal dişlerinkine eşit olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde dişli döşemeye sahip olan yapılarda enine diş bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Dişli döşemelerde enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulması durumu
Enine dişlerin donatılarının en az asal dişlerinkine eşit olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde dişli döşemeye sahip olan yapılarda enine diş bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında dişli döşemeye sahip 3 adet binanın tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

2.6. Perde Duvarlar ile İlgili Koşullar

- Perde duvarlarda perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 12.2 maddesinde; betonarme duvarların kalınlığının 150 mm den az olamayacağı ifade edilmektedir. DBYBHY (2007)'nin 3.6.1.1 maddesinde ise; 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 olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip 9 adet binanın 1 tanesinde (%11) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Perde duvarlarda perde uzunluğu ile ilgili şarta uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 12.2 maddesinde; betonarme duvarların, planda uzun kenarın kısa kenara (kalınlığa) oranı en az 7,0 olan düşey taşıyıcı elemanlar olduğu ifade edilmektedir. DBYBHY (2007)'nin 3.6.1.1 maddesinde de; perdelerin, planda uzun kenarının kalınlığına oranı en az yedi olan düşey taşıyıcı sistem elemanları oldukları vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip 9 adet binanın tamamında bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Perde duvarlarda yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 12.3 maddesinde; yatay donatı aralıklarının, duvar kalınlığının 1,5 katından ve 300 mm den fazla olamayacağı ifadesine yer verilirken DBYBHY (2007)'nin 3.6.3.1 maddesinde; perde gövdesinde enine donatı aralığının 250 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip 9 adet binanın 3 tanesinde (%33) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Perde duvarlarda düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 12.3 maddesinde; düşey donatı aralıklarının, duvar kalınlığının 1,5 katından ve 300 mm den fazla olamayacağı ifadesine yer verilirken DBYBHY (2007)'nin 3.6.3.1 maddesinde; perde gövdesinde boyuna donatı aralığının 250 mm'den fazla olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip 9 adet binanın 6 tanesinde (%67) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Perde duvarlarda, 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 perdelerin planda her iki ucunda perde uç bölgeleri oluşturulması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip *9 adet* binanın *1 tanesinde (%11)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip *9 adet* binanın *1 tanesinde (%11)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip *9 adet* binanın *3 tanesinde (%33)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Perde duvarlarda çiroz kullanılması ve uygun olması durumu

DBYBHY (2007)'nin 3.6.3.3 maddesinde; uç bölgeleri dışında, perde gövdelerinin her iki yüzündeki donatı ağlarının, beher metrekaare perde yüzünde en az 4 adet özel deprem çirozu ile karşılıklı olarak bağlanması istenmektedir. Ancak 3.6.2.2'de tanımlanan kritik perde yüksekliği boyunca, uç bölgeleri dışındaki beher metrekaare perde yüzünde en az 10 adet özel deprem çirozu kullanılması gerekmektedir. Çirozların çapının, en az yatay donatının çapı kadar olması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar arasında betonarme perde duvara sahip *9 adet* binanın *8 tanesinde (%89)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- 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 binalar arasında betonarme perde duvara sahip *9 adet* binanın *2 tanesinde (%22)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

2.7. Temeller ile İlgili Koşullar

- Temelerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.1 maddesinde; temelerde beton örtüsünün 50 mm'den az olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalarda karşılaşılan *3 adet* temel sisteminin *tamamında* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 2.30'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 2.30'dan görüldüğü gibi, temel donatıları doğrudan taban serilen çakıl üzerine oturtulmuş, dolayısıyla da net beton örtüsü koşuluna uyulmamıştır.



Şekil 2.30. Temelde net beton örtüsü kalınlığı şartına uyulmaması

2.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar

- Tekil temelerde enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.3.2 maddesinde; tekil temelin planda, en küçük boyutunun 0,7 m den, alanının ise 1,0 m² den az olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde tekil temel sistemine sahip olan yapılar bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Tekil temelerde temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.3.2 maddesinde; tekil temelin kalınlığının 250 mm den ve konsol açıklığının 1/4'ünden az olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde tekil temel sistemine sahip olan yapılar bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Tekil temelerde çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.3.3 maddesinde; temeldeki çekme donatısı oranının, her bir doğrultuda, hesapta göz önüne alınan kesite göre 0,002'den az olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde tekil temel sistemine sahip olan yapılar bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Tekil temelerde çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.3.3 maddesinde; çekme donatısı aralığının 250 mm den fazla olması istenmemektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde tekil temel sistemine sahip olan yapılar bulunmadığından bu soruya cevap teşkil edecek veriler elde edilememiştir.

- Tekil temelerde bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 6.3.4.4 maddesinde; bağ kirişlerinin etriye çapının 8 mm den az olmaması gerektiği vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olup bağ kirişleri kullanılan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Tekil temelerde bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 6.3.4.4 maddesinde; bağ kirişlerinin etriye aralığının 200 mm den fazla olmaması gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olup bağ kirişleri kullanılan 2 adet yapıdan *1 tanesinde (%50)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Tekil temelerde bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 6.3.4.3 maddesinde yer alan bağ kirişlerinin enkesit boyutlarına ilişkin minimum koşullar Tablo 2.2'de gösterilmektedir.

Tablo 2.2. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları

KOŞULUN TANIMI	Deprem Bölgesi	Zemin Grubu (A)	Zemin Grubu (B)	Zemin Grubu (C)	Zemin Grubu (D)
Minimum enkesit boyutu (mm)	1 ve 2	250	250	300	300
	3 ve 4	250	250	250	250

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olup bağ kirişleri kullanılan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Tekil temelerde bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 6.3.4.3 maddesinde yer alan bağ kirişlerinin minimum enkesit alanlarına ilişkin koşullar Tablo 2.3'de gösterilmektedir.

Tablo 2.3. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları

KOŞULUN TANIMI	Deprem Bölgesi	Zemin Grubu (A)	Zemin Grubu (B)	Zemin Grubu (C)	Zemin Grubu (D)
Minimum enkesit alanı (mm ²)	1 ve 2	62500	75000	90000	90000
	3 ve 4	62500	62500	75000	75000

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olup bağ kirişleri kullanılan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Tekil temelerde bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin 6.3.4.3 maddesinde yer alan bağ kirişleri için minimum boyuna donatı koşulları Tablo 2.4'te gösterilmektedir.

Tablo 2.4. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı

KOŞULUN TANIMI	Deprem Bölgesi	Zemin Grubu (A)	Zemin Grubu (B)	Zemin Grubu (C)	Zemin Grubu (D)
Minimum boyuna donatı	1 ve 2	4 ϕ 14	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 18
	3 ve 4	4 ϕ 14	4 ϕ 14	4 ϕ 16	4 ϕ 16

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olup bağ kirişleri kullanılan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

2.8. Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar

2.8.1. Kirişler ile İlgili Koşullar

- Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.4.2 maddesinde; kirişli olan radye temellerde, kiriş yüksekliğinin plak da içinde olmak üzere, serbest açıklığın 1/10'undan daha az olamayacağı ifade edilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan *1 tanesinde (%50)* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Temel kirişlerinde minimum gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

Temel kirişlerinin enkesit koşulları, betonarme ereve sistemin bir elemanı olan kirişlerinki ile aynı özellikleri gösterdiklerinden daha önce kirişler için verilen şartlar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- Temel kirişlerinde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan 1 tanesinde (%50) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıda da gövde donatısına gerek bulunmamaktadır.

- Temel kirişlerinde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıda da bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan 1 tanesinde (%50) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Temel kirişlerinde bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1b de verilen diğer 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan 1 tanesinde (%50) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan 1 tanesinde (%50) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Temel kirişlerinde kullanılabilen 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan her ikisinde de bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

- 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 binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan 1 tanesinde (%50) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

2.8.2. Radye ile İlgili Koşullar

- Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.4.2 maddesinde; kirişli radye temellerde, plak kalınlığının 200 mm'den daha az olamayacağı vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişli radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan 1 tanesinde (%50) bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000)'ün 10.4.2 maddesinde; kirişsiz plak olarak düzenlenen radye temellerde plak kalınlıklarının, 300 mm'den küçük olamayacağı vurgulanmaktadır.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişsiz radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

Kirişsiz radye temelerin donatı koşulları, kirişsiz döşemeninki ile aynı olduğundan daha önce kirişsiz döşeme için verilen koşullar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişsiz radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

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

Kirişsiz radye temelerin donatı koşulları, kirişsiz döşemeninki ile aynı olduğundan daha önce kirişsiz döşeme için verilen koşullar bunlar için de geçerlidir.

Bu çalışmaya konu olan binalar içerisinde kirişsiz radye temel sistemine sahip olan 2 adet yapıdan *her ikisinde de* bu kurala uyulduğu belirlenmiştir.

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı; iyileştirilen, kapsamı genişletilen ve 7 Mart 2007'de yürürlüğe giren son *Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY)* sonrası yapıların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılarak anılarımızda her zaman üzüntüyle yer alan son depremlerden ne kadar ders çıkarıldığının gözlemlenmesi idi. Bu bağlamda Ankara ili sınırları içerisinde rastgele seçilen otuz adet binanın proje ve uygulama aşamalarında karşılaşılan hatalar incelenmiştir. Yapılan bu inceleme sonucunda çıkarılan sonuçlar aşağıda verilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların;

- 1) *Tamamında* enine donatıların kanca açılarının 135° yapılmadığı,
- 2) %97'sinde enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmadığı,
- 3) %23'ünde kolonlarda bindirme boylarına ilişkin verilen şartlara uyulmadığı,
- 4) %53'ünde kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmadığı,
- 5) %97'sinde kolonların sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatılar ile ilgili koşullara uyulmadığı,
- 6) %50'sinde kiriş gövde genişliği şartına uyulmadığı,
- 7) %57'sinde kirişlerde kullanılan boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe şartına uyulmadığı,
- 8) %78'inin projesinde gövde donatısı konulan kirişlere uygulama esnasında bu donatıların yerleştirilmediği,
- 9) %47'sinde kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisinde 90 derece kıvrılmadığı,
- 10) %93'ünde kirişlerde kenetlenme boylarının yetersiz kaldığı,
- 11) %90'ında kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıkları ile ilgili koşullara uyulmadığı,
- 12) Kuşatılmış olan kolon-kiriş birleşim bölgelerinin %86'sında, kuşatılmamış olan kolon-kiriş birleşim bölgelerinin ise %90'ında enine donatılar ile ilgili verilen şartlara uyulmadığı,

- 13) İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerinin, %63'ünün kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralıklarının, %59'unun ise uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralıklarının şartlara uymadığı,
 - 14) Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerinin %64'ünün çekme donatılarının, %80'inin ise dağıtma donatılarının şartlara uymadığı,
 - 15) Betonarme perde duvarlarının %33'ünde yatay gövde donatısı, %67'sinde düşey gövde donatısı aralıkları ile ilgili şartlara uyulmadığı,
 - 16) Betonarme perdelerinin %89'unda çiroz yerleşimine gerekli özen gösterilmediği, çirozların ya gelişigüzel yerleştirildiği ya da hiç konulmadığı,
 - 17) *Hiçbirinde* temellerde uyulması gereken net beton örtüsü şartına uyulmadığı, temelin altında 10 cm'lik bir grobeton tabakası projesinde gösterilmesine rağmen buna uyulmadığı; bunun yerine temelin toprak ile temasının kesilmesi için çakıl tabakası serildiği, ancak bu tabakanın serilmesinde de özen gösterilmediği ve homojen bir dağılım oluşmasının engellendiği,
- belirlenmiştir.

Özetle; ülkemiz aktif bir deprem kuşağı üzerindedir. Bundan dolayı geçmişte çok fazla deprem yaşanmıştır ve ileride de yaşanacaktır. Depremi önceden belirlemek için yapılan çalışmalar var olmakla beraber bu güne kadar henüz kesin sonuç elde edilememiştir. Dolayısıyla yapmamız gereken tek şey inşa ettiğimiz yapıları yönetmelikler çerçevesinde depreme dayanıklı inşa etmektir. Bunun için yapılan işe özen gösterilmeli ve önem verilmeli, işçiler mesleki eğitimden geçirilmeli, işi farklı meslek gruplarından gelen kişiler değil bu konuda eğitim alan kişiler yapmalı, şu an yetersiz olan denetimler iyileştirilmeli ya da daha iyi bir denetim mekanizması oluşturulmalıdır.

4. KAYNAKLAR

- Albay, A., 1994. Deprem Dayanımında Mimari Tasarımın Önemi ve Erzincan Deprem Konutları, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Amil, A. P., 1999. Betonarme Yapılarda Kullanılan Başlıca Taşıyıcı Sistemler ve Dolgu Duvarların Olumlu Etkilerini Artıran Köşegen Elemanların Betonarme Perdelerle Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Amil, A. P. ve Aydın, A. C., Betonarme Yüksek Yapılarda Taşıyıcı Sistem Tasarımı, <http://acaydin.googlepages.com/yuksekyapi.pdf>, 7 Şubat 2008.
- Atımtay, E., 2001. Çerçevesiz ve Perdeli Betonarme Sistemlerin Tasarımı Temel Kavramlar ve Hesap Yöntemleri, Cilt II, Bizim Büro Basımevi, Ankara.
- Ayvaz, Y., Doğangün, A. ve Durmuş, A., Ekim 1997. Farklı Rijitleştirici Elemanlara Sahip Yapıların Depreme Göre Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Türkiye İnşaat Mühendisliği 14. Teknik Kongresi, İzmir, 905-916.
- Ayvaz, Y., 2006. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Ders Notları (Yayınlanmamış), K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Bayülke, N., 1989. Depremler ve Depreme Dayanıklı Betonarme Yapılar, Teknik Yayınevi, Ankara.
- Celep, Z. ve Kumbasar, N., 1992. Deprem Mühendisliğine Giriş ve Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.
- Çakıroğlu, A., 1989. Yatay Yükleri Taşıyan Yapı Elemanları, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, İstanbul.
- Çamlıbel, N., 1994. Depreme Dayanıklı Yapıların Tasarım İlkeleri, YTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı İşliği, İstanbul.
- Çamlıbel, N., 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- DBYBHY, Temmuz 2007. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007, T.M.M.O.B. İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, 2. Baskı, Ankara.
- Doğangün, A., 2002. Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Durmuş, A., 2004(a). Bari Konya'da Yıkılan Zümrüt Apartmanı Gerekli Dersi Versin ve Bu Zihniyet Devam Etmesin, Yapı Dünyası Dergisi, 96-97, 55-56.

- Durmuş, A., 2004(b). Deprem Mühendisliğine Giriş, Ders Notları (Yayınlanmamış), K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Erman, E., 2002. Deprem Bilgisi ve Deprem Güvenli Mimari Tasarım, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Basım İşliği, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Ara-Yayın Serisi.
- Ersoy, U. ve Çıtıptıoğlu, E., 1988. Yüksek Yapıların Tasarım ve Yapımında İzlenecek Temel İlkeler, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İzmir.
- Ersoy, U., 1999. Binaların Mimarisinin ve Taşıyıcı Sisteminin Deprem Dayanımına Etkisi, Deprem Güvenli Konut Sempozyumu, Ankara, 65-77.
- Ersoy, U., Betonarme Yapıların Deprem Davranışı ile İlgili Bir İrdeleme, <http://beton2004.googlepages.com/ugurersoy.pdf>, 8 Şubat 2008.
- Gümrükçü, A., 2002. Depreme Dayanıklı Yüksek Yapı Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kayhan, A. H., Depreme Dayanıklı Betonarme Yapı Tasarımı ve Taşıyıcı Sistem Tasarım İlkeleri, <http://www.imodenizli.org.tr/notlar/alihaydarkayhan.pdf>, 23 Ocak 2008.
- Kırçıl, M. S. ve Hancıoğlu, B., Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Genel İlkeler, <http://www.yildiz.edu.tr/~bhanci/belgeler/ddytgi.pdf>, 22 Ocak 2008.
- Koçak, A., Depreme Dayanıklı Betonarme Yapı Tasarımı, www.ytuyapi.com/bebak/components/com_joomlaboard/uploaded/files/depeme_dayan_kl_yap_tasar_m_AL_KO_AK.doc, 22 Ocak 2008.
- Korkmaz, H. T., 1997. Depremde Hasar Görmüş Yapıların Onarımı ve Güçlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kubin, J., Tipik Deprem Hasarları ve Nedenleri, <http://www.probina.com.tr/muhendislik/makaleler/hasar.htm>, 8 Şubat 2008.
- Özdemir, I. Y., 2001. Farklı Rijitleştirici Elemanlara Sahip Deprem Etkisindeki Yapıların Lineer Davranışlarının Zemini de Dikkate Alarak Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özden, K. ve Kumbasar N., 1993. Betonarme Yüksek Yapılar, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İTÜ Rektörlüğü, Sayı 1510, İstanbul.
- Özgen A. ve Sev A., 2000. Çok Katlı Yüksek Yapılarda Taşıyıcı Sistemler, Birsen Yayınevi, İstanbul.

- Sev, A. ve Özgen A., Yüksek Bina Biçimi ve Deprem Davranışı Arasındaki İlişki, http://www.yapi.com.tr/turkce/Arastirmalar_Deprem_Detay.asp?SiraNo=28&Turu=Deprem, 25 Ocak 2008.
- Sucuoğlu, H., 1999. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Deprem Güvenli Konut Sempozyumu, Ankara, 79-86.
- Sucuoğlu, H., Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Esasları, www.ce.metu.edu.tr/~ce490/CE490_DDYT.pdf, 22 Ocak 2008.
- Tatlıdere, D., 2005. Deprem Bölgelerinde Betonarme Taşıyıcı Sistem Tasarımı ve Marmara Depremi Sonrası Yapılan Kalıcı Konutların Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- T.S.E., Şubat 2000. Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, TS-500, Türk Standartları Enstitüsü, I. Baskı, Ankara.
- Tuna, M. E., 2000. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş., Ankara.
- URL-1, <http://www.deu.edu.tr/DEUWeb/Icerik/Icerik.php?KOD=2068>, Deprem Nedir?, 17 Ocak 2008.
- URL-2, <http://www.deprem.gov.tr/deprem.htm>, Depremle İlgili Teknik Bilgiler, 20 Ocak 2008.
- URL-3, <http://www.tolaymuhendislik.com/depremne.htm>, Depremle İlgili Teknik Bilgiler, 20 Ocak 2008.
- URL-4, <http://www.sayisalgrafik.com.tr/deprem>, Depremler ve Faylar, 20 Ocak 2008.
- URL-5, <http://www.insaatforumu.com/forum/showthread.php?t=1883>, Taşıyıcı Sistem Elemanları, 6 Şubat 2008.
- URL-6, http://www.arteminsaat.com.tr/celik_komp.htm, Kompozit Yapılar, 7 Şubat 2008.

5. EKLER

İNCELENEN BİNALAR İLE İLGİLİ LİSTE

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

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 18.06.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?		✓					
2. Bİndirme eklemlerinde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓	✓		✓		
3. Projede yapılmış sınırlık düzeyi yüksek mi?		✓					
4. Enine donatılarda kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmuştur. Halbuki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bİndirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 5 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 11 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu rakamlar uygulamaya gelindiğinde sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 22 cm olarak uygulanmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Kolon-kiriş birleşim bölgelerinin çoğunda boyuna donatılar düzgin yerleştirilmediğinden bazı donatılar beton aralından geçemeyeceği kadar birbirlerine yaklaşılmıştır. Diğer bölgelerde ise bu şartlara uyulmuştur.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde gösterilen gövde donatılarının hiç birinde yapılmamıştır.
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları hiçbir bölgede kolon içerisinde 90 derece bükülmemiştir.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Hiçbir bölgede kiriş boyuna donatıları kolon içine kıvrılmadığından yönetmelikte yer alan kolon içine girerek kısmen donatı çapının 12 katından az olmaması gereken uzunluğu şartına uyulmuştur.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Kiriş gövde genişliği 25 cm olduğundan ve kenetlenme boyunun 63 cm olması gerektiğinden uygulamada donatılar sadece kiriş gövde genişliği boyunca devam ettirilmesinde yaklaşık 40 cm'lik bir kenetlenme kaybı doğmuştur. Dolayısıyla kenetlenme boyları bu bölgelerde yetersizdir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede belirtilen sarılma ve orta bölgedeki etriye aralıklarının üzerine yerleştirilirken 5'er cm fazla konularak uygulanmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							Projesinde 6 adet görünen etriye uygulamada 3 adet yapılmıştır.
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?							
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?							
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?							
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dışler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?							
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 20.03.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Beştepe Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu ?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının sınırlı düzeyde yükselebilir mi?	✓	✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓			✓	✓	Uygulamada kanca açılar 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafeye şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
KOLONLAR	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bırdırme boyutları ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarmına bölge uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarmına ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓	Kolon-kiriş birleşim bölgeleri hariç diğer bölgelerde bu şart uyulmuş, fakat donatı yoğunluğundan dolayı kolon-kiriş birleşim bölgelerinde donatılar çoğu kez birbirlerine yapışık konumda bulunduğundan şartı uyulanmamıştır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılar kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetleme boyları yeterli mi?	✓			✓		
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarmına ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DÖSEMELER						
KİRİŞLİ DÖSEMELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli dösemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli dösemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?						
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
KİRİŞSİZ DÖSEMELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DIŞLI DÖSEMELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartına uygun mu?	✓			✓		
TEMELLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?						
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?						
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılar kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?						
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82. Kenetleme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84. Sarmına ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 12.06.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?		✓					
2. Birimdeki eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uygun mu?		✓					
3. Projede yapılan sınırlama düzeyi yüksek mi?		✓					
4. Enine donatılarda kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uygun mu?		✓			✓		Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için verilen çirozların yerleşimine ve dolayısıyla bu şartına uyulmuştur.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartlara uygun mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
9. Birimdeki boyutlarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓			✓		Birlikte kolon alt ucunda gerçekleştirildiği için kenetleme boyunu 1616k donatı için 100 cm olması gerekirken uygulamada bu uzunluk 95 cm olarak yapılmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uygun mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi ve orta bölge için ayrı ayrı mesafeler verilmişken uygulamada kolon boyunca tek mesafe kullanılmıştır. Bu mesafe de sarılma ve orta bölge için verilen aralıklar arasındadır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KİRİSLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		Projede gövde donatısı kullanılmış; fakat uygulamada bu gövde donatılarının hiç biri yapılmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması mı?		✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uygun mu?		✓			✓		Kirişin gövde genişliğince devam etmesi gereken donatı uzunluğu (0.4 lb) projede uygulanan uygulama esasında bu uzunluk 5 cm kadar daha kısa yapılmıştır.
23. Kenetleme boyları yeterli mi?		✓			✓		Yönetmelikte verilen koşullar sağlanırken projede verilen kenetleme boyu sağlanamamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uygun mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için sırasıyla 9 cm ve 18 cm aralıklar öngörülürken uygulamada bunlar sırasıyla 14 cm ve 25 cm olarak yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		Birleşim bölgesindeki etriye sayısının projeye göre 6 adet olması gerekirken yerinde bu etriyelerin 3 adet olduğu görüldü. Dolayısıyla hem adet hem de aralık yönünden emniyetsiz konuma düşülmüştür.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KİRİSLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehiv hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uygun mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehiv hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uygun mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehiv hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uygun mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehiv hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		Uygulamada bu aralıklar 19 cm yerine bazı yerlerde 11 cm, bazı yerlerde ise 25 cm olarak döşenmiş. Dolayısıyla bir düzen olmadığı gibi projeye uyumluluk da yok; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		Projede 22 cm olan aralıklar uygulama sırasında 35 cm olarak yapılmış. Dolayısıyla hem projeye uygunluk hem de yönetmelikte verilen sınıra uygunluk bulunmamaktadır.
KİRİSSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uygun mu?		✓			✓		
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uygun mu?		✓			✓		
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uygun mu?		✓			✓		
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		Projede 17 cm olarak verilen aralıklar uygulamada 30 cm olarak yapılmış. Dolayısıyla hem projeye uygunluk sağlanmamış hem de uygulamada bırakılan bu aralıklarla yönetmeliğe de uygunluk sağlanmamıştır.
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓			✓		Projesinde standarda uygun şekilde çiroz kullanılmasına rağmen uygulama esasında çiroz yerine perdede ardışık olarak bulunan yatay donatılar arasında diagonal şekilde etriyeler bağlanmıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓			✓		
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uygun mu?		✓			✓		
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uygun mu?		✓			✓		
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uygun mu?		✓			✓		
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uygun mu?		✓			✓		
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uygun mu?		✓			✓		
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİSLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması mı?		✓			✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uygun mu?		✓			✓		
82. Kenetleme boyları yeterli mi?		✓			✓		
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uygun mu?		✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uygun mu?		✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uygun mu?		✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde bulunan 28.05.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Sincan Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınıflı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırları sağlıyor mu?		✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede yapılmış süneklik düzeyi yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatılar kaçta kaçta 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kaçta kaçta 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu mesafenin kısıtlanması için verilen çirozların yerleşimine ve dolayısıyla bu şartı uyulmamıştır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi ve orta bölge için verilen enine donatı aralığına yapım aşamasında uyulmamıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		12'lik donatı için kenetlenme boyu yeterli; fakat 14' lük donatı için verilen kenetlenme boyu (38 cm) yetersiz. Üstelik 14' lük donatı için ayrılan kenetlenme boyunun 12' lik donatıdan fazla olması gerekirken uygulamada bunun tam tersinin yapıldığı gözlemlendi.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için verilen aralıklara sadık kalmamış; verilen aralıklardan 2-3 cm fazla aralıklarla etriye yerleşimine gidilmiştir.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?		✓			✓		
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?		✓			✓		
41. Tablann kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓			✓		
TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?		✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 08.08.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.								
GENEL			PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA		
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıfı sağlıyor mu?	✓			✓				
2. Bınlırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓		✓				
3. Projede yapılmış sınırlı düzeyde yüksek mi?	✓			✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmuştur. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur.		
KOLONLAR			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓				
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓				
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓				
9. Bınlırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		Uygulamada hem 14' lük hem de 16' lük donatı için 100 cm bınlırme boyu kullanılmıştır. Oysa projesinde 14' lük için 90 cm, 16' lük için 110 cm bınlırme boyu verilmiştir. Görüldüğü üzere 14' lük için kullanılan boy sağlıyor; fakat 16' lük için kullanılan boy yetersiz kalıyor.		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
11. Sarfına bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
12. Sarfına ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarfına bölgesindeki donatı aralığı için 8 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 10 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu rakamlar uygulamaya gelindiğinde sarfına bölgesi için 11-12 cm ve orta bölge için 16-17 cm olarak uygulanmıştır.		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓				
KIRIŞLAR			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		Kiriş gövde genişlikleri uygulamada bazı kırışlarda 22 cm'e kadar düşmüş; hatta bazı kırışların gövde genişlikleri 20 cm olarak yapılmış.		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓				
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓				
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Kolon-kiriş birleşim bölgelerinin çoğunda boyuna donatılar düzgün yerleştirilmediğinden bazı donatılar betonun aralarından geçemeyeceği kadar birbirlerine yaklaşımlardır. Diğer bölgelerde ise bu şartlara uyulmuştur.		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		Uygulama esnasında projede gösterilen gövde donatılarında ters kiriş (kademeli) hariç hiçbir yerde rastlanmamıştır.		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓				
21. Kenar kolonlara birleşen kırışların boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Sadece birkaç kırış (%10) kolona birleştiği yerlerde kiriş boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmıştır. Bunların dışındaki hiçbir kırışta bu kurala		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Kiriş boyuna donatılarının %90'ında kolon içerisine doğru kıvrım bulunmadığından, kolon içerisine girmesi gereken minimum boy olan donatı çapının 12 katı kuralına uyulmuştur.		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Uygulama sırasında zaten çoğu kırışta (%90) bınlırme boyu bırakılmamıştır. Bırakılan epler boyuna donatılarda ise projede 12' lük ve 14' lük donatılar için verilen 54 cm' lik boy yerinde 25-30 cm olarak yapılmıştır.		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
25. Sarfına ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarfına bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm aralık verilmişken; uygulama esnasında bu aralıklar sırasıyla 12 cm ve 20 cm olarak uygulanmıştır.		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓				
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 4 adet etriye bulunmaktadır.		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
DÖŞEMELER								
KIRIŞLI DÖŞEMELER			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓				
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
32. Ksa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		36' şar cm arayla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz döşeme donatıları 42-44 cm olarak düzenlenmiş.		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		36' şar cm arayla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz döşeme donatıları 42-44 cm olarak düzenlenmiş.		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓				
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Yerleştirilen çekme donatısı aralığı ve sayısı projeye uygundur; fakat bu çekme donatılarında projede gösterilen şekilde gönye yapılmamıştır.		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		8 adet konulması gereken 8 mm' lik dağıtma donatısından 4 adet konulmuştur.		
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			✓				
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓				
41. Tablının kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
42. Ksa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
DİŞLİ DÖŞEMELER			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
BETONARME PERDELER			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Perde kalınlığı bazı kesitlerde 22-23 cm'e düşmüştür.		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde 21 cm olarak verilen aralıklar uygulama esnasında 25-26 cm olarak yapılmıştır.		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓				
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede enine donatı aralıkları 20 cm iken yerinde bunlar 22 cm arayla yerleştirilmiştir.		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		Kullanılan çirozlar adet bakımından uygundur; fakat çirozlarda projesinde gösterilen kancalar yapılmamıştır.		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓		14 mm' lik donatıdan daha az olmaması gereken bu bölgedeki boyuna donatılar 12 mm' lik olarak gösterilmiştir.	✓		Projede gösterilen donatı adet ve çapına uygulamada uyulmuştur; fakat projede bunlar yanlış olduğundan uygulama da yanlış yapılmıştır.		
TEMELLER			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓				
TEKİL TEMELLER			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
68. Bağ kırışleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
69. Bağ kırışleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
70. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
71. Bağ kırışleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
72. Bağ kırışleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER								
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
73. Temel kırışlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓				
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓				
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓				
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓				
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓				
80. Kenar kolonlara birleşen kırışlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓				
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓				
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓				
84. Sarfına ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓				
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR			EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
87. Ksa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓				

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 06.06.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE				UYGULAMADA				
	GENEL				KOLONLAR				
	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			✓					
2. Bindiricilerde eklenen sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓		✓					
3. Projede yapılmış sınırlı düzeyde yüksek mi?									
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gerekli bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur.
KOLONLAR				KİRİSLER					
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓			✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓			✓		
9. Bindiriciler boyutlarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlar mı?	✓			✓			✓		
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓			✓		Proje kolon alt ucu için 8 cm, üst ucu için 10 cm ve orta bölgesi için de 12 cm etriye aralığı öngörülmüşken, uygulamada kolon alt ve üst ucu için ayrı ayrı verilmiş olan etriye aralıkları 12 cm ve kolon orta bölgesindeki etriye aralığı ise 20 cm olarak düzenlenmiştir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓			✓		Proje verilen net beton örtüsü koşuluna uyulmamış ve dolayısıyla beton dokümantasyonunda demirler betonların arasından görünür vaziyette kalmıştır.
KİRİSLER				KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ					
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓			✓			✓		Kirişlerin %90'ının yüksekliği 57 cm'dir.
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Proje gösterilen gövde donatılarının hiç biri uygulamada yapılmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Kiriş boyuna donatılarının hiç biri 90 derece kıvrılmadığından kıvrılma kısmının uzunluğunun donatı çapının 12 katından az olmayacağı şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓			✓		Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatılarının hiçbir biri 90 derece kıvrılmadığından bu kirişlerin kenetlenme boyu sadece kiriş gövde genişliği ile sınırlı kalmış ve dolayısıyla kenetlenme boyu yetersiz duruma düşmüştür.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm aralık verilmişken; uygulama esnasında bu aralıklar sırasıyla 12-15cm ve 20-21 cm olarak uygulanmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ				DÖŞEMELER					
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Proje bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 4 adet etriye bulunmaktadır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
KİRİŞLİ DÖŞEMELER				KİRİŞSİZ DÖŞEMELER					
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Projesinde 15 cm olarak verilen döşeme kalınlığı yerinde 12 cm olarak yapılmıştır.
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?									
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Proje verilen net beton örtüsü koşuluna uyulmamış ve dolayısıyla beton dokümantasyonunda demirler betonların arasından görünür vaziyette kalmıştır.
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		36' sar cam aralığı yerleştirilmesi gereken pliy ve düz döşeme donatıları 40 cm olarak düzenlenmiş.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		36' sar cam aralığı yerleştirilmesi gereken pliy ve düz döşeme donatıları 40 cm olarak düzenlenmiş.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Projesinde 15 cm olarak verilen döşeme kalınlığı yerinde 12 cm olarak yapılmıştır.
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?									
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		Projesinde 18 cm aralıklarla verilen bu donatılar yerinde 36 cm aralığı yapılmış ve ayrıca hem projeye hem de yönetmelige göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER				BETONARME PERDELER					
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
41. Tablının kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
DİŞİ DÖŞEMELER				TEMELLER					
44. Dışarıdaki veraset açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
45. Dış genişliği (b _w) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
BETONARME PERDELER				TEKİL TEMELLER					
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓			✓		
TEMELLER				RADYE TEMELLER					
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓			✓		
TEKİL TEMELLER				SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER					
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR				RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR					
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓			✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓			✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓			✓		
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR				KİRİŞSİZ DÖŞEMELER					
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 29.05.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Bımesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıflı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sığlıyor mu?		✓			✓		
2. Bındırmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede yapının sınırlı düzeyde yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula, kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bındırma boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede kolon sarılma bölgesi için 6 cm ve orta bölge için ise 12 cm etriye aralığı öngörülmesi uygulanmadığından bu aralıklar sarılma bölgesinde 10 cm ve orta bölgede de 15 cm olarak yapılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		Projesinde 25 cm olan kiriş gövde genişlikleri uygulama sırasında 23 cm olarak yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Bazı kiriş mesnetlerinde donatı yoğunluğundan bu şarta uyulmamıştır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede kullanılan gövde donatılarında hiçbir kırıştı rastlanmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Kenar kolona birleşen hiçbir kiriş donatısı kolon içerisinde kıvrılmadığından, kolon içerisinde donatı çapının 12 katından fazla olmaması gereken uzunluk şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatılarının hiçbirisi 90 derece kıvrılmadığından bu kirişlerin kenetlenme boyu sadece kiriş gövde genişliği ile sınırlı kalmış ve dolayısıyla kenetlenme boyu yeterli duruma düşmüştür.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓		Projede sarılma bölgesi için verilen 9 cm aralık yönetmeliğe uygundur; fakat orta bölge için verilen 25 cm aralık yönetmeliğin 20 cm' den fazla olmaması gereken aralık şartına	✓		Projede; sarılma bölgesi için verilen aralıkta sadık kalmış, orta bölgede yapılan yanlış uygulama sırasında düzeltilmiş ve orta bölge için aralıklar yönetmeliğe uygun olarak yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 5 adet etriye bulunmaktadır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		30 ar cm aralaya yerleştirilmesi gereken pilve ve düz döşeme donatıları 36şar cm olarak düzenlenmiş.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		30 ar cm aralaya yerleştirilmesi gereken pilve ve düz döşeme donatıları 36şar cm olarak düzenlenmiş.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 15 cm aralıklarla verilen bu donatılar yerinde 20 cm aralığı yapılmış ve ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 15 cm aralıklarla verilen bu donatılar yerinde 20 cm aralığı yapılmıştır.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablamlı kolonlar her iki doğrultuda olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kırıştı yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Perdede uç bölgesi yapılmadığından dolayı perde uç bölgesi uzunluğu şartına da uyulmamıştır.
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Perdede uç bölgesi yapılmadığından dolayı perde uç bölgesinde kullanılan etriye şartına da uyulmamıştır.
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓			✓		Perdede çiroz yerine etriyeler kullanılmıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓			✓		Perdede uç bölgesi yapılmadığından bu şarta uyulmamıştır; ama perde genelinde kullanılan boyuna donatı çapı kuralına uygundur.
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOSULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 26.07.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Edirnesut Belediyesi sınırları içerisinde ver almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıfı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bırdımeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapının stinelik düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bırdımeli boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede kolon sarılma bölgesi için 8 cm ve orta bölgesi için de 10 cm etriye aralığı öngörülmüşken, uygulamada kolon sarılma bölgesinde etriyeler 12 cm aralıklarla, orta bölgede ise 23 cm aralıklarla kullanılmıştır. Bu durumda sarılma bölgesi için kullanılan aralıklar yönetmelik sınırları içinde kalsa da orta bölge için verilen aralıklar yönetmelik sınırlarını aşmaktadır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı sarğı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede gösterilen gövde donatılarının %70'i uygulamada yapılmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Uygulama sırasında, kolonların içine giren donatı boyları 55 cm olması gerekirken 20-25 cm' de kalmıştır. Böylelikle hem projeye sadık kalmamış hem de yönetmelik şartına ters düşülmüştür.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm aralık verilmişken, uygulama esnasında bu aralıklar sırasıyla 13 cm ve 20 cm olarak
26. Net beton örtüsü kalınlığı sarğı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde bazı birleşim yerlerinde 3 bazılarında ise 5 adet etriye bulunmaktadır. Böyle yapılarak sadece projeye değil yönetmelik şartlarına da ters düşülmüştür.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DÖŞEMELER						
KIRIŞLI DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		29' ar cm arayla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz döşeme donatıları 35 cm olarak düzenlenmiş.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		29' ar cm arayla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz döşeme donatıları 35 cm olarak düzenlenmiş.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?						
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesitinin serpi uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DIŞLI DÖŞEMELER						
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		Projede yatay gövde donatısı aralığı 16 cm olarak verilmişken bunlar uygulama sırasında 26 cm arayla yerleştirilmiştir.
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		Projede düşey gövde donatısı aralığı 22 cm olarak verilmişken bunlar uygulama sırasında 26 cm arayla yerleştirilmiştir.
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		Projede her iki boyuna donatıda bir çiroz varken uygulamada bunlara rastlanmamıştır. Çiroz yetersizdir. Ayrıca çirozun 135 derece olması gereken bir ucu diğer uç gibi 90 derece yapılmıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalınlığı sarğı sağlanıyor mu?	✓			✓		
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KIRIŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?						
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500' de verilen şartları sağlıyor mu?						
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan 17.04.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Sincan Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?		✓					
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede yapım stüneklik düzeyi yüksek mi?			✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?		✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafeye şartına uyulmuş mu?		✓				✓	Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu aralıklara hiçbir kolonda uyulmamış. Oysa projesinde bu aralıklara azaltmak için gerekli yerlere çirozlar konulmuştur.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		Proje 25 cm görünür kolonlar uygulamasında 20 cm olarak yapılmış.
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓				✓	Proje sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 5 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 11 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu rakamlar uygulamaya gelindiğinde sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 22 cm olarak uygulanmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓				✓	Birçok kolonda, kolon için her iki tarafta paspayımı 3 cm bırakılması gerekirken bir tarafta 6 cm diğer tarafta ise hiç paspayı bırakılmamıştır.
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Projesinde gösterilen gövde donatılarına sadece ters kiriş donatılarının yerleşimi sağlanmıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Sadece birkaç kirişte boyuna donatılar 90 derece kıvrılmış.
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓				✓	90 derece kıvrılmış olan ender kirişlerde de kiriş gövde genişliği boyunca devam etmesi gereken donatı boyunca 22 cm olması gerekirken uygulamada bunlar 16-17 cm'de bırakılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Çoğu kirişte boyuna donatılar düz bırakıldığından kenetlenme boyu zaten yetersizdir; ayrıca 90 derece kıvrılan bazı kiriş boyuna donatılarında da bırakılan boy yetersiz kalmaktadır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓				✓	
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓				✓	Proje sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 20 cm etriye aralığı öngörülmüşken uygulamada esaslı olarak aralıklar sırasıyla 12 cm ve 24 cm şeklinde yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓				✓	
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Proje bu bölgede 6 etriye varken uygulamada esaslı olarak bölgede 3-4 etriye bazılarında ise 2 etriye yapılmış.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehüm hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehüm hesabı yapılmış mı?							
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Proje 29' ar cm olan pilve ve düz donatılar yerinde 33-35 cm aralığı yapılmış ve projede pilve gösterilmişken uygulamada bunlar düz bırakılmıştır.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Proje 29' ar cm olan pilve ve düz donatılar yerinde 33-35 cm aralığı yapılmış ve projede pilve gösterilmişken uygulamada bunlar düz bırakılmıştır.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehüm hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?							
35. Cevap hayır ise sehüm hesabı yapılmış mı?							
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablaman kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓				✓	Proje 22 cm olan aralıklı uygulamada 25 cm olarak bırakılmış.
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?			✓	Proje 25 cm olarak gösterilen enine donatıların yönetmeliğe göre 20 cm'den fazla olmaması için verilmiyor.		✓	Uygulamada 23 cm olarak yapılan enine donatılar hem yönetmeliğe hem de projeye uygun değildir.
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓				✓	Proje perde için çiroz kullanılmamasına rağmen uygulamada çiroz kullanıma rastlanmamıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?						✓	
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓				✓	Proje temel için 5 cm'lik bir grobeton tabakası öngörülmüşken uygulamada esaslı olarak buraya 2 cm'lik eski tabakası serilmiştir.
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?		✓				✓	Projesinde 20 cm olan ve yönetmelikte de en fazla 20 cm olması gereken etriye aralıkları uygulamada esaslı olarak 25 cm olarak yapılmıştır.
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓		Kiriş yüksekliği plak dahil serbest açıklığı 1/10' u olduğundan bazı yerlerde açıklık çok fazla (78cm, 525 cm vs.) fakat kiriş yükseklikleri bu açıklığı sağlayacak şekilde boyutlandırılmış değil.	✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Mesnetlerin bazılarında donatılar arasında yeterli mesafe yok.
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓				✓	Köşe ve kenarlarda 90 derece kıvrılması gereken donatılar düz 90 derece kıvrılması gereken donatılar düz bırakıldığından kolon içerisinde girmesi gereken donatı uzunluğu şartına uyulmamıştır.
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	60 cm olması gereken kenetlenme boyu 40 cm olarak yapılmış.
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓				✓	
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓				✓	
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓				✓	Kirişler sarılma ve orta bölge olarak iki kısma ayrılmış, donatılar tek aralık olarak geçilmiş. Bazı kirişlerde aralık şartı sağlanırken bazılarında bu şart fazlasıyla aşılmış.
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓				✓	Plak kalınlığı projede 20 cm iken yerinde bu kalınlık 15 cm olarak yapılmış. Dolayısıyla hem projeye hem de yönetmeliğe ters düşmüştür.
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde bulunan 11.06.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Sincan Belediyesi sınırları içerisinde verilmektedir.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bina sınırlarında sınırların dışına taşınmış mı?	✓			✓		
3. Proje yapımı stüdyo düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için verilen çirozların yerleşimine ve dolayısıyla bu şartın uygulanması.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Proje belirtilen enkesit boyutları, uygulamaya geçirilirken enkesit boyutlarında 2-3 cm'lik azalmalar olmuştur.
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Birimlere boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 5 cm ve orta bölge için 10 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılma bölgesi için 12 cm ve orta bölge için 15 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Proje gösterilen gövde donatılarında uygulamada hiçbir kırıştı rastlanmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kırışların boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kırılmış mı?	✓			✓		Kenar ve köşe kolonlara birleşen kırışların boyuna donatıları çoğu bölgede kolon içerisinde 90 derece kırılmamıştır.
22. Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Boyuna donatılar kolon içerisinde 90 derece kırılmadığından kolon içerisine girmesi gereken donatı çapının 12 katı kadar ki mesafe yapılmamış, dolayısıyla hem proje hem de yönetmelik ile ters düşülmüştür.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Kırış donatılarının kolon içerisine bükülülerinde donatı 20 cm uzatıldıktan sonra 10 cm aşağı bükülmüştür; bu kenetlenme boyu ne 12'lik ne de 14'lik donatı için gerekli kenetlenme boyunu sağlamamaktadır. Kolon içerisine bükülmeyen donatılarda ise donatı sadece kırış gövde genişliği boyunca devam ettiğinden zaten kenetlenme boyunu sağlamayacaktır.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Proje belirtilen sarılma bölgesindeki şartlara uyulmuş; fakat orta bölgede 20 cm olması gereken aralıklar 22 cm bırakılmıştır. Üstelik böyle yapılarak yönetmelikte verilen üst sınır da aşılmaktadır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Proje bu bölge için 6 adet etriye verilmişken uygulamada burada 4 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kırışlı döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kırışlı döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Proje 15 cm aralaya yerleştirilmesi öngörülen çekme donatıları yerinde 20 cm aralaya yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kırılması gereken bu donatılar kırılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Proje 20 cm aralaya yerleştirilmesi öngörülen dağıtma donatıları yerinde 30 cm aralaya yapılmıştır.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
39. Kolon kesiliminin serit uzunluğu doğrultusundaki boyuna ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen diğer sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓		
41. Tablann kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DIŞLI DÖŞEMELER						
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
53. Kenar kırıştı yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓			✓		
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
68. Bağ kırışları için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
69. Bağ kırışları için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
70. Bağ kırışları için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
71. Bağ kırışları için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
72. Bağ kırışları için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kırışlarında kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kırışların boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kırılmış mı?	✓			✓		
81. Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kırışlı radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
86. Kırışsız radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 13.07.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygundur mu?	✓			✓		
2. Bırdırmelilerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış stüneklik düzeyi yüksek mi?		✓			✓	
4. Enine donatılarının kanca açığı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolların yapımı sırasında uyulmuştur. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur. Uygulamada kolonun sadece birkaç kesitinde çiroz kullanılmıştır.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		Projede 16'lık donatı için 115 cm ve 14'lık donatı için de 100 cm bırdırme boyu öngörülmüşken, 16'lık için 120 cm bırdırme boyu kullanılarak projeye sadık kalmış; fakat 14'lık donatı için 85-90 cm bırdırme boyu kullanılarak projede verilenin altında bir bırdırme boyu kullanılmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 6 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 12 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu rakamlar uygulamaya gelindiğinde sarılma bölgesi için 11 cm ve orta bölge için 20 cm olarak kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		Uygulamada bazı kiriş gövde genişlikleri 2-3 cm kadar küçük yapılmış.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Kolon-kiriş birleşim bölgelerinin çoğunda boyuna donatılar çokluğundan ve bu donatıların düzgün yerleştirilmesinden dolayı bazı donatılar betonun aralarından geçemeyeceği kadar birbirlerine yaklaşımlardır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓		Sadece konsol olarak çalışan kirişler konuların bu gövde donatıları yönetmeliğe uygundur.	✓		Sadece konsol kirişlerde yerine yerleştirilen gövde donatıları da proje ve yönetmeliğe uygundur.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde mesnet bölgesinde yoğun boyuna donatı bulunan kirişlerde bu mesnet donatılarından 4 tanesinin tüm kiriş boyunca devam ettirilmesi öngörülmüşken uygulamada 3 tanesi tüm kiriş boyunca devam ettirilmiştir.
21. Kenar kolonlara birleşim kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		Bazı kirişlerde boyuna donatılar 90 derece kırılmış; ama çoğu kirişte bu kurala uyulmamış ve kiriş gövde genişliği sonunda kesilmiştir.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Boyuna donatılar kiriş gövde genişliği sonunda kesilmediğinden kolon içine doğru devam etmesi gereken uzunluk şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Uygulamada 12'lik donatı için minimum kenetlenme boyu olarak yönetmeliğe göre 50 cm, projeye göre 60 cm kullanılmış gerekirken 40 cm ve 14'lık donatı için yönetmeliğe ve projeye göre minimum 65 cm kenetlenme boyu kullanılması gerekirken yine 40 cm kenetlenme boyu kullanılmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 9 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamada bunlar 12 cm aralaya yerleştirilmiştir. Orta bölgede ise projede verilen aralığa sadık kalmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede bu bölgeler için 10 adet etriye görünümlü uygulamada bu bölgelerde 4 adet etriye görülmektedir. Dolayısıyla böyle yapılarak kolon-kiriş birleşim bölgesinde bulunması gereken etriye ile ilgili hem adet hem de aralık koşullarına uyulmamaktadır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Projeye göre 15 cm olması gereken döşeme kalınlığı uygulamada 12 cm olarak yapılmıştır.
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede 20 cm aralaya konulması gereken dağıtma donatıları 25 cm aralaya yerleştirilmiştir.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
39. Kolon kesitinin serpi uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓		
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DIŞLİ DÖŞEMELER						
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
61. Perde ile çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşim kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 26.07.2007 ruhsatı inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Not: Binanın temeli, projesinde kirlişli radye iken uygulama esnasında kirlişsiz radye şeklinde yapılmıştır. Temelin bu şekilde yapılması için gerekli olan tadilat proiesi bulunmamaktadır.		PROJEDE		UYGULAMADA	
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sını sığlıyor mu?		✓			
2. Bınlırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			
3. Proje yapımı süneklilik düzeyi yüksek mi?		✓			
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?		✓		✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓		✓	Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolların yapımı sırasında uyulmuştur. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur. Uygulamada kolonun sadece birkaç kesitinde çiroz kullanılmıştır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓		✓	
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓		✓	
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓		✓	
9. Bınlırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓		✓	
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓		✓	
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	Kolon boyunca tüm etriye aralıkları tek aralık olarak geçtiklerinden ve sarılma bölgesindeki aralık uyulmadığından sarılma bölgesi uzunluğunun sağlanması olmasından söz edilemez.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓		✓	Projede sarılma bölgesi için 6 cm orta bölge için ise 10 cm öngörülen etriye aralıkları uygulama esnasında sarılma bölgesi 11 cm ve orta bölge 20 cm olarak düzenlenmiştir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓		✓	
KIRIŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
14. Gövde genişliği yönetmelğe uygun mu?		✓		✓	
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓		✓	
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelğe uygun mu?		✓		✓	
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓		✓	
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓		✓	
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?		✓		✓	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓		✓	
22. Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓		✓	12 mm' lik donatı için hesaplanan 50 cm'lik kenetlenme boyu uygulamada 46 cm olarak ve 16 mm' lik donatı için hesaplanan 65 cm lik kenetlenme boyu uygulamada 50 cm olarak yapılmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓		✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓		✓	Projesinde sarılma bölgesi için 9 cm ve orta bölge için 18 cm olarak öngörülen etriye aralıkları uygulama esnasında sarılma bölgesi 11 cm ve orta bölge 20 cm olarak düzenlenmiştir.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓		✓	
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
27. Kuşatılmı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	Projede 6 etriye görünüyor; fakat uygulama esnasında burada 3 etriye yapılmış.
28. Kuşatılmı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	Projede 6 etriye görünüyor; fakat uygulama esnasında burada 4 etriye yapılmış.
DÖŞEMELER					
KIRIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓		✓	
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?		✓			
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓		✓	
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	Projesinde 30' ar cm pilye ve düz donatı görünürken, uygulamada bunlar 36' sar cm arayla yerleştirilmiştir.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	Projesinde 30' ar cm pilye ve düz donatı görünürken, uygulamada bunlar 36' sar cm arayla yerleştirilmiştir.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓		✓	
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?		✓			
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	15 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken çekme donatıları 20 cm arayla konulmuştur.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtım donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?		✓		✓	
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?					
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?					
41. Tablının kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
DIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?					
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
47. Dağıtım donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?					
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?					
50. Enine dış sayası ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
51. Enine dışın enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
52. Enine dışın donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?		✓		✓	
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?		✓		✓	
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?		✓		✓	
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓		✓	
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓		✓	
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓		✓	Perdede çiroz kullanılmış; fakat her metrekaire perde yüzünde 4 adet yerleştirilmesi koşuluyla uyulmuştur. Çiroz sayısı bu koşula göre
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓		✓	
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓		✓	temelın altında en az 5 cm' lik bir grobeton tabakası olması gerekirken bunun yerine uygulamada bu bölgeye çaklı serilmiş ve bunun kalınlığı da 2 cm olarak bırakılmıştır.
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?					
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?					
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?					
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?		✓			
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?		✓			
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?		✓			
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?		✓			
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER					
KIRIŞLER İLE İLGİLİ KOSULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			
74. Minimum gövde genişliği yönetmelğe uygun mu?		✓			
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelğe uygun mu?		✓			
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?					
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?					
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?		✓			
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓			
81. Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			
RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4. derece deprem bölgesinde yer alan 11.06.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?		✓					
2. Bırdırmeli eklemlerle sağa donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede sınırlı düzeyde yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açılar 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşulla kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur; fakat uygulamada bu çirozlar seyrek olarak yerleştirilmiştir.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bırdırma boyuna ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Proje kolon alt ucu için 5 cm, üst ucu için 10 cm ve orta bölgesi için de 15 cm etriye aralığı öngörülmüştür. Uygulamada kolon alt ve üst ucu için ayrı ayrı verilmiş olan etriye aralıkları 10 cm ve kolon orta bölgesindeki etriye aralığı ise 17-18 cm olarak düzenlenmiştir.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Kiriş gövde genişliği uygulamada 30 cm olarak yapılmıştır. Dolayısıyla hem projeye hem de yönetmeliğe uyulmamıştır.
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		Projesinde 60 cm olan kiriş yüksekliği uygulamada 55 cm'de kalmış.
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		Uygulama esasında projede gösterilen gövde donatılarına hiçbir kırışta rastlanmamıştır.
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirlenen şartta uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisinde 90 derece kıvrılması?		✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kiriş boyuna donatıları 90 derece kıvrılmadığından kolon içerisinde girilmesi gereken minimum uzunluk olan donatı çapının 12 katı kuralına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatılarının hiçbir 90 derece kıvrılmadığından bu kirişlerin kenetlenme boyu sadece kiriş gövde genişliği ile sınırlı kalmış ve dolayısıyla kenetlenme boyu yeterli duruma düşmüştür. Oysa projesinde sadece 90 derece kıvrılan kısım için 52 cm öngörülmüştür.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm aralık verilmiştir; uygulama esasında bu aralıklar sırasıyla 10 cm ve 20-21 cm olarak uygulanmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje bu bölge için 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 4 adet etriye bulunmaktadır.
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?							
30. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?							
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?							
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje 15 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken çekme donatıları 20 cm aralıklarla yerleştirilmiştir; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje 20 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken dağıtma donatıları 25 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje 25 cm olan ve yönetmelikte de 25 cm'den fazla olmaması gereken dağıtma donatıları uygulama esasında 30 cm aralıklarla
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 25 cm olan ve yönetmelikte de 25 cm'den büyük olması istenmeyen etriye aralığı uygulama sırasında 35 cm aralıklarla
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓		Yönetmeliğe göre eğer açıklık 4-7 m arasında ise enine diş sayısı 1'ten az olamaz; ancak projede 4-7 m açıklığa sahip yerler olmasına rağmen hiç enine diş kullanılmamıştır.	✓		Proje yapılmayan enine dişler uygulama sırasında da yapılmayarak hataya devam edilmiştir.
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje yatay gövde donatısı aralığı 20 cm verilmişken uygulamada bunlar 32 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Böyle yapılarak hem projeye hem de yönetmeliğe uyulmamıştır.
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje dişey gövde donatısı aralığı 16 cm verilmişken uygulamada bunlar 30 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Böyle yapılarak hem projeye hem de yönetmeliğe uyulmamıştır.
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓			✓		Perdede çiroz kullanılmış; fakat projeye göre yeterli değil. Ayrıca çirozlar boyuna donatıları dıştan kavrayacak şekilde değil içten kavrayacak şekilde yerleştirilmiştir.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓			✓		
TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağı kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağı kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağı kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağı kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağı kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
73. Temel kırışlarında kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirlenen şartta uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisinde 90 derece kıvrılması?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 20.06.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA			
	GENEL	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıırı sağlıyor mu ?	✓				✓		
2. Bındırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				✓		
3. Projede yapılmış sınımeçlik düzeyi yüksek mi?	✓	✓					
4. Enine donatılann kanca açısı 135° mi?	✓				✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde enine donatı kolları arasındaki mesafeyi azaltmak için yerleştirilen çirozlar uygulama esnasında her sırada bir tane olacak şekilde yapılmıştır. Bu da enine donatı kolları ve/veya çirozları arasındaki maksimum mesafe şartına aykırı olmaktadır.
KOLONLAR							
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓				✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
9. Bındırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		Proje sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 6 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 12 cm öngörölmüş; fakat öngörölen bu rakamlara uygulamaya gelindiğinde sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 22 cm olarak uygulanmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				✓		
KIRIŞLER							
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓				✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓				✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		Kolon-kiriş birleşim bölgelerinin bazılarında boyuna donatılar birbirine çok yaklaştığından bu şartlara uyulanmıştır. Diğer bölgelerde ise bu şartlara uyulanmıştır.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓		Uygulamada yapılan kenetlenme boylarının kolon içerisine girmesi gereken kısımları 12'lik donatıda yaklaşık 25 cm kadar kısa yapılmıştır. Bu da bu donatı için olması gereken kenetlenme boyuna sağlamamaktadır.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?	✓				✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde 6 adet etriye görünüyor; fakat uygulamada 5 adet etriye yerleştirilmiştir.
DÖŞEMELER							
KIRIŞLI DÖŞEMELER							
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerçektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓				✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerçektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓				✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Proje 18 cm aralıklarla gösterilen çekme donatıları uygulama esnasında 20 cm aralıklarla yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış; uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓		Proje 18 cm aralıklarla gösterilen dağıtma donatıları uygulama esnasında 25 cm aralıklarla yapılmıştır.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER							
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablann kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DIŞLI DÖŞEMELER							
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER							
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?	✓				✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde 15 cm olarak verilen aralıklar uygulama esnasında 40 cm olarak yapılmıştır.
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde 15 cm olarak verilen aralıklar uygulama esnasında 22-25 cm olarak yapılmıştır.
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓				✓		Projesinde yönetmeliklere uygun olarak verilen (m² de 4 adet) çirozlar uygulama esnasında eksik (m² de 2 adet) yapılmıştır.
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓				✓		
TEMELLER							
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?							
TEKİL TEMELLER							
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KIRIŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ; 4.derece deprem bölgesinde bulunan 13.06.2007 rühsat tarihli inşaat Ankara ili Sincan Belediyesi sınırları içerisinde verilmektedir.	PROJEDE			UYGULAMADA			
	GENEL	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓				✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				✓		
3. Proje yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓				✓		
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓		İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla (20 cm) olmaması gerekirken uygulamada her iki sıra etriyede bir tane çiroz kullanılmıştır. Dolayısıyla iki boyuna arası mesafe 36 cm'e kadar çıkmaktadır.
	KOLONLAR	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓				✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓				✓		Projesinde 100 cm olarak verilen ve yönetmelige göre 16'lık donatı için 95 cm ve 14'lik donatı için de 85 cm olması gereken uzunluk uygulamada 80-82 cm olarak bırakılmıştır.
10. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Uygulamada 73 cm olarak yapılan sarılma bölgesi uzunluğu yönetmelik şartlarını sağlamakta; fakat projede verilen 100 cm'lik uzunluğu
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		Projede sarılma bölgesi için 6 cm ve orta bölge için 12 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılma bölgesi için 12 cm ve orta bölge için de 17 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓				✓		Kalıplar söküldükten sonra donatılar beton arasından görünmektedir. Dolayısıyla kolonlarda bırakılması gereken paspası şartına uyulmamıştır.
	KIRISLER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmelige uygun mu?	✓				✓		Projesinde 25 cm olarak verilen gövde genişliği uygulamada 23 cm olarak yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?	✓				✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projede bazı kirişlerde gövde donatısı kullanılmış iken uygulamada bunlar yapılmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlar uyulmuş mu?	✓				✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓		Kirişlere yerleştirilen pilveler hariç diğerleri kolon içerisinde 90 derece kıvrılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Pilveler hariç diğer donatılar yönetmelik ve projeye sağlanmaktadır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓		Pilveler hariç diğer donatıların kenetlenme boyları yeterlidir.
24. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			Sarılma bölgesi için verilen etriye aralığı (9 cm) uygundur; ancak orta bölge için verilen etriye aralığı (25 cm) yönetmelik şartlarına aykırıdır.	✓		Uygulamada orta bölge için etriye aralığı 20 cm olarak kullanılmış, projede yapılan hata düzeltilmiştir. Sarılma bölgesi için verilen aralığa da sadık kalmıştır.
26. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓				✓		
	KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kuşatılmılgı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projede bu bölge için etriye aralıkları 10 cm iken uygulamada bu aralıklarla 15-20 cm aralıklarla yapılmıştır.
28. Kuşatılmılgı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
	DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
	KIRISLI DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalmılgı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓				✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
32. Ksa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde 30'ar cm aralıklarla verilen pilve ve düz donatılar, uygulama esasında 40'ar cm aralıklarla şeklinde yapılmıştır.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde 30'ar cm aralıklarla verilen pilve ve düz donatılar, uygulama esasında 40'ar cm aralıklarla şeklinde yapılmıştır.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalmılgı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓				✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projesinde 15 cm aralıklarla verilen çekme donatısı, uygulama esasında 15-20 cm aralıklarla döşenmiştir. Yani belli bir düzen bulunmamaktadır. Kiminin aralığı 15 cm kimisinin ise 20 cm şeklinde yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmelige göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projede 20 cm aralığı yerleştirilmesi öngörülen dağıtma donatıları yerinde 23 cm aralığı yapılmıştır.
	KIRISIZ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalmılgı sınırlarına uyulmuş mu?	✓				✓		
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
40. Tabla kalmılgı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓				✓		
41. Tablamlı kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
	DIŞLI DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
46. Döşeme kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
	BETONARME PERDELER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
54. Perde kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓				✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓				✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓				✓		
	TEMELLER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓				✓		
	TEKİL TEMELLER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
65. Temel kalmılgı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
	SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
	KIRISLER İLE İLGİLİ KOSULLAR	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmelige uygun mu?	✓				✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?	✓				✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlar uyulmuş mu?	✓				✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓		
83. Kullanılacak en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		
	RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde bulunan 28.12.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Sincan Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?		✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Proje yapının sınırlıklı düzeyde yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?		✓					Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çitrozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla (20 cm) olmaması gerekirken bazı kesitlerde bu mesafe 40 cm'e kadar çıkmaktadır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓			✓		Projesinde 88 cm olarak verilen bırdırme boyu uygulama esnasında 60 cm olarak bırakılmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Uygulamada 80 cm olarak yapılan sarılma bölgesi uzunluğu yönetmelik şartlarını sağlamakta; fakat projede verilen 88 cm'lik uzunluğu karşılanmamaktadır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 8 cm ve orta bölge için 12 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılma bölgesi için 12-13 cm ve orta bölge için de 21-22 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KIRIŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		Projesinde 25 cm olarak verilen gövde genişliği uygulamada 23-23,5 cm olarak yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Özellikle mesnet bölgelerinde donatı yoğunluğundan dolayı boyuna donatılar arası mesafe 1-1,5 cm'e kadar düşmektedir.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Kenetlenme boyu yönetmelik şartını sağlıyor; fakat bu boy projede verilen uzunluktan 13-14 cm kadar kısa yapılmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 20 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılma bölgesi için 12-13 cm ve orta bölge için de 22-23 cm olarak aktarılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Proje bu bölge için 6 adet etriye verilmişken uygulamada burada 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DÖŞEMELER							
KIRIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerekirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?							
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 26şar cm aralıklarla verilen piyve ve düz donatılar, uygulama esnasında 36-37şar cm aralıklar şeklinde yapılmıştır.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 26şar cm aralıklarla verilen piyve ve düz donatılar, uygulama esnasında 35'er cm aralıklar şeklinde yapılmıştır.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerekirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?							
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?		✓			✓		Proje 20 cm aralığıyla yerleştirilmesi öngörülen dağıtma donatıları yerinde 22-23 cm aralığıyla yapılmıştır.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlama uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tabla kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?							
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde uç çitroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?							
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarları için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KIRIŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 06.11.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?		✓			✓		
2. Bindirilmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede yapının sınırlı düzeyde yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatılarının kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Etriye çapının 25 katından (20 cm) fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmuştur. Bu kollar arası mesafeler bazı kesitlerde 40 cm'e kadar çıkmakta bazılarında ise hiç çiroz kullanılmadığından kolon boyutu kadar olmaktadır.Oysa ki projede her kesitte ve her karşıklık boyuna donatıyı birbirine bağlayan çirozlar
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Uygulama esnasında etriyeler tek aralık kullanılarak yerleştirildiğinden sarılma bölgesi uzunluğundan bahsedilemez.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede kolon alt ve üst sarılma bölgeleri için 5 cm ve orta bölgesi için de 11 cm etriye aralığı öngörülmüşken, uygulamada kolon boyunca tek aralık (12 cm) kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		Projede verilen net beton örtüsü koşullarına uyulmuş ve dolayısıyla beton döküldükten sonra demirler betonların arasında görünür vaziyette kalmıştır.
KIRIŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		Uygulamada incelenen kirişlerin %70'inin gövde genişliği 23 cm'dir.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen hiçbir kiriş donatısı 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Kiriş boyuna donatılarının hiç biri 90 derece kıvrılmadığından kıvrılan kısmın uzunluğundan donatı çapının 12 katından az olamayacağı şartına uyulmuştur.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Uygulama sırasında diğer kirişlerin boyuna donatıları için, boyuna donatılar 90 derece kıvrıldıktan sonra 32-33 cm kenetlenme boyu bırakılmıştır. Oysa projede bu uzunluk 52 cm'dir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm aralık verilmişken, uygulama esnasında bu aralıklar sırasıyla 11cm ve 22-23 cm olarak uygulanmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye 10 cm arayla verilmesine rağmen yerinde 3 adet etriye 13 cm arayla bulunmaktadır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye 10 cm arayla verilmesine rağmen yerinde 3 adet etriye 13 cm arayla bulunmaktadır.
DÖŞEMELER							
KIRIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?							
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Projede verilen net beton örtüsü koşullarına uyulmuş ve dolayısıyla beton döküldükten sonra demirler betonların arasında görünür vaziyette kalmıştır.
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		36' şar cm arayla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz döşeme donatıları 43-44 cm olarak düzenlenmiş.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?							
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 18 cm aralıklarla verilen bu donatılar yerinde 25-30 cm arayla yapılmış ve ayrıca döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 22 cm aralıklarla verilen dağıtma donatıları uygulama sırasında 28 cm aralıklarla yapılmıştır.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablamlı kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartı uyulmuş mu?							
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kirişe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartı uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?							
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartı uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Üç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?							
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KIRIŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde bulunan 23.11.2007 rühsat tarihli inşaat Ankara ili Sincan Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Proje beton sınırlı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı yapıyor mu?		✓			✓		
2. Bırdirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede yapının sınırlı düzeyde yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatların kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla (20 cm) olmaması gerekirken uygulamada her sıra etriyede bir tane şartmalı olarak çiroz kullanılmıştır. Dolayısıyla iki boyuna arası mesafe 41 cm'e kadar çıkmaktadır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bırdirmeye boyutlarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Sarılma bölgesi için verilen etriye aralıklarını sadık kalmadığından ve tüm kolon boyunca orta bölge için verilen etriye aralıkları kullanıldığından sarılma bölgesi uzunluğundan bahsedilemez.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 6 cm ve orta bölge için 12 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılma ve orta bölge için 12 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Özellikle kolon-kiriş birleşim bölgelerinde kiriş boyuna donatıları arasındaki mesafe 1-1.5 cm'ye kadar düşmüştür.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartları uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Kolon içerisine girmesi gereken uzunluklar 15 cm kısa olduğundan hem proje hem de yönetmelik koşulları açısından kenetlenme boyu sağlanmamaktadır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi için verilen aralık sadık kalmırken orta bölge için verilen aralık (20 cm) uygulama sırasında 22 cm olacak şekilde yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye öngörülürken uygulamada 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kesa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede 20 cm aralaya yerleştirilmesi öngörülen dağıtma donatıları yerinde 26-27 cm aralaya yapılmıştır.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesiliminin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablamlı kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kesa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?							
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlara uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kesa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan 19.10.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1.	Projele beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi ?	✓					
2.	Bindirmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3.	Projele yapının süneklik düzeyi yüksek mi?		✓				
4.	Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5.	Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için her sırada karşıklık boyunları bağlamak amacıyla verilen çirozların yerleşiminde her iki sıra için bir çiroz kullanılmıştır. Böyle yapılarak hem proje sağlanmıştır hem de yönetmeliğe aykırı davranılmıştır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
6.	Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓			✓		
7.	Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8.	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara sahiptir mi?	✓			✓		
9.	Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
10.	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11.	Sarıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projele verilen sarıma bölgesindeki etriye aralığı koşulları uygulanmadığı için sarıma bölgesi uzunluğundan söz edilemez.
12.	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projele sarıma bölgesi ve orta bölge için 6 cm aralıklarla etriye verilmişken uygulamada kolon boyunca tek aralık (12 cm) kullanılmıştır.
13.	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
14.	Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15.	Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartlara sahiptir mi?	✓			✓		İncelenen kirişlerden %80'inin gövde genişliği 22-22,5 cm yapılmıştır.
16.	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17.	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara sahiptir mi?	✓			✓		
18.	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projele gövde donatısı kullanılmış; fakat uygulamada bu gövde donatılarının hiç biri yapılmamıştır.
20.	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21.	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22.	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23.	Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Yönetmelikte verilen kenetlenme boyu sağlanırken projede 90 derece kıvrılan kısım için verilen 54 cm'lik uzunluk uygulama sırasında 35 cm olarak yapılmıştır. Dolayısıyla projenin verdiği kenetlenme boyu sağlanmamaktadır.
24.	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25.	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projele sarıma ve orta bölge için sırasıyla 9 cm ve 18 cm aralıklar öngörülüşken uygulamada bunlar sırasıyla 15 cm ve 20 cm olarak yapılmıştır.
26.	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27.	Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Birleşim bölgesinde projeye göre 10 cm aralıklarla 6 adet etriye olması gerekirken yerinde bu etriyelerin 15 cm aralıklarla 3 adet olduğu görülmüştür. Dolayısıyla hem adet hem de aralık yönünden emniyetsiz konuma düşülmüştür.
28.	Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
29.	İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30.	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31.	Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32.	Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projele göre kısa kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 29 cm iken uygulama esnasında bu donatı aralığı 44 cm olacak şekilde yapılmıştır.
33.	Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projele göre uzun kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 29 cm iken uygulama esnasında bu donatı aralığı 45 cm olacak şekilde yapılmıştır.
34.	Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35.	Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
36.	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde 15 cm aralıklarla verilen çekme donatıları uygulama sırasında 20 cm aralıklarla yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre düşüncenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37.	Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38.	Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39.	Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40.	Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41.	Tablaların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42.	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatım aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43.	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatım aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
44.	Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45.	Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46.	Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47.	Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
48.	Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49.	Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
50.	Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51.	Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52.	Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53.	Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
54.	Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
55.	Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
56.	Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?						
57.	Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?						
58.	Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?						
59.	Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
60.	Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
61.	Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?						
62.	Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uyulmuş mu?						
TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63.	Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
64.	Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65.	Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66.	Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67.	Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68.	Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69.	Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70.	Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71.	Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72.	Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
73.	Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74.	Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?						
75.	Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?						
76.	Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartlara sahiptir mi?						
77.	Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78.	Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79.	Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?						
80.	Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
81.	Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82.	Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83.	Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84.	Sarıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
85.	Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86.	Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
87.	Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatım aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
88.	Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatım aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 17.10.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bindiricilerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓	✓				
3. Proje yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓					
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için her sırada karşılıklı her boyuna donatısı bağlamak amacıyla verilen çirozların yerleşiminde her sıra için şartımlar olarak bir çiroz kullanılmıştır. Böyle yapılarak her proje uygulanmıştır hem de yönetmeliğe aykırı davranılmamıştır.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		25x60'lık kolonların %50'sinin büyük olan boyutu 57 cm olacak şekilde yapılmıştır.
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Proje sarılma bölgesi uzunluğu 88 cm iken uygulamada bu uzunluk 82
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 8 cm ve orta bölge için 12 cm etriye aralığı verilmiş uygulamada bunlar sırasıyla 10 cm ve 15-18 cm şeklinde yapılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRISLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		İncelenen kırışıklardan %70'inin gövde genişliği 22.5-23 cm yapılmıştır.
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Mesnet bölgelerinde donatı yoğunluğundan dolayı bazı boyuna donatılar arası mesafe 1 cm'nin bile altında bulunmaktadır. Oysa projede bunlar çift sıra yapılacaktır diye belirtilmektedir.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eger gövde donatısı kullanılmıysa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kırışıkların boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Proje 90 derece kıvrılan kısımda 12 ve 14'lük donatılar için 55 cm uzunluk öngörülmüşken uygulama sırasında 12'lik donatı için 15 cm ve 14'lük donatı için 40 cm uzunluk bırakılmıştır. Burada 14'lük donatının kenetlenme boyu yönetmelik şartlarını sağlarken proje şartlarını sağlamakta, 12'lik donatının kenetlenme boyu ise hem yönetmelik hem de proje şartlarını sağlamamaktadır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Proje sarılma ve orta bölge için sırasıyla 9 cm ve 18 cm aralıklar öngörülmüşken uygulamada bunlar sırasıyla 15-17 cm ve 20 cm olarak yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIS BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmıysa birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Birleşim bölgesinde projeye göre 10 cm aralıklarla 6 adet etriye olması gerekirken yerinde bu etriyelerin 10 cm aralıklarla 4 adet olduğu görüldü. Dolayısıyla sayı yönünden projeye göre yetersiz etriye konulmuştur.
28. Kuşatılmıysa birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Birleşim bölgesinde projeye göre 10 cm aralıklarla 6 adet etriye olması gerekirken yerinde bu etriyelerin 10 cm aralıklarla 5 adet olduğu görüldü. Dolayısıyla sayı yönünden projeye göre yetersiz etriye konulmuştur.
DÖŞEMELER						
KIRISLI DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kırışlı döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalmılgı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Proje göre uzun kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 29 cm iken uygulama esnasında bu donatı aralığı 40 cm olacak şekilde
34. Tek doğrultuda çalışan kırışlı döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalmılgı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde 20 cm olarak verilen dağıtma donatısı uygulamada 22 cm olacak şekilde yapılmıştır.
KIRISIZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalmılgı sınırlarına uyulmuş mu?	✓			✓		
39. Kolon kesitinin şartı uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
40. Tabla kalmılgı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓			✓		
41. Tablann kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DIŞI DÖŞEMELER						
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
46. Döşeme kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
57. Dişer gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi okunmuş mu?	✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓			✓		
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
65. Temel kalmılgı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
68. Bağ kırışıkları için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
69. Bağ kırışıkları için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
70. Bağ kırışıkları için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
71. Bağ kırışıkları için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
72. Bağ kırışıkları için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KIRISLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kırışıklarında kırış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
78. Eger gövde donatısı kullanılmıysa yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kırışıkların boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kırışlı radye temellerde plak kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
86. Kırışsız radye temellerde plak kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 16.11.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Bıtemesgüt Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Not: Yapının projesinde kirişli döşeme olarak gösterilen bazı döşemeler yapımının kolay olması gereğiyle asmenli döşeme olarak yapılmıştır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu?		✓			✓		
2. Bındırmeli eklemlerle sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓	✓		✓		
3. Projede yapının sınırlı düzeyde yüksek mi?		✓			✓		
4. Enine donatılardan kanca açısı 135° mi?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Etriye çapının 25 katından (20 cm) fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltmak için çirozlar konulmuştur; fakat uygulamada bu çirozlar her sırada sadece bir tane olacak şekilde yerleştirilmiştir. Bu şekildeki uygulama hem projeye hem de yönetmeliğe uygun değildir.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
9. Bındırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Etriyelerin yerleşim sırasında tek aralık kullanıldığından projede gösterilen sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şart sağlanamamıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 8 cm, orta bölge için 12 cm etriye aralığı öngörülmüşken uygulamada etriye için tek aralık (13-14 cm) kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KİRİSLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		Mesnet bölgelerinin %80'inde donatı yoğunluğundan dolayı boyuna donatılar arasındaki mesafe 1-1,5 cm'ye kadar düşmüştür.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Uygulama esnasında projede gösterilen gövde donatılarına hiçbir kiriste rastlanmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Projesinde 12 ve 14'lük donatılar için sadece 90 derece kıvrılan kısım için 55 cm uzunluk verilmişken uygulamada her iki için de kıvrılan kısım uzunluğu 27 cm yapılmıştır. Böylece yapılarak 12'lük donatı için yönetmelik şartları sağlanamamakta, 14'lük donatı için ise hem proje hem de yönetmelik şartları sağlanamamaktadır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm aralık verilmişken; uygulamada bu aralıklar sırasıyla 10 cm ve 20 cm olarak yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 10 cm aralıklarla 6 adet etriye verilmesine rağmen yerinde 17-18 cm aralıklarla 3 adet etriye bulunmaktadır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KİRİSLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehmi hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehmi hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede 20 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken dağıtma donatıları 25 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
KİRİSSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?		✓			✓		
39. Kolon kesitinin serpi oranında döşemesindeki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?		✓			✓		
41. Tablaman kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
45. Dış genişliği (two) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede 18 cm olan ve yönetmelikte 25 cm'den fazla olmaması gereken dağıtma donatıları uygulama esnasında 26 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 20 cm olan ve yönetmelikte 25 cm'den büyük olması istenmeyen etriye aralığı uygulama sırasında 25 cm olacak şekilde yapılmıştır. Böylece yapılarak yönetmelik şartı sağlanmıştır; ancak projeye uygunluk
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓		Yönetmeliğe göre açıklık 4-7 m arasında ise enine dış sayısı 1 taneden az olamaz; ancak projede 4-7 m açıklığa sahip yerler olmasına rağmen hiç enine dış	✓		Projede yapılmayan enine dışlar uygulama sırasında da yapılmamıştır.
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
53. Kenar kirise yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
57. Dışarıya gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
58. Perdinin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?		✓			✓		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
60. Üç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?		✓			✓		
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?		✓			✓		
TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİSLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?		✓			✓		
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?		✓			✓		
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen sarta uyulmuş mu?		✓			✓		
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 24.01.2008 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE				UYGULAMADA				
	GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra ulaşmış mı ?	✓					✓			
2. Bindirimi eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu ?	✓					✓			
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓	✓							
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓						✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki eni büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓						✓		Uygulamada her iki sırada şaşırtılma olarak sadece 1 tane çiroz bulunmaktadır. Oysa projede her etriye kestinde karşılıklı her boyuna donatıya bağlayan çirozlar gösterilmektedir. Böyle yapılarak hem projeye hem de yönetmeliğe uyulmuştur.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓					✓			
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓					✓			
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓					✓			
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓					✓			Kolonlarda kullanılan 16lık donatılar dikkate alındığında yönetmeliğe göre minimum 95 cm olması gereken ve projede 100 cm olarak gösterilen bindirme boyları uygulama sırasında 90 cm olacak şekilde yapılmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
11. Sarılma ve orta bölgede uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			Etriyelerin yerleşimi sırasında tek aralık kullanıldığından projede gösterilen sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şart sağlanamamıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓					✓			Projede sarılma bölgesi için 8 cm, orta bölge için 12 cm etriye aralığı öngörülmüşken uygulamada etriye için tek aralık (10-11 cm) kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓					✓			
KIRIŞLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓					✓			
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓					✓			
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓					✓			
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓					✓			Mesnet bölgelerinin %80'inde donatı yoğunluğundan dolayı boyuna donatılar arasındaki mesafe 1.5 cm'ye kadar düşmüştür.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓					✓			
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlar uyulmuş mu?	✓					✓			
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓					✓			
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓					✓			Projesinde 12 ve 14'lük donatılarda sadece 90 derece kıvrılan kısım için 12'likte 25 cm uzunluk ve 14'ükte 35-49 cm uzunluk verilmişken uygulamada her iki için de kıvrılan kısım uzunluğu 34 cm yapılmıştır. Böyle yapılarak 12'lik donatı için yönetmelik ve proje şartlarına, 14'ük donatı için yönetmelik şartlarına projede sağlanamamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓					✓			Projede sarılma bölgesi için 9 cm aralık verilmişken uygulamada bunlar 11 cm aralıklarla yapılmıştır; ancak orta bölge için verilen aralıklarla
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓					✓			
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			Projede bu bölge için 10 cm aralıklarla 6 adet etriye verilmesine rağmen verinde 12 cm aralıklarla 4 adet etriye bulunmaktadır.
DÖŞEMELER									
KIRIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓					✓			
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓					✓			
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			Projede 15 cm aralıklarla 14'ük donatılar öngörülmüşken uygulamada bunlar 16 cm aralıklarla 12'lik donatılar şeklinde uygulanmıştır; ayrıca berr projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?	✓					✓			
39. Kolon kesitinin serri uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?	✓					✓			
41. Tablamlı kolonlar her iki tarafta olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
DIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			Projesinde 13 cm olarak gösterilen enine donatı aralıkları uygulamada esasında 27-28 cm olacak şekilde yapılmıştır.
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			Yönetmeliğe göre eğer açıklık 4-7 m arasında ise enine diş sayısı 1'ten fazla az olamaz; ancak projede 4-7 m açıklığa sahip yerler olmasına rağmen bir enine diş kullanılmamıştır.		✓			Projede yapılmayan enine dişler uygulama sırasında da yapılmamıştır.
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	✓					✓			
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	✓					✓			
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?	✓					✓			
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓					✓			
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER									
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
73. Temel girişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓					✓			
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓					✓			
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓					✓			
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓					✓			
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartlar uyulmuş mu?	✓					✓			
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓					✓			
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓					✓			
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓					✓			
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓					✓			
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓					✓			

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde yer alan 06.11.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Bınesuğu Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton smit deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırlı sağlıyor mu?	✓			✓		
2. Bındırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓	
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?						
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındakı en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Projede bu mesafenin kısalıtılması için her strada karşılıklı boyunları bağlanmak amacıyla verilen çirozları yerleşiminde her sıra için şaşırtmalı olarak bir çiroz kullanılmıştır. Böylece yapılarak hem proje sağlanmıştır hem de yönetmeliğe aykırı davranılmıtır.
KOLONLAR	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındakı mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bındırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi uzunluğu 105 cm olarak gösterilmişken uygulamada bu uzunluk 90 cm olacak şekilde yapılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede 25x60'lık kolonda sarılma için 6 cm, orta bölge için 12 cm ve 30x70'lik kolonda sarılma için 7 cm, orta bölge için 15 cm etriye aralığı verilmişken uygulamada her iki kolon için etriye aralıkları sarılma bölgesi 15 cm ve orta bölge 20 cm olacak şekilde yapılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındakı mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		Mesnet bölgelerinin %70'inde donatı yoğunluğundan giriş boyuna donatıları arasındakı mesafe 1-1.5 cm'ye kadar düşmüştür.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede gövde donatısı kullanılmış; fakat uygulamada bu gövde donatılarının hiç biri yapılmamıştır.
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Kiriş boyuna donatılarının giriş gövde genişliğince kenetlenme boyunun 0.4 katı kadar devam etmesi kuralına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Projede 14 ve 16'lık donatılarda giriş gövde genişliği boyunca devam etmesi gereken uzunluk hariç olmak üzere 90 derece kıvrılan kısım 50 cm uzunluk verilmişken uygulamada hem giriş gövde genişliği boyunca devam ettirilmesi gereken uzunluk koşullarına hem de 90 derece kıvrılan kısım (23 cm yapılmıştır) koşullarına uyulmamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için sırasıyla 9 cm ve 20 cm aralıklar öngörölmüşken uygulamada hem sarılma hem de orta bölge için 24-25 cm etriye aralıkları yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmıms birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Birleşim bölgesinde projeye göre 10 cm aralıklarla 6 adet etriye olması gerekirken yerinde bu etriyelerin 17 cm aralıklarla 3 adet olduğu göröldü. Dolayısıyla hem adet hem de aralık yönünden emniyetsiz konuma
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Ksa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projeye göre kısa kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 36 cm iken uygulama esasında bu donatı aralığı 47 cm olacak şekilde yapılmıştır; ayrıca yine bu doğrultuda 36 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken ilave donatılar 54 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projeye göre uzun kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 36 cm iken uygulama esasında bu donatı aralığı 44 cm olacak şekilde yapılmıştır; ayrıca yine bu doğrultuda 18 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken ilave donatılara uygulama esasında rastlanmamıştır.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döseme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
36. Döseme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde 20 cm aralıklarla verilen çekme donatıları uygulama sırasında 22 cm aralıklarla yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre dösenemin uç kısmında 90 derece kıvrılması gerekirken donatılar kıvrılmamıştır.
37. Döseme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde 20 cm aralıklarla verilen dağıtma donatıları uygulama sırasında 34 cm aralıklarla yapılmıştır.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döseme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesitinin serit uzunluğunda doğrultusundakı boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablamların kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Ksa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dışlar arasındakı serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46. Döseme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?						
57. Dışey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?						
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?						
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?						
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlara uygun mu?						
TEMELLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde giriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?						
76. Boyuna donatı çubukları arasındakı mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?						
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?						
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOSULLAR	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
87. Ksa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 13.11.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara İl Eİmesgat Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra uygun mu?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Proje yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓	Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için her sırada karşılıklı boyunalar bağlamak amacıyla verilen çirozların yerleşiminde her sıra için şartname olarak bir çiroz kullanılmıştır. Böylece yapılarak hem proje sağlanmış hem de yönetmelikte aykırı davranılmamıştır.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Proje sarılma bölgesi için 5 cm orta bölge için ise 12 cm etriye aralığı öngörülmüşken uygulamada sarılma bölgesi 13 cm ve orta bölge 18 cm olacak
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLAR						
14. Gövde genişliği yönetmelikte uygun mu?	✓			✓		Kiriş gövde genişliklerinin %80'i 22-22.5 cm olacak şekilde yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelikte uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓	Mesnet bölgelerinin %80'inde donatı yoğunluğundan kiriş boyuna donatıları arasındaki mesafe 2-2.5 cm'ye bazı bölgelerde ise 1 cm'ye kadar düşmüştür.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	12 ve 14'lik donatılar bu kurala uymaktadır; ancak 16'lik donatı için 90 derecedik kancanın dişey kısmı 17 cm yapıldığından ve bu uzunluğun donatı çapının 12 katından (19 cm) az olmaması gerektiğinden 16'lik donatı için bu
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓	Proje 12, 14 ve 16'lik donatılarda kiriş gövde genişliği boyunca devam etmesi gereken uzunluk hariç olmak üzere 90 derece kıvrılan kısım için 52 cm uzunluk verilmişken uygulamada kiriş gövde genişliği boyunca devam etmesi gereken uzunluğa uyulmuş; fakat kıvrılan kısım uzunluğu 17-20 cm şeklinde yapılarak kenetlenme boyu hem proje hem de yönetmelik için yetersiz bırakılmıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓	
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓	Proje sarılma ve orta bölge için sarıya 9 cm ve 18 cm aralıklarla etriyeler yerleştirilmişken uygulamada sarılma bölgesi için 13 cm ve orta bölge için 22-23 cm aralıklarla etriyeler yerleştirilmiştir.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Birleşim bölgesinde proje göre 10 cm aralıklarla 6 adet etriye olması gerekirken yerinde bu etriyelerin 11 cm aralıklarla 3 adet olduğu görüldü.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DÖŞEMELER						
KIRIŞLI DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓					
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Proje göre kısa kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 36 cm iken uygulama esasında bu donatı aralığı 43 cm olacak şekilde yapılmıştır.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Proje göre uzun kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 36 cm iken uygulama esasında bu donatı aralığı 42 cm olacak şekilde yapılmıştır.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?						
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓	Projesinde 22 cm aralıklarla 33 adet 14'lik olarak verilen çekme donatılarına uygulama sırasında sayı bakımından uyulmuştur; fakat donatılar yerleştirirken bazen 13 cm, bazen 15 cm, bazen de 30 cm aralıklarla yerleştirilmiştir; ayrıca hem projeye hem de yönetmelikte göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓	Projesinde 22 cm aralıklarla verilen dağıtma donatıları uygulama sırasında 44 cm aralıklarla yapılmıştır.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesiminde gerek zorunlu değil doğrusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DIŞLI DÖŞEMELER						
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45. Diş genişliği (dwi) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?						
58. Perdemin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?						
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
60. Üç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?						
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?						
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarına ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kırışlarında kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74. Minimum gövde genişliği yönetmelikte uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelikte uygun mu?						
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?						
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içersine 90 derece kıvrılmış mı?						
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde yer alan 06.02.2008 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi ?	✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılmış stüneklik düzeyi yüksek mi?	✓	✓				
4. Enine donatılarım kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde bu mesafenin kısıtlanması için her sırada karşılıklı boyunları bağlamak amacıyla verilen çirozların yerleşiminde her sıra için bir çiroz kullanılmıştır. Böylece yapılarak hem proje sağlanmış hem de yönetmeliğe aykır davranılmamıştır.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Sarılma ve orta bölgede etriye aralığı için tek bir aralık kullanıldığından ve bu aralık projede verilen sarılma ve orta bölge etriyelerinin aralıklarından fazla olduğundan bir sarılma bölgesi uzunluğundan söz edilemez.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 6 cm orta bölge için ise 12 cm etriye aralığı öngörülmüşken uygulamada sarılma bölgesi ve orta bölge için 15 cm etriye aralığı kullanılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KİRİŞLER						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		Kiriş gövde genişliklerinin %90'ı 23-23,5 cm olacak şekilde yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Projede 12'lik donatı için 90 derece kıvrılan kısma 30 cm, 14'lik için 35 cm ve 16'lik için 40 cm uzunluk verilmiştir. Uygulamada ise tüm bu donatılarda kıvrılan kısım için 30 cm uzunluk bırakılmıştır. Bu uzunluk 12'lik donatı için sağlanırken 14 ve 16'lik donatılar için ise hem proje hem de yönetmelik için sağlanamamaktadır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma ve orta bölge için sırasıyla 9 cm ve 20 cm aralıklarla etriyeler yerleştirilmişken uygulamada sarılma bölgesi için 13 cm ve orta bölge için 21 cm aralıklarla etriyeler yerleştirilmiştir.
26. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Birleşim bölgesinde projeye göre 10 cm aralıklarla 6 adet etriye olması gereken yerde bu etriyelerin 12 cm aralıklarla 4 adet olduğu görüldü.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalmılgı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projeye göre kısa kenar doğrultusunda yerleştirilmesi gereken donatı aralığı 32 cm iken uygulamada esasında bu donatı aralığı 43 cm olacak şekilde yapılmıştır.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalmılgı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışırsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projesinde 18 cm aralıklarla verilen donatılar uygulama sırasında 20 cm aralıklarla yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmeliğe göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışırsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalmılgı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalmılgı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER						
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46. Döşeme kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
50. Enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?						
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?						
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?						
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalmılgı şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65. Temel kalmılgı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?						
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?						
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?						
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalmılgı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatımın aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4 derece deprem bölgesinde bulunan 27.12.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Edirnesuğ Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?		✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓					
3. Projede yapının steneklık düzeyı yüksek mı?		✓					
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mı?		✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kollar ve/veya çivolar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla (20 cm) olmaması gereken uygulamada her sıra etriyede bir tane şartınmla olarak çivö kullanılmıştır. Dolayısıyla enine donatı kollar arasındaki mesafe 20 cm'ın çok çok üstüne çıkmaktadır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?		✓			✓		
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓			✓		Kolonların %70'inde bırdırme boyu 65 cm veya 77 cm olarak bırakılmıştır; oysa projede bırdırme boyu için 86 cm öngörölmüştür.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi uzunluğu 86 cm olarak verilmişken uygulamada bu uzunluk 77 cm olacak şekilde yapılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 5 cm ve orta bölge için 12 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılma bölgesi için 10-11 cm ve orta bölge için 15-16 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KİRİŞLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmelige uygun mu?		✓			✓		Kiriş gövde genişliklerinin %60'ın uzunluğu 23-23,5 cm'dir.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?		✓			✓		Kirişlerin %80'in yüksekliği 57-58 cm'de kalmıştır.
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?		✓			✓		Özellikle kolon-kiriş birleşim bölgelerinde kiriş boyuna donatıları arasındaki mesafe 1-1,5 cm'ye kadar düşmüştür.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓					
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓					
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?		✓			✓		
22. Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Yönetmelige göre; kolon içerisinde girmesi gereken kiriş boyuna donatısı uzunluğu, 12'lik donatı için yeterli iken 14'lik donatı için bırakılan boy (13 cm) ise yetersiz kalmaktadır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Projede 12 ve 14'lik donatılar sadece kolon içerisinde girmesi gereken kısmı 50 cm olarak verilmişken uygulamada bu uzunluklar 12'lik için 20 cm ve 14'lik için 13 cm olarak bırakılmıştır. Dolayısıyla bu da her iki donatı için kenetlenme boyunun hem yönetmelik hem de projeye göre yetersiz kaldığını göstermektedir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 10 cm aralıklarla 6 adet etriye öngörölrürken uygulamada 13 cm aralıklarla 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 10 cm aralıklarla 6 adet etriye öngörölrürken uygulamada 12 cm aralıklarla 3 adet etriye kullanılmıştır.
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Kirişlerin %80'in yüksekliği 57-58 cm'de kalmalı, bu kirişlerin bağılı oldukları döşemelerde döşeme kalınlığı 2-3 cm aşağıya çekmektedir.
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede kısa kenar doğrultusu için 33 cm aralıklarla donatı verilmişken uygulamada bu donatılar 35 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede uzun kenar doğrultusu için 33 cm aralıklarla donatı verilmişken uygulamada bu donatılar 39 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		Balkon döşemeleri hariç diğer tek doğrultuda çalışan döşemelerde kiriş yüksekliğinin olması gerekenden küçük yapılmasından ötürü döşeme kalınlığında 2-3 cm'lik azalmalar meydana gelmiştir.
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?		✓					
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede; balkon döşemesi için 18 cm aralıklarla 16 tane yerleştirilmesi gereken çekme donatıları uygulamada düzensiz aralıklarla 15 tane yerleştirilmiştir; ayrıca hem projeye hem de yönetmelige göre döşemenin uç kısmında 90 derece kıvrılması gereken bu donatılar kıvrılmamış, uç kısmında kesilmiştir. Balkon döşemesi dışındaki tek doğrultuda çalışan döşemelerde ise projeye göre 33 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken donatılar 28 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede; balkon döşemesi için 18 cm aralıklarla 5 tane yerleştirilmesi gereken dağıtma donatıları uygulamada 19-20 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. Balkon döşemesi dışındaki tek doğrultuda çalışan döşemelerde ise projeye göre 22 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken donatılar 20 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesitinin şerit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablaman kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kırışe yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde de çivö kullanılmış mı, sarflara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?							
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kırışlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmelige uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu komada yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 4.derece deprem bölgesinde bulunan 19.10.2007 ruhsat tarihli inşaat Ankara ili Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.		PROJEDE			UYGULAMADA		
GENEL		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?		✓			✓		
2. Bindirmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?		✓			✓		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?		✓	✓				
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?		✓				✓	Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?		✓			✓		İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla (20 cm) olmaması gerekirken ve projede her sırada karşılıklı her boyuna donatıya birbirine bağlayan çirozlar gösterilmişken uygulamada iki sırada bir çiroz konularak hem projeye hem de yönetmelige aykırı davranılmıştır.
KOLONLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?		✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?		✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?		✓			✓		
9. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?		✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
11. Sarılıma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Uygulamada etriyeler 13 cm ile tek aralık olarak yerleştirildiğinden ve bu aralık sarılıma ve orta bölge aralıklarından fazla olduğundan bir sarılıma bölgesi uzunluğundan söz edilemez.
12. Sarılıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılıma bölgesi için 8 cm ve orta bölge için 10 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılıma bölgesi ve orta bölge için 13 cm olarak aktarılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KIRIŞLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
14. Gövde genişliği yönetmelige uygun mu?		✓			✓		Projesinde 25 cm olarak verilen kirişlerin gövde genişliklerinin % 90'ı uygulamada 22 cm olarak yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?		✓			✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?		✓			✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?		✓			✓		Özellikle mesnet bölgelerinde donatı yoğunluğundan dolayı boyuna donatılar arası mesafe 1.5-2 cm'e kadar düşmektedir.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?		✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?		✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kırılmış mı?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının hiç biri kolon içerisine 90 derece kırılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının hiç biri kolon içerisine 90 derece kırılmadığından boyuna donatıların kolon içerisine en az donatı çapının 12 katı kadar girmesi gereken uzunluk şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?		✓			✓		Kenar kolonlara birleşen kiriş donatılarının kenetlenme boyları yetersizdir. Ayrıca diğer kiriş donatılarında ise 12'lik donatıların 90 derece kırılan kısımları 13 cm olarak yapıldığından bunların da kenetlenme boyları hem proje hem de yönetmelige göre yetersizdir.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
25. Sarılıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?		✓			✓		Projede sarılıma bölgesi için 10 cm ve orta bölge için 20 cm etriye aralıkları verilmişken uygulamaya aktarılan bu aralıklar sarılıma bölgesi için 12-13 cm ve orta bölge için de 22-23 cm olarak
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?		✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
27. Kuşatılmımsı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede bu bölge için 6 adet etriye verilmişken uygulamada burada 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kuşatılmımsı birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		
DÖŞEMELER							
KIRIŞLI DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 25'er cm aralıklarla verilen pilve ve düz donatılar, uygulama esnasında 38'er cm aralıklarla yapılmıştır.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 29'ar cm aralıklarla verilen pilve ve düz donatılar, uygulama esnasında 43'er cm aralıklarla yapılmıştır.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?		✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?		✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projesinde 14 cm aralıklarla verilen çekme donatıları uygulama sırasında 25 cm aralıklarla yapılmıştır; ayrıca hem projeye hem de yönetmelige göre döşemenin uç kısmında 90 derece kırılması gereken bu donatılar kırılmamış, uç kısmında kesilmiştir.
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?		✓			✓		Projede 18 cm aralığıyla yerleştirilmesi öngörülen dağıtma donatıları yerinde 27-32 cm aralığıyla yapılmıştır.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kestirimi serit uzunluğunda doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?							
41. Tablının kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DİŞLİ DÖŞEMELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
44. Dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Diş genişliği (d _w) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dişlerin enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dişlerin donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
57. Dişey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi donatılmış mı?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Üç bölgedeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?							
TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmelige uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmelige uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kırılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılıma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

BİNA HAKKINDA BİLGİ; 4.derece deprem bölgesinde bulunan 13.11.2007 rühsat tarihli inşaat Etilmesgut Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA		
	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
GENEL						
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıra sahiptir mi?	✓			✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓			✓		
3. Projede yapılan süneklik düzeyi yüksek mi?	✓			✓		
4. Enine donatıların kanca açısı 135° mi?	✓			✓		Uygulamada kanca açıları 90 derece yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Oysa ki projede gerekli yerlere bu mesafeyi azaltılmak için çirozlar konulmuştur. Uygulamada kolonun sadece birkaç kesitinde çiroz kullanılmıştır.
KOLONLAR						
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlar mı?	✓			✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓			✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
9. Bırdırme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Uygulamada kolon etriyeleri için tek aralık kullanıldığından ve bu aralık sarılma ve orta bölgedeki aralıklardan daha fazla olduğundan bir sarılma bölgesi uzunluğundan söz edilemez.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 6 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 10 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu aralıklar uygulamaya gelindiğinde sarılma ve orta bölge için 12 cm olacak şekilde yapılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KIRIŞLAR						
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		Uygulamada kiriş gövde genişliklerinin 1/80'23 cm olacak şekilde yapılmıştır.
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓			✓		Kiriş yüksekliklerinin tamamı uygulamada 58 cm olarak yapılmıştır.
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?	✓			✓		
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓			✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?	✓			✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması?	✓			✓		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Yönetmeliğe göre 90 derecelik kancanın yatac kısmı için gerekli uzunluk şartına uyulmuş; fakat düşey kısmı için gerekli minimum donatı çapının 12 katı kadar olan uzunluk şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓			✓		Uygulamada 12 ve 14'lik donatılarda sadece 90 derecelik kıvrılan kısım için 50 cm kenetlenme boyu istenirken uygulamada bunlar 14-15cm de bırakılmıştır. Böylelikle her iki donatı sınıfı için hem projeye göre hem de yönetmeliğe göre kenetlenme boyu yetersiz kalmaktadır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?	✓			✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓			✓		Projede sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 18 cm etriye aralıkları öngörülmüşken uygulamada bunlar sırasıyla 11 cm ve 22 cm olacak şekilde yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓			✓		
KOLON-KIRIŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ						
27. Kusatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede bu bölgeler için 10 cm aralıklarla 6 adet etriye verilmişken uygulamada 12 cm aralıklarla 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kusatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
DÖŞEMELER						
KIRIŞLI DÖŞEMELER						
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		Kiriş yükseklikleri 58 cm olarak düzenlendiğinden döşeme kalınlıkları 2'er cm azalmıştır.
30. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
32. Kısa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projeye göre 36 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken pilve ve düz donatılar uygulamada 40 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projeye göre 36 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken pilve ve düz donatılar uygulamada 40 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehim hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓			✓		
35. Cevap hayır ise sehim hesabı yapılmış mı?	✓			✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓			✓		Projede 22 cm aralıklarla dağıtma donatıları 35 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
KIRIŞSIZ DÖŞEMELER						
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?						
39. Kolon kesitinin serit uzunluğu doğrultusundaki boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili sınırlara uyulmuş mu?						
41. Tablamlı kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DIŞLI DÖŞEMELER						
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?						
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
BETONARME PERDELER						
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?						
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
60. Uc bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?						
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlarına uygun mu?						
TEMELLER						
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
TEKİL TEMELLER						
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?						
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?						
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?						
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?						
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?						
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER						
KIRIŞLAR İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?						
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?						
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlar mı?						
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?						
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartı uyulmuş mu?						
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılması?						
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapına uyulmuş mu?						
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR						
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
87. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

BİNA HAKKINDA BİLGİ; 4.derece deprem bölgesinde bulunan 18.01.2008 ruhsat tarihli inşaat Etimesgü Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	PROJEDE			UYGULAMADA			
	GENEL	EVET	HAYIR	ACIKLAMA	EVET	HAYIR	ACIKLAMA
1. Proje beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınıfı sağlıyor mu?	✓				✓		
2. Bırdırmeli eklemlerde sarğı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	✓				✓		
3. Proje yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	✓				✓		
4. Enine donatılar kanca açısı 135° mi?	✓				✓		Uygulamada kanca açılarının bir ucı 135 derece diğer ucu ise 90 derece yapılmıştır ve etrilyeler şartımla olarak yerleştirilmiştir.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	✓				✓		Etriye çapının 25 katından fazla olmaması gereken bu koşula kolonların yapımı sırasında uyulmamıştır. Oysa ki projede her sıra etriyede karşılık her boyuna donatısı birbirine bağlayan çirozlar verilmişken uygulamada her sırada şartımla olarak sadece bir çiroz kullanılmıştır. Böylelikle hem projeye hem de yönetmeliğe uygunluk sağlanamamıştır.
KOLONLAR							
6. Enkesit boyutları minimum şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
7. Boyuna donatı minimum çap ve adedi yönetmeliklere uygun mu?	✓				✓		
8. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
9. Bırdırma boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	✓				✓		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Uygulamada kolon etriyeleri için tek aralık kullanıldığından ve bu aralık sarılma ve orta bölgedeki aralıklardan daha fazla olduğundan bir sarılma bölgesi uzunluğundan söz edilemez.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		Projede sarılma bölgesindeki donatı aralığı için 6 cm, orta bölgedeki donatı aralığı için ise 12 cm öngörülmüş; fakat öngörülen bu aralıklar uygulamaya getirildiğinde sarılma ve orta bölge için 15 cm olacak şekilde yapılmıştır.
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				✓		
KİRİSLER							
14. Gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?	✓				✓		Uygulamada kiriş gövde genişliklerinin %80'i 23 cm olacak şekilde yapılmıştır.
15. Yüksekliği yönetmeliklerde verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		
16. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?	✓				✓		
17. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	✓				✓		Mesnet bölgelerinin %80'inde donatı yoğunluğundan dolayı boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe 1.5 cm'ye kadar düşmektedir.
18. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?	✓				✓		
19. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?	✓				✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının hiç biri kolon içerisinde 90 derece kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının hiç biri kolon içerisinde 90 derece kıvrılmadığından, kolon içerisinde girilmesi gerekli olan ve kiriş boyuna donatı çapının en az 12 katı kadar olması gereken uzamluk şartına uyulmamıştır.
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	✓				✓		Uygulamada kenar kolonlara birleşen kiriş boyuna donatıları 90 derece kıvrılmadığından bunlarda kenetlenme boyu yeterlidir. Diğer kiriş boyuna donatılarında ise 16lk donatının kıvrılan kısmı için bırakılan 35 cm uzamluk hem projedeki hem de yönetmelikteki kenetlenme boyunun sağlanamamasına neden olmuştur.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	✓				✓		Projede sarılma bölgesi için 9 cm, orta bölge için 20 cm etriye aralıkları öngörülmüşken uygulamada bunlar sırasıyla 13 cm ve 21 cm olacak şekilde yapılmıştır.
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	✓				✓		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ							
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projede bu bölgeler için 10 cm aralıklarla 6 adet etriye verilmişken uygulamada 17 cm aralıklarla 3 adet etriye kullanılmıştır.
DÖŞEMELER							
KİRİŞLİ DÖŞEMELER							
29. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
30. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓				✓		
31. Minimum net beton örtüsü şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
32. Ksa kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projeye göre 20 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz donatılar uygulamada 34 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
33. Uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		Projeye göre 20 cm aralıklarla yerleştirilmesi gereken pilye ve düz donatılar uygulamada 33 cm aralıklarla yerleştirilmiştir.
34. Tek doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde sehım hesabı gerektirmeyen döşeme kalınlığı şartına uyulmuş mu?	✓				✓		
35. Cevap hayır ise sehım hesabı yapılmış mı?	✓				✓		
36. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa çekme donatısı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	✓				✓		
37. Döşeme tek doğrultuda çalışıyorsa dağıtma donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?	✓				✓		Projede 15 cm aralaya konulması gereken dağıtma donatıları 26 cm aralaya yerleştirilmiştir.
KİRİŞSİZ DÖŞEMELER							
38. Döşeme kalınlığı sınırlarına uyulmuş mu?							
39. Kolon kesilimin serit uzunluğu doğrultusunda donatı boyutu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
40. Tabla kalınlığı ile verilen ilgili şartlara uyulmuş mu?							
41. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
42. Ksa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
DIŞLI DÖŞEMELER							
44. Dışlar arasındaki serbest açıklık şartına uyulmuş mu?							
45. Dış genişliği (bw) ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
46. Döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
47. Dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
48. Dış yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
49. Dış için enine donatı aralığı ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
50. Enine dış sayısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
51. Enine dışların enkesit boyutları ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
52. Enine dışların donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
53. Kenar kiriş yerleştirilmesi gereken mesnet donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
BETONARME PERDELER							
54. Perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
55. Perde uzunluğu ile ilgili şartta uyulmuş mu?							
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?							
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şartta uyulmuş mu?							
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?							
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
61. Perde de çiroz kullanılmış mı. şartlara uygun mu?							
62. Perde uç bölgesindeki boyuna donatı şartlara uygun mu?							
TEMELLER							
63. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?							
TEKİL TEMELLER							
64. Enkesit boyutlarıyla ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
65. Temel kalınlığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
66. Çekme donatısı miktarı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
67. Çekme donatısı aralığı için verilen şartlara uyulmuş mu?							
68. Bağ kirişleri için verilen enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
69. Bağ kirişleri için verilen enine donatı aralığı şartına uyulmuş mu?							
70. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit boyutları şartına uyulmuş mu?							
71. Bağ kirişleri için verilen minimum enkesit alanları şartına uyulmuş mu?							
72. Bağ kirişleri için verilen minimum boyuna donatı şartına uyulmuş mu?							
SÜREKLİ VE RADYE TEMELLER							
KİRİŞLER İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
73. Temel kirişlerinde kiriş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
74. Minimum gövde genişliği yönetmeliğe uygun mu?							
75. Kullanılan boyuna donatı çapı yönetmeliğe uygun mu?							
76. Boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?							
77. Gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısı kullanılmış mı?							
78. Eğer gövde donatısı kullanılmış ise yönetmeliklerde verilen gövde donatısı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
79. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şartta uyulmuş mu?							
80. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmış mı?							
81. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?							
82. Kenetlenme boyları yeterli mi?							
83. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?							
84. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?							
RADYE İLE İLGİLİ KOŞULLAR							
85. Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
86. Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulmuş mu?							
87. Ksa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							
88. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?							

ÖZGEÇMİŞ

Zihni LORT 1984 yılında Trabzon'da doğdu. İlk öğrenimini Ankara İltekin İlköğretim Okulu'nda, orta öğrenimini Ankara Hasan Ali Yücel İlköğretim Okulu'nda tamamladı. Lise öğrenimini Ankara Anafartalar Anadolu Ticaret Meslek Lisesi'nde birincilikle tamamlayarak aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde lisans öğrenimine başladı. Lisans öğrenimi süresince Fakülte Dekanlığı'ndan onur ve yüksek onur belgeleri aldı. İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden 30 Haziran 2006 tarihinde bölüm ve fakülte birincisi olarak mezun olup aynı yıl içerisinde bu bölümde yüksek lisans eğitimine başladı. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'ndan (TÜBİTAK) burs aldı. Lisans eğitimi boyunca burs aldığı Çaykara ve Dernekpazarı Eğitim Vakfı tarafından lisans eğitimi süresince göstermiş olduğu başarılarından dolayı çeşitli ödüller verilen, evli olan ve İngilizce bilen Zihni LORT halen Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir.