T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

MUHAMMET HİSAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
YAPI PROGRAMI

DANIŞMAN
PROF. DR. YUSUF AYVAZ

İSTANBUL, 2014

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

Muhammet HİSAR tarafından hazırlanan tez çalışması 21.10.2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Yrd. Doç. Dr. Serkan BEKİROĞLU

Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Yrd. Doç. Dr. İhsan Engin BAL

İstanbul Teknik Üniversitesi _____

ÖNSÖZ

“Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik-2007 Sonrası Yapıların Proje Ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar Üzerine İnceleme: İstanbul-Ümraniye Örneği ” isimli bu çalışma; Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yapı Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak gerçekleştirilmiştir.

Yüksek lisans eğitimim süresince ve tez çalışmam sırasında bana yol gösteren, bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan ve yardımlarını hiç esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yusuf Ayvaz’a saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezin başlangıç aşamasında yardımını esirgemeyen Kemal Hisar’a, tezin hazırlanması sürecinde ruhsat verilen binalar hakkında bilgiler almamı sağlayan Ümraniye Belediyesi Yapı Kontrol Müdürlüğü çalışanlarına, çalışmam esnasında bilgi ve tavsiyelerini benimle paylaşan AKS Yapı Denetim Yönetim Kurulu Başkanı Cemal Şerifoğlu ve çalışanlarına, tezimin hazırlanmasında yardımları bulunan İnş. Müh. Tamer Koç ve İnş. Müh. Mustafa Gerz’e teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim hayatım boyunca bana emeği geçen tüm hocalarımı saygıyla anar, kendilerine minnettar olduğumu belirtmek isterim.

Hayatım boyunca bana destek olan, sevgi, inanç ve yardımlarını hiç eksik etmeyen sevgili aileme sonsuz minnetlerimi sunarım.

Eylül, 2014

Muhammet HİSAR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

SİMGE LİSTESİ....vii

KISALTMA LİSTESİ....viii

ŞEKİL LİSTESİ....iix

ÇİZELGE LİSTESİ....xi

ÖZET....xii

ABSTRACT....xiv

BÖLÜM 1

GİRİŞ....1

1.1 Literatür Özeti....1
1.2 Tezin Amacı....2
1.3 Hipotez....2

BÖLÜM 2

YERKÜRE VE DEPREM....4

2.1. Yerküre....4
2.2. Deprem....6
2.2.1. Deprem Türleri....7
2.2.2. Deprem Parametreleri....8

BÖLÜM 3

DEPREME DAYANIKLI YAPI TASARIMI....13

3.1. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Mimari Projede Uyulması Gereken Kurallar....14
3.1.1. Hafiflik....15
3.1.2. Basitlik ve Simetri....16

3.1.3. Düzgünlük ve süreklilik 16
3.1.4. Plan ve kesit şekli 17
3.1.5. Rijitlik ve dayanım 19
3.1.6. Göçme modu 21
3.1.7. Süneklik 22
3.1.8. Temel zemini koşulları 23
3.1.9. Taşıyıcı olmayan yapı elemanları 24
3.2. Yapılarda Kullanılan Başlıca Taşıyıcı Sistem Elemanları 28
3.2.1. Çerçeveler 28
3.2.2. Betonarme perdeler 28
3.2.2.1. Boşluksuz perdeler 29
3.2.2.2. Boşluklu perdeler 30
3.2.3. Eğik elemanlar 30
3.2.4. Çekirdekler 31
3.2.5. Tüpler 31
3.2.6. Kompozit elemanlar 31
3.3. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler 31
3.3.1. Çerçeve sistemler 32
3.3.2. Betonarme perde sistemler 33
3.3.3. Eğik elemanlı sistemler 34
3.3.4. Tüp sistemler 36
3.3.5. Kompozit sistemler 37
3.3.6. Karışık sistemler 37
3.4. Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Bazı Hatalar 38
3.5. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı 39

BÖLÜM 4

YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER 40

4.1. Genel Koşullar 40
4.2. Kolonlar ile İlgili Koşullar 44
4.3. Kirişler ile İlgili Koşullar 49
4.4. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar 55
4.5. Döşemeler ile İlgili Koşullar 56
4.5.1. Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar 56
4.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar 59
4.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar 59
4.6. Betonarme Perdeler ile İlgili Koşullar 62
4.7. Temeller ile İlgili Koşullar 67
4.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar 68
4.7.2. Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar 68
4.7.2.1. Kirişler ile İlgili Koşullar 68
4.7.2.2. Radye ile İlgili Koşullar 68

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER 70

KAYNAKLAR 72

EKLER

BİNALARA AİT ANKET FORMLARI..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

ÖZGEÇMİŞ..... 160

SİMGE LİSTESİ

a	Etriye kollarının ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık
b_w	Dişli döşemede diş genişliği
d	Eğilme elemanlarında faydalı yükseklik
e	Kütle ve rijitlik merkezi arasındaki mesafe
e_1	Komşu iki diş arasındaki net uzaklık
f_{cd}	Beton tasarım basınç dayanımı
f_{yd}	Donatı tasarım dayanımı
h_f	Döşeme kalınlığı
H_w	Temel üstünden veya zemin kat döşemesinden itibaren ölçülen toplam perde yüksekliği
I	Bina önem katsayısı
ℓ_b	Kenetlenme boyu
l_1	Döşemenin uzun doğrultuda mesnet eksenleri arasında kalan açıklığı
l_n	Döşemenin incelenen doğrultudaki serbest açıklığı
l_s	Döşemenin kısa kenarı doğrultusundaki boyutu
l_w	Betonarme perdenin plandaki uzunluğu
M_r	Taşıma gücü momenti
t	Dişli döşeme plak kalınlığı
t_0	Tabla kalınlığı
ϕ	Donatı çapı

KISALTMA LİSTESİ

DBYBHY	Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
TS 500	Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 Yerkürenin katmanları 3
Şekil 2.2 Fay çeşitleri 5
Şekil 2.3 Odak noktası, dış merkez ve sismik deprem dalgalarının yayılışı 11
Şekil 3.1 (a) Kirişe oturan kolonlar ve (b) sürekli düşey taşıyıcılar 15
Şekil 3.2 (a) Kiriş süreksizliğinde belirsizlik ve (b) iyi çerçeve düzeni 16
Şekil 3.3 Binaların bloklara ayrılmasına örnekler 17
Şekil 3.4 Çerçeve sistem yapılarda (a) kolon mekanizması ve (b) kiriş mekanizması oluşumu 20
Şekil 3.5 (a)Düzlem çerçeve ve (b) uzay çerçeve örnekleri 27
Şekil 3.6 (a) Ortogonal çerçevelerden oluşan ve (b) ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan yapı örnekleri..... 32
Şekil 3.7 Perde sistem örneği 33
Şekil 3.8 (a) Tek ve (b) çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler 34
Şekil 3.9 Tüp sistemlere örnekler..... 35
Şekil 4.1 Özel deprem etriyeleri ve çirozları 41
Şekil 4.2 Etriye kanca açılarının 135 derece yapılmaması durumuna ait örnekler 42
Şekil 4.3 Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmaması örneği..... 43
Şekil 4.4 Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumuna örnekler..... 45
Şekil 4.5 Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumuna örnek 46
Şekil 4.6 Kolonda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmaması..... 47
Şekil 4.7 Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)'de verilen şartları sağlamaması durumuna ait örnekler 50
Şekil 4.8 Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumuna bir örnek..... 50
Şekil 4.9 Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek..... 51
Şekil 4.10 Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılmaması durumuna ait örnek 52
Şekil 4.11 Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olmaması durumuna örnek 53
Şekil 4.12 İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde kısa ve uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralıklarının uygun olması durumuna ait örnek..... 57
Şekil 4.13 Dişli döşeme kesiti 58

Şekil 4.14 Dişli döşemelerde enine diş sayısı ilgili şartlara uyulması durumuna örnek 60
Şekil 4.15 Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek 62
Şekil 4.16 Betonarme perdelerde düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek 63
Şekil 4.17 Betonarme perdelerde perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulması durumuna örnek 64
Şekil 4.18 Betonarme perdelerde yönetmelikte kadar çiroz kullanılmamasına örnek 66
Şekil 4.19 Kirişsiz radye temellerde kısa ve uzun açıklık doğrultularında yerleştirilen donatı aralıklarının uygun olması durumuna örnek 68

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 Şiddet ile magnitüd arasındaki ilişki 11
Çizelge 3. 1 Betonarme binalarda sıkça rastlanan tasarım hataları ve dikkat edilmesi gereken bazı kurallar 26
Çizelge 4.1 Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen (yükseklik/açıklık) oranları 56

ÖZET

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

Muhammet HİSAR

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Yapı kavramı depremle ilişkilendirildiğinde, yapının tanımı dayanıklı, sağlam, dirençli, yüklere ve dış etkilere karşı mukavim olabilen anlamına gelir. Günümüzde en çok kullanılan betonarme yapılarda kiriş, kolon, perde ve döşeme gibi narin yapı elemanları aynı anda depremden gelebilecek değişik zorlamalarla karşı karşıya kalırlar ve bunların hepsine birden dayanabilmeleri gerekir. Betonarme yapıların depreme dayanıklı olabilmesi için yönetmeliklerce belirlenmiş kurallara uymaları gerekmektedir.

Son yıllarda sıklıkla yaşadığımız depremler yapılarımıza oldukça zarar vermektedir. Bundan dolayı can kayıpları oldukça büyük rakamlara ulaşmıştır. Depremde hasar gören veya yıkılan binaların birçoğunda kalitesiz yapım ve hatalı detaylandırmanın yanında mimari tasarımdan kaynaklanan sorunlarda tespit edilmiştir. Deprem bölgelerinde yapılan binalarda artık deprem olgusu önemli bir unsur olmakta ve buna göre uygun mimari tasarım ölçütleri araştırılarak tasarım yapılması sağlanmalıdır.

Bu tez çalışmasının amacı; 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) " sonrasında, İstanbul ili Ümraniye ilçesinde inşaatına başlanan yapıların, proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların belirlenerek, uygulamada ve projede; yürürlükte olan yönetmeliklere ne

ölçüde uyulduğunun belirlenmesidir. Çalışma kapsamında DBYBHY-2007 ve TS 500-2000 dâhilinde sorular içeren anket formları Prof. Dr. Yusuf AYVAZ, İnş. Yük. Müh. Zihni LORT ve İnş. Yük. Müh. Çiğdem ÇALIK tarafından hazırlanmış ve bu formlar doğrultusunda yeterli sayıda inşaat incelenmiştir.

Tez çalışması dört ana bölüm ve bir ekten oluşmaktadır. Birinci bölümde yer küre ve deprem ile ilgili genel bilgiler verilmektedir. İkinci bölümde depreme dayanıklı yapı tasarımı özellikleri, başlıca yapı taşıyıcı elemanları ve yapı taşıyıcı sistemleri hakkında bilgiler bulunmaktadır. Üçüncü bölümde İstanbul ili Ümraniye ilçesinde 7 Mart 2007 tarihinden sonra ruhsat verilmiş olan binaların proje ve yapım aşamalarında DBYBHY ve standartlara ait koşullara form doğrultusunda uyulup uyulmadığı incelenmiş ve karşılaşılan hatalara yer verilmektedir. Dördüncü bölümde ise çalışmadan çıkarılan sonuçlar ve bazı öneriler bulunmaktadır. Bu bölümü anket formlarının yer aldığı ek kısmı takip etmektedir.

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

ABSTRACT

FAULTS MADE IN PROJECT AND CONSTRUCTION STAGES OF BUILDINGS CONSTRUCTED IN UMRANIYE, ISTANBUL AFTER THE EARTHQUAKE CODE-2007

Muhammet HİSAR

Department of Civil Engineering

MSc. Thesis

Advisor: Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

The definition of the structure means durable, resistant, and resistant to loads and external influences when the notion of structure is associated with an earthquake. Today, the slender structural elements, such as beam, column, shear and slab, which the most commonly used in reinforced concrete structures, are confronted enforcements by the earthquake at the same time and they need to resist them all. The reinforced concrete structures must comply with the rules laid down regulations for being earthquake resistant.

In recent years, earthquakes are very harmful to structures. Therefore, the loss of life has reached very large numbers. In addition to shoddy construction and incorrect detailing, problems caused by the architectural design were found in many of the buildings which are damaged or destroyed by the earthquake. A case of earthquake is an important element in buildings which are in seismic zones and accordingly, design should be provided to investigate appropriate architectural design criteria.

The aim of this thesis study is; by discovering the mistakes made during the design and construction phases of structures that were started after authorization in March 7, 2007 of “Specification for Buildings Constructed in Earthquake Regions (DBYBHY)”, determining the level of conformance to the specifications in effect. Within the scope

of the study, questionnaire forms including DBYBHY-2007 and TS 500-2000 provisions, which forms to be prepared by Prof. Dr. Yusuf AYVAZ, Civil Engineer (M.Sc) Zihni LORT and Civil Engineer (M.Sc) Çiğdem ÇALIK, and a representative number of buildings under construction were investigated in terms of these forms.

The thesis study consists of four main chapters and an appendix. The first chapter covers general information on earth and earthquakes. The second chapter contains earthquake-resistant design characteristics, primary load carrying members and structural systems. The third chapter contains investigations of buildings acquiring permits after March 7, 2007 within Umraniye County in Istanbul province for conformance to provisions in DBYBHY and other standards in the design and construction phases and lists discovered mistakes. In the fourth chapter, conclusions derived from the study and some recommendations are presented. The appendix section including the questionnaire forms follow this last chapter.

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

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Literatür Özeti

İnsanoğlu doğanın çetin yüzüyle (deprem, sel, kasırga vb.) pek çok kez karşı karşıya kalmıştır. En acı kayıpların yaşandığı yüzleşmeler ise depremle olmuştur ve her çağda depremin zararlarının azaltılmasına yönelik teknoloji ve teknikler geliştirilmiştir.

Depremler, yerkürenin yüzeyine yakın kesimlerinde uzun bir zaman aralığında biriken gerilmelerin, kayaçların direncini aşınca aniden boşalması olayıdır. Yerkabuğunun derinliklerinde bulunan çok büyük bir enerji ortaya çıkmakta ve bu enerji, kaynaktan dalgalar halinde her yöne yayılmaktadır. Bu yayılma mekanizması, dalgaların içinden geçtiği ortamdaki tüm yerkabuğu ve zemin katmanlarını sarsarak yüzeye ulaşmaktadır [1].

Bilindiği gibi yurdumuz dünyanın en etkin deprem kuşaklarından birinin üzerinde bulunmaktadır. Geçmişte yurdumuzda birçok yıkıcı depremler olduğu gibi, gelecekte de sık sık oluşacak depremlerle büyük can ve mal kaybına uğrayacağımız bir gerçektir.

Deprem Bölgeleri Haritası'na göre, yurdumuzun %92'sinin deprem bölgeleri içerisinde olduğu, nüfusumuzun %95'inin deprem tehlikesi altında yaşadığı ve ayrıca büyük sanayi merkezlerinin %98'i ve barajlarımızın %93'ünün deprem bölgesinde bulunduğu bilinmektedir.

Son 58 yıl içerisinde depremlerden, 58.202 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, 122.096 kişi yaralanmış ve yaklaşık olarak 411.465 bina yıkılmış veya ağır hasar görmüştür. Sonuç olarak denilebilir ki, depremlerden her yıl ortalama 1.003 vatandaşımız ölmekte ve 7.094 bina yıkılmaktadır[2].

Depremlerde meydana gelen yapısal hasarlara deprem özellikleri, yerel zemin koşulları ve yapı kalitesi olmak üzere üç faktör etki etmektedir. Deprem özelliklerini; bölgenin depremselliği, deprem riski ve oluşabilecek deprem büyüklüğü, yerel zemin koşullarını; zemin büyütme faktörü, zemin sıvılaşma potansiyeli, yapı kalitesini ise depreme dayanıklı mimari ve taşıyıcı sistem tasarımı, kaliteli işçilik ve beton ile yapısal denetim oluşturmaktadır. Hemen her deprem sonunda yapılan incelemelerde hasar gören yapıların tasarımının kötü, işçilik ve beton dayanımlarının yetersiz olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte donatı detaylarında yapılan kusurlar da hasar oranını arttırmıştır. Dolayısıyla bina tasarımından bina üretimine kadar bütün uygulamaların kaliteli ve denetimli olması gerekmektedir.

1.2 Tezin Amacı

7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) " sonrasında, İstanbul ili Ümraniye ilçesinde inşaatına başlanan yapıların, proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların belirlenerek, uygulamada ve projede; yürürlükte olan yönetmeliklere ne ölçüde uyulduğunun belirlenmesidir. Çalışma kapsamında DBYBHY-2007 ve TS 500-2000 dâhilinde sorular içeren anket formları Prof. Dr. Yusuf AYVAZ, İnş. Yük. Müh. Zihni LORT ve İnş. Yük. Müh. Çiğdem ÇALIK tarafından hazırlanmış ve bu formlar doğrultusunda yeterli sayıda inşaat incelenmiştir.

1.3 Hipotez

Mimari ve taşıyıcı sistemin belirlenmesinden oluşan tasarım aşamasında, bölgenin depremselliği kesinlikle göz önüne alınmalı, tasarlanan yapının mimari geometrisi, planı ve taşıyıcı sistemi depreme uygun olmalıdır. Bütün hesap kurallarına uyularak hesaplanmış bir yapının deprem esnasındaki davranışının iyi olamayacağı, başka bir deyişle deprem dayanımının yeterli olamayacağı, iyi bir hesabın yanı sıra, mimari ve taşıyıcı sistemin de düzgün seçilmiş ve oluşturulmuş olması gerekmektedir. Dolayısıyla daha başlangıçta mimari tasarımda yapılan hatalar, yanlış geometri seçimleri, estetik ve görünüş kaygıları nedeniyle yapılan hatalı, yanlış geometri seçimleri yapıyı önemli ölçüde riske sokmaktadır. Oluşan bu riski de taşıyıcı elemanlarla gidermek mümkün

olmamaktadır. Bu nedenle tasarım aşamasında bazı ilkelere uyulması da zorunlu olmaktadır.

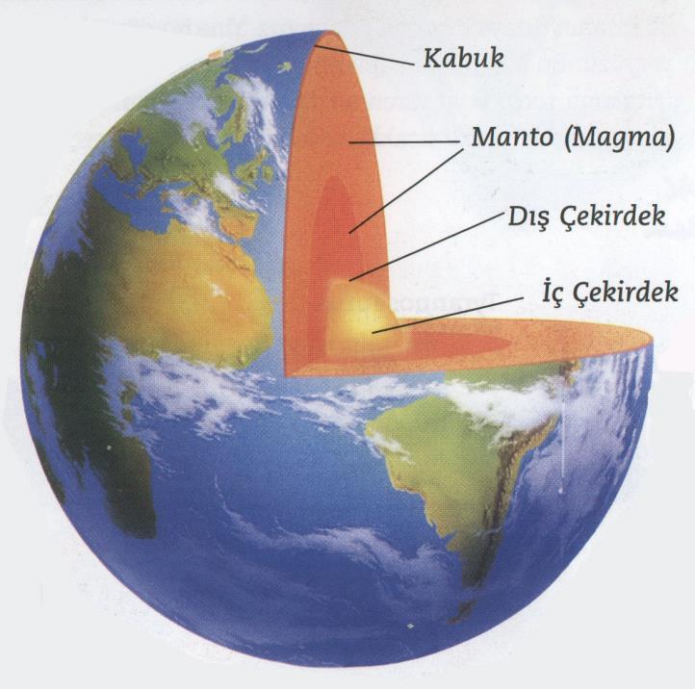
Yapı tasarımından başlayıp, üretim aşamasına kadar, estetik ve görünüş ile ekonomik olguların yanı sıra sağlamlık ve dayanıklılık da ön plana çıkartılmalıdır. Amaç nitelikli ve çağdaş yapı üretimi olup, yapı üretiminden amaçlanan yalnızca insanın yaşayacağı bir mekân olarak ele alınmamalıdır. Çağdaş ve nitelikli yapıdan kasıt, yapısal kirliliği olmayan, çevreyle uyumlu, estetik, amacına uygun, kullanışlı, yangın güvenliği olan, su ve ses yalıtımına sahip, mimari ve taşıyıcı sistemi iyi seçilmiş yapılardır. Böyle bir yapının oluşumunda bütün mesleki disiplinlere önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir. [7]

BÖLÜM 2

YERKÜRE VE DEPREM

2.1. Yerküre

Dünyanın içyapısı konusunda, jeolojik ve jeofizik çalışmalar sonucu elde edilen verilerin desteklediği bir yeryüzü modeli bulunmaktadır. Bu modele göre 6 371 km yarıçapında olan yerküre, dıştan içe doğru, yerkabuğu, manto ve çekirdek olarak adlandırılan katmanlardan oluşmuştur. Manto, üst ve alt manto olarak iki bölüme, çekirdek de dış ve iç çekirdek olarak alt katmanlara ayrılmıştır (Şekil 2.1) [3].



Şekil 2. 1 Yerkürenin katmanları [3]

Yerkürenin merkezinde katı haldeki nikel ve demirden oluşan “iç çekirdek” bulunmaktadır. Bu çekirdeği çevreleyen “dış çekirdek” ise, içindeki sülfür ve oksijen nedeniyle ergime noktası düştüğü için sıvı halde bulunan nikel ve demirden oluşmaktadır. 4,5 milyar yıldır soğumasına rağmen hala çok sıcak olan çekirdek, yerkürenin manyetik alanının oluşmasındaki etkendir. Daha sonra gelen ve “alt manto” ve “üst manto” diye ikiye ayrılan manto ise, kısmen ya da tümüyle eriyik durumdaki kayaçlardan oluşan magmayı içermektedir. Yerkabuğu katmanların en incesidir ve okyanuslar ile kıtaları barındırır [4].

Manto katmanı, yeryüzündeki hareketliliğin en büyük nedenidir. Mantonun alt bölümleri üst bölümlerine göre çok daha sıcaktır. Burada oluşan konveksiyonda, daha sıcak olan magma yükselir, soğur, katılaşır ve üst mantodaki daha soğuk kayaların batmasına neden olur. Batan bu kayalar, tekrar ısınır, ergir ve yükselir. Bu devinim, litosferdeki levhaların hareket etmesine neden olur. Oluşan hareket sonucunda litosferde önemli gerilmeler ve kuvvetler oluşur, bu gerilmeler hafif sarsıntı ve kaymaları, kaymalar da tıpkı yük altındaki bir yapı elemanında olduğu gibi çatlak ve kırılmaları oluştururlar.

Yerkürenin üst katmanları bir bütün halinde olmayıp sürekli hareket halinde olan katmanlardan oluşmaktadır. Mantodaki ısı akımlarının neden olduğu bu hareketler sırasında levhalar birbirinden uzaklaşır veya birbirlerine çarparlar. Bu hareketlilik sonucunda levha sınırlarında uzun zaman dilimleri ile baktığımızda yeni okyanuslar, yeni kıtalar, sıradağlar ve yanardağlar oluşur.

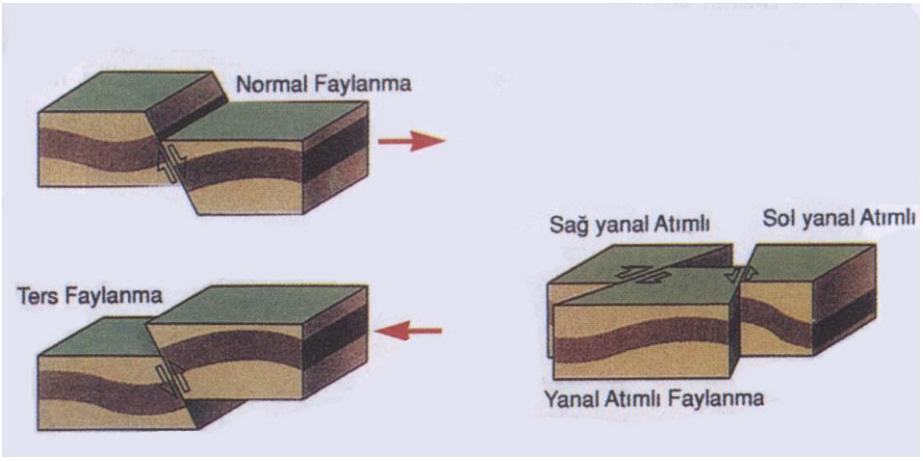
Yerkürenin dış kısmını oluşturan litosfer, kesintisiz gibi görünse de, levha adı verilen parçalardan oluşmaktadır. Levhalar sürekli ve çok yavaş olarak birbirine göre hareket etmektedir(1-10 cm/yıl) [3].

Levha hareketleri, yerkabuğunda farklı yönlerde gelişen gerilmelerin sonucunda oluşmaktadır. Özellikle birbirine yaklaşan levha sınırlarının çevresinde gelişen gerilmeler, yerkabuğunun bir düzlem boyunca kırılmasına yani fay oluşumlarına neden olurlar.

Bu kırıklar bazen yeryüzünde gözlenemez, yüzey tabakaları ile gizlenmiş olabilir. Bazen de eski bir depremden oluşmuş ve yeryüzüne kadar çıkmış, ancak zamanla örtülmüş bir

fay yeniden oynayabilir Büyük sarsıntılara, genellikle bu faylar boyunca meydana gelen yer değiştirmeler neden olmaktadır. Bu sonuçla, fay hatları boyunca uzanan bölgeler deprem riski en yüksek ve en tehlikeli bölgelerdir [5].

Faylar geometrik boyutlarına ve göreceli kayma yönüne göre sınıflandırılmaktadırlar. Fay yönelmesi genelde üç boyutta iki açıyla tanımlanmaktadır. Kendini gösteren kırılmanın şekline bağlı olarak farklı türlerde faylardan söz etmek mümkündür. Hareket eden parçalar birbirlerine göre yükseliyor ya da alçalıyorsa, normal veya ters atımlı faylar; farklı yönlere veya aynı yöne farklı hızlarla hareket ediyorlarsa doğrultu atımlı faylar olarak adlandırılmıştır (Şekil 2.2) [1].



Şekil 1. 2 Fay çeşitleri

Normal ya da ters faylarda, parçalardan biri diğerine göre yükselirken, doğrultu atımlı faylarda durum biraz farklıdır. Her parça, fay düzlemi boyunca, herhangi bir yükselme olmaksızın farklı yönlere doğru hareket eder. Parçalardan her birinin diğerine göre hareket yönü de bu tür fayların sağ ya da sol yönlü bir fay olduğunu gösterir (Şekil 2.2) [6].

2.2. Deprem

Yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına "Deprem" adı verilmektedir.

Depremin nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yer yuvarı içinde ne şekilde yayıldıklarını, ölçü aletleri ve yöntemlerini, kayıtların değerlendirilmesini ve deprem ile ilgili diğer konuları inceleyen bilim dalına "sismoloji", yer hareketini kaydeden alete "sismograf", sismografların yer hareketine ait yapmış oldukları kayıtlara "sismogram" adı verilmektedir.

Birbirlerini iten ya da diğerinin altına giren iki levha arasında harekete engel olan bir sürtünme kuvveti vardır. Bir levhanın hareket edebilmesi için bu sürtünme kuvvetinin giderilmesi gerekmektedir. İtilmekte olan bir levha ile bir diğer levha arasında sürtünme kuvveti aşıldığı zaman bir hareket oluşur. Bu hareket çok kısa bir zaman diliminde gerçekleştiğinden şok niteliğindedir. Bunun sonucunda çok uzaklara kadar yayılabilen sarsıntı (deprem) dalgaları ortaya çıkmaktadır. Bu dalgalar geçtikleri ortamı sarsarak ve depremin oluş noktasından uzaklaştıkça enerjisi azalarak yayılmaktadır. [6]

2.2.1. Deprem Türleri

Levhaların hareketi sonucunda meydana gelen depremler "Tektonik Depremler" olarak adlandırılmaktadır. Yeryüzünde oluşan depremlerin %90'ı bu gruba girmektedir. Yurdumuzda meydana gelen depremler de büyük çoğunlukla bu tür depremlerdir. Bu tür depremler geniş bir alanda oluştuğundan genellikle fazla zarara neden olmaktadırlar.

Volkanların püskürmesi sonucu oluşan depremlere "Volkanik Depremler" adı verilmektedir. Bu tür depremler yerin derinliklerindeki ergimiş maddelerin yeryüzüne çıkışı sırasındaki fiziksel ve kimyasal olaylar sonucunda oluşan gazların yapmış oldukları patlamalarla meydana gelmektedir. Bunlar da yanardağlarla ilgili olduklarından yereldirler ve önemli zarara neden olmazlar. Japonya ve İtalya'da oluşan depremlerin bir kısmı bu gruba girmektedir. Türkiye'de aktif yanardağ olmadığı için bu tip depremler olmamaktadır.

Bir başka tip depremler de "Çöküntü" depremlerdir. Bunlar yer altındaki boşlukların (mağara), kömür ocaklarında galerilerin, tuz ve jipsli arazilerde erime sonucu oluşan boşlukları tavan blokunun çökmesi ile oluşurlar. Hissedilme alanları yerel olup enerjileri azdır fazla zarar getirmezler. Büyük heyelanlar ve gökten düşen meteorların da küçük sarsıntılara neden olduğu bilinmektedir.

Odağı deniz dibinde olan depremlere "Derin Deniz Depremleri" adı verilir. Bu tür depremlerden sonra denizlerde kıyılara kadar ulaşan ve bazen kıyılarda büyük hasarlara neden olan büyük dalgalar (tsunami) oluşmaktadır. [6]

2.2.2. Deprem Parametreleri

Herhangi bir deprem oluştuğunda, bu depremim tariflenmesi ve anlaşılabilmesi için "DEPREM PARAMETRELERİ" olarak tanımlanan bazı kavramlardan söz edilmektedir. Aşağıda kısaca bu parametrelerin açıklaması yapılacaktır.

- Odak Noktası (Hiposantr)

Odak noktası yerin içinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır. Bu noktaya odak noktası veya iç merkez de denir. Gerçekte, enerjinin ortaya çıktığı bir nokta olmayıp bir alandır, fakat pratik uygulamalarda nokta olarak kabul edilmektedir.

- Dış Merkez (Episantr)

Odak noktasına en yakın olan yer üzerindeki noktadır. Burası aynı zamanda depremin en çok hasar yaptığı veya en kuvvetli olarak hissedildiği noktadır. Aslında bu, bir noktadan çok bir alandır. Depremin dış merkez alanı depremin şiddetine bağlı olarak çeşitli büyüklüklerde olabilir. Bazen büyük bir depremin odak noktasının boyutları yüzlerce kilometreyle de belirlenebilir. Bu nedenle "Episantr Bölgesi" ya da "Episantr Alanı" olarak tanımlama yapılması gerçeğe daha yakın bir tanımlama olacaktır.

- Odak Derinliği

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

- Eşşiddet (izoseit) eğrileri

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

- Şiddet

Herhangi bir derinlikte olan depremin, yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle depremin şiddeti, onun yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkilerinin bir ölçüsüdür. Bu etki, depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılık dahi değişik olabilmektedir. Şiddet depremin kaynağındaki büyüklüğü hakkında doğru bilgi vermemekle beraber, deprem dolayısıyla oluşan hasarı yukarıda belirtilen etkenlere bağlı olarak yansıtır.

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

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

yapılarda hasar meydana getirmezler ve insanların depremi hissetme şekillerine göre değerlendirilirler.

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

- Magnitüd

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

Magnitüd, aletsel ve gözlemsel magnitüd değerleri olmak üzere iki gruba ayrılabilmektedir.

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

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

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

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

Depremlerin şiddet ve magnitüdleri arasında birtakım ampirik bağıntılar çıkarılmıştır. Bu bağıntılardan şiddet ve magnitüd değerleri arasındaki dönüşümler çizelge 2.1'deki gibi görülebilmektedir.

Çizelge 2. 1 Şiddet ile Magnitüd arasındaki ilişki

Şiddet	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Magnitüd	4	4,5	5,1	5,6	6,2	6,6	7,3	7,8	8,4

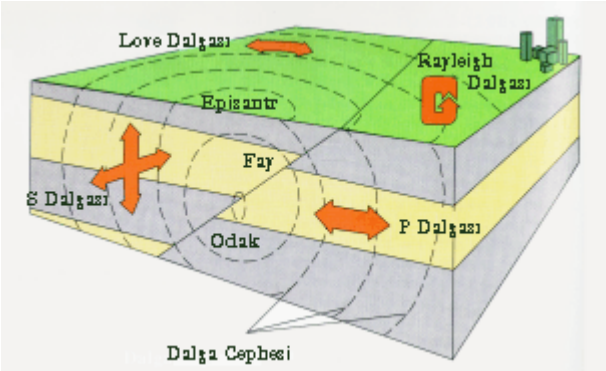
Bu parametrelerin dışında vurgulanması gereken bir başka husus da deprem dalgalarıdır. Deprem dalgaları; merkezden yayılmaya başlayan ve depremi meydan getiren dalgalardır. Bu dalgalar cisim dalgaları olan P ve S dalgaları ile yüzey dalgaları olan Love ve Rayleigh dalgalarıdır. Bu dalgalar kısaca aşağıda açıklanmaktadır.

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 kayıtçılara ilk ulaşan dalgalardır.

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

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

Yukarıda kısaca tanımlanan ifadelerin gösterilimi Şekil 2.3'de verilmektedir.



Şekil 2. 3 Odak noktası, dış merkez ve sismik deprem dalgalarının yayılışı [2]

BÖLÜM 3

DEPREME DAYANIKLI YAPI TASARIMI

Kuban sağlam yapıyı, uygulandığı durumlara göre malzemenin, dokunun, iskeletin niteliklerine bağlamaktadır. Yapıyı "İstenen amaca uygun biçimin ve bu biçimi ayakta tutacak strüktürün, uygun malzeme ve yapım tekniğinin olanakları içinde gerçekleştirilmesidir" şeklinde tanımlamaktadır[13].

Yapı kavramı depremle ilişkilendirildiğinde, yapının tanımı dayanıklı, sağlam, dirençli, yüklere ve dış etkilere karşı mukavim olabilen anlamına gelir. Kavramsal olarak depreme dayanıklı bina tanımı, esnek bir taşıyıcı sistem, uygun bir form ve plastik bir izolasyon sistemiyle birlikte oluşan üçlü bir sistemden meydana gelen bina olarak tanımlanabilir.

Yapıların depreme dayanıklı olabilmesi için, yapıların deprem sırasında aşağıdaki özelliklere sahip olması istenmektedir [14]:

1.Deprem sırasında dayanıklılık ve sünekliliği sağladığı gibi stabilitesi de bozulmadan, tüm doğrultularda olabilecek deprem zorlarını emniyetle temel zeminine aktaracak çerçeve ve /veya perde, tüp şeklinde düşey elemanları bulunmalıdır.

2. Yapıyı bir arada tutan yatay (döşeme, hatıl, kuşak, gergi) elemanları bulunmalı, yatay deprem zorlarını düşey taşıyıcı elemanlara dağıtacak yatay eleman veya diyaframlar oluşturulmalıdır.

3. Yapı sistemi ve temel, yapı zemin ve bu zeminle karşılıklı etkileşimleri düşünülerek oluşturulmalıdır.

Bu özellikleri karşılayacak bir yapının mimari tasarımı, zeminin yapısı ile depremin meydana geldiği bölgede bir önceki zamanlarda yapmış olduğu hasarlar göz önüne alarak oluşturulmalı, binanın formu ve taşıyıcı sistem seçimi bu değerler çerçevesinde tasarlanmalıdır.

Yapılar dış yüklere temel, döşeme, duvar, kemer, tonoz, kubbe, kiriş, kolon, perde, çerçeve gibi binanın ana iskeletini oluşturan taşıyıcı elemanları ile karşı koyarlar. Bu elemanlar, çekme, basınç, kesme (makaslama) eğilme, burulma gibi dış etkilerle karşı karşıyadırlar. Yapı elemanları geometrik biçimleri ve üretilmiş oldukları yapı gerecinin (malzeme) özelliklerine bağlı olarak yukarıdaki sayılan zorlanma biçimlerinden yalnızca birine ya da tümüne birden dayanıklı olabilirler [14].

Günümüzde yaygın olarak kullanılan betonarme yapılarda kiriş, kolon, perde ve döşeme gibi narin yapı elemanları deprem anında aynı anda çekme, basınç, kesme (makaslama), eğilme, burulma gibi mekanik zorlamalarla karşı karşıya kalırlar ve depreme dayanıklı olabilmeleri için bunların hepsine birden karşı koyabilmeleri gerekir.

3.1. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Mimari Projede Uyulması Gereken Kurallar

Yapı tasarımı mimari ve taşıyıcı sistem tasarımı olarak iki ayrı evrede oluşmaktadır. Mimari tasarımda etkili olan faktörler yapının kullanma amacı ve mimari sanat anlayışı olarak nitelenebilir. Taşıyıcı sistem tasarımına etkiyen faktörler ise yapı malzemesinin nitelikleri ve yapıya gelen dış kuvvetler yanında mimari tasarım da bulunmaktadır. Yapı tasarımında mimari tasarım ile taşıyıcı sistem tasarımı arasında karşılıklı bir etkileşme bulunmaktadır.

Türkiye' de yapım uygulamasında mimari tasarım mimarların taşıyıcı sistem tasarımının da inşaat mühendislerinin ilgi alanı olması kabul edilmiştir. Ancak bu iki meslek disiplini arasında, mimari tasarım aşamasında karşılıklı danışma çok sınırlı kalmaktadır. Çeşitli nedenlerle genel olarak mimarlar yapıların taşıyıcı sistem tasarımı üzerinde durmamakta; inşaat mühendislerinin taşıyıcı sistemin bütün sorunlarını nasıl olsa çözecekleri ve işin bu yanının yalnızca inşaat mühendislerini ilgilendiren bir konu olduğu yaklaşımından giderek mimari tasarımlarında olabildiğince özgür davranmaktadırlar. Eğer depreme dayanıklı yapı tasarımı yalnızca taşıyıcı sistemin deprem etkilerinin de dikkate alınması ile yalnızca inşat mühendisine kalmış bir işlem

olsaydı, mimari tasarım sırasında mimarların olaya deprem açısından yaklaşmalarının gerektiği ileri sürülmeyecekti.

Gerek Türkiye'de gerekse dünyada depremlerden edinilen deneyimler depreme dayanıklı yapı tasarımının daha mimari tasarım sırasında başladığını ortaya koymaktadır. Depremlerde hasar gören yapıların hasar nedenleri bazen doğrudan doğruya mimari tasarım ile bağlantılı olmaktadır. Mimari tasarımda olabildiğince özgür davranmak normal koşullarda bile taşıyıcı sistem tasarımında güvenli bir çözüme ulaşılmasını güçleştirirken, deprem etkileri altında taşıyıcı sistem tasarımında çok daha önemli problemler yaratabilmektedir.

Düzenli taşıyıcı sistem seçimi, öncelikle mimari tasarım ile ilgilidir. Gerek planda ve gerekse düşey doğrultuda, mimari tasarımın olabildiğince karmaşıklıktan uzak, basit ve sürekli taşıyıcı sistemlerin kullanılabilmesine olanak verecek biçimde düzenlenmesi depreme karşı başarılı bir yapısal tasarımın ilk koşuludur. Bu noktada, depreme dayanıklı yapı tasarımının sadece yapı mühendisi tarafından değil, mimar ile yapı mühendisinin hatta diğer meslek disiplinlerinin de ortak çabası ile gerçekleşebileceğini söylemek yerindedir.

Depreme dayanıklı yapı taşıyıcı sisteminin seçiminde mimari projede hafiflik, basitlik ve simetri, düzgünlük ve süreklilik, plan ve kesit şekli, rijitlik ve dayanım, göçme modu, süneklik, temel zemini koşulları gibi hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

3.1.1. Hafiflik

Depremden dolayı yapıya gelen yükler yapı ağırlıkları ile orantılıdır. Deprem sarsıntı etkisi kütle büyüdükçe artar. Deprem yükü yapı kütlesi ile direkt bağlantılıdır. Yapının ağırlığını azaltmak için iki yöntem vardır: birincisi yapıda hafif malzemeler kullanmaktır. İkincisi ise tamamen mimari tasarımla ilgilidir. Yapı kütlesinin büyük olduğu, çerçeve alanlarının geniş ve süreksiz olması, iç boşluk alanlarının büyüklüğü sebebiyle ağır kütleler oluşur. Bu tip tasarım detayları sonucunda kiriş ve kolonlarda ağır yüklenmeler meydana geleceğinden bu elemanların boyutları normalden büyük çıkar. Bu sebeple yapıda oluşan ağırlık sebebiyle yapı hasar görür [16].

3.1.2. Basitlik ve Simetri

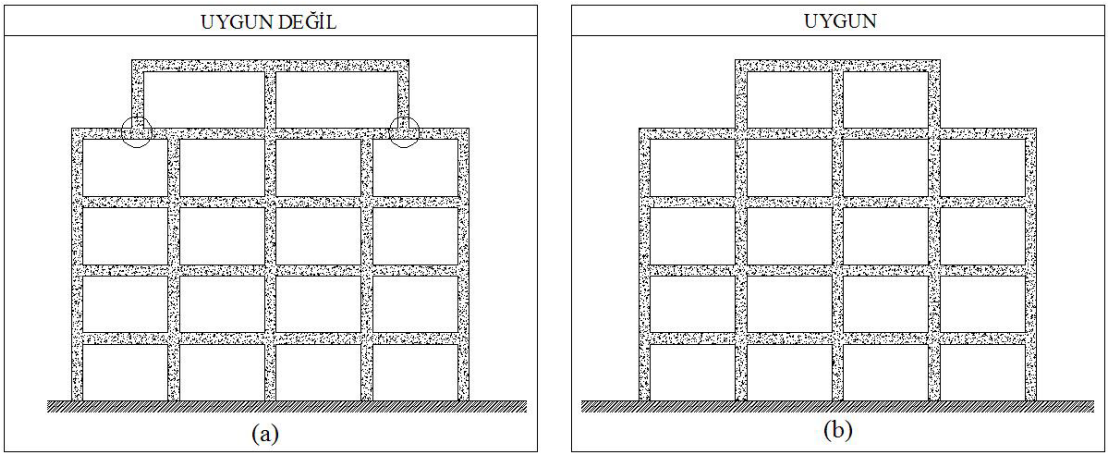
Yapıların depremlere karşı performansları üzerinde yapılan araştırmalar, yapı ne kadar basit olursa depreme karşı davranışının o kadar iyi olduğunu göstermektedir. Zira basit bir yapının deprem etkisi altındaki davranışı da basit olduğundan deprem anındaki davranışını tahmin etmek ve buna göre çözümleme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

Benzer nedenlerden dolayı yapının simetrik olması da istenmektedir. Simetrik olmayan yapılarda gerek yük dağılımının gerekse rijitlik, dayanım ve sünekliğin belirlenmesi zor olacağından yıkıcı etkilere yol açabilen burulma etkilerinin oluşmasına neden olabilecektir[8].

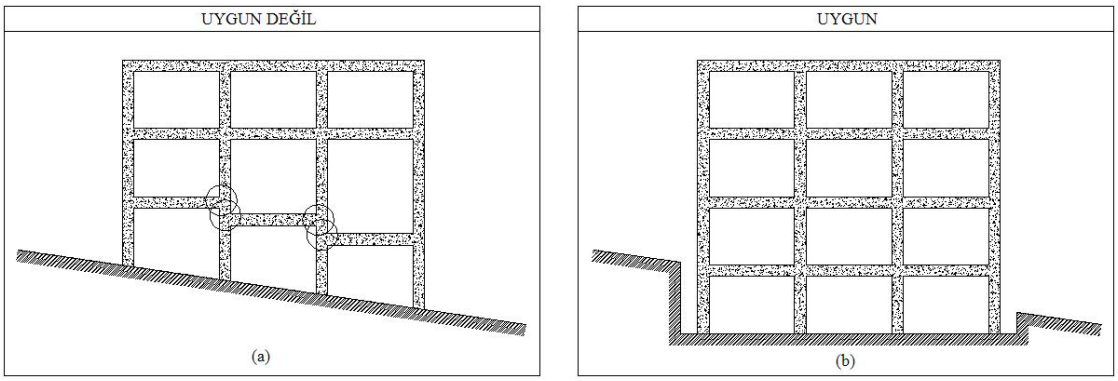
3.1.3. Düzgünlük ve süreklilik

Bir yapı da, kat planındaki girinti ve çıkıntının birbirine dik iki yöndeki boyutlarının her biri, o yöndeki brüt plan boyutunun %20'sini geçerse simetrik plan geometrisi düzensizliği vardır. Bu durumdaki yapı bölümlerinin dinamik özelliklerinin farklı oluşu nedeniyle birbirine çarpma olasılığı yüksek olmaktadır[17].

Yapı taşıyıcı sisteminde yatay ve düşey düzlemde bulunan elemanların düzgün ve sürekli olarak düzenlenmeleri önemlidir (Şekil 3.1 ve 3.2).



Şekil 3. 1 (a) Kirişe oturan kolonlar ve (b) sürekli düşey taşıyıcılar

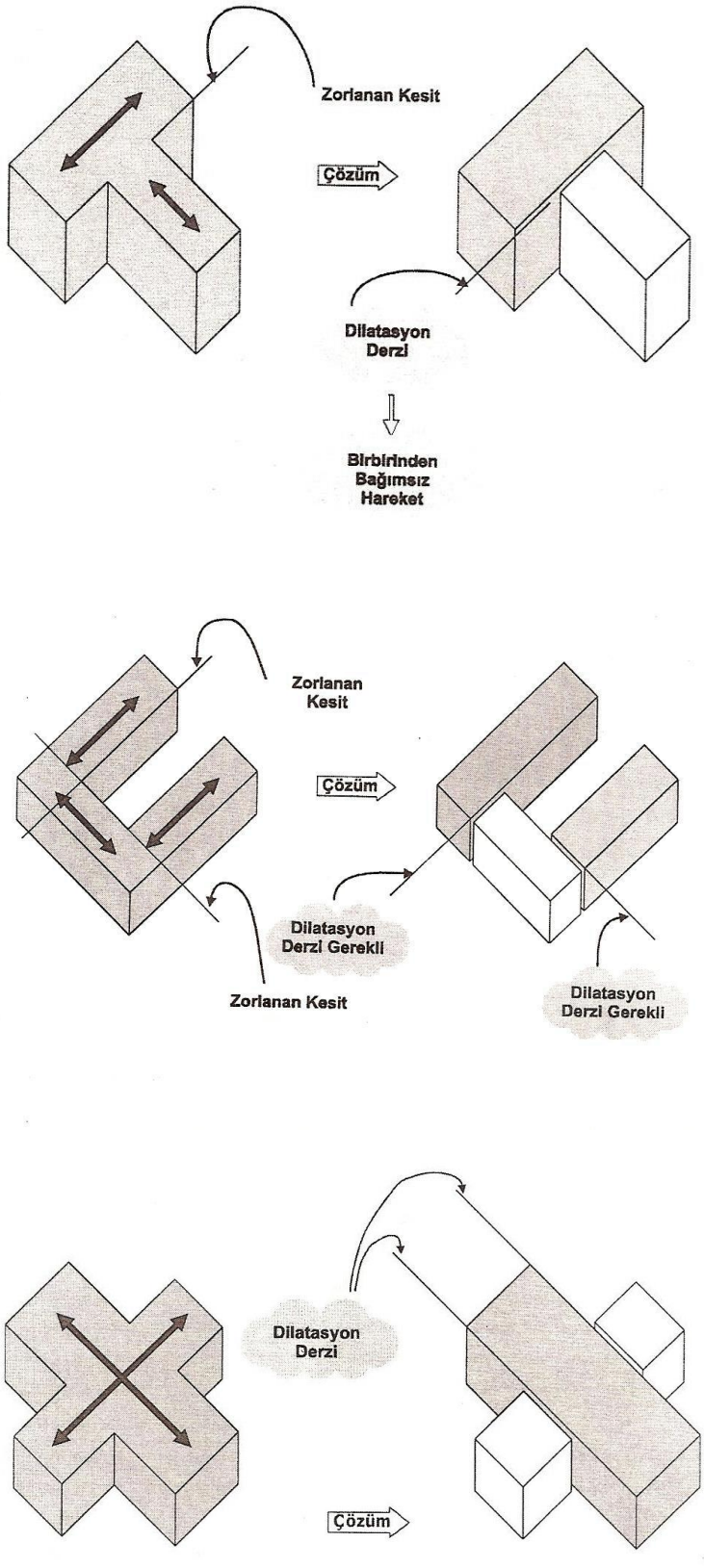


Şekil 3. 2 (a) Kiriş süreksizliğinde belirsizlik ve (b) iyi çerçeve düzeni

3.1.4. Plan ve kesit şekli

Oluşan depremlerden edinilen bilgiler, plandaki şekli H, I, T, L ve Y şeklinde olan yapıların depremlerden daha çok hasar gördüklerini ortaya koymaktadır. Böyle durumlarda yapı kısımları derzlerle birbirinden ayrılmalı, her bir kısmın farklı bir yapı olarak davranması ve birbirinden etkilenmemesi sağlanmalıdır. Şekil 3.3'te bunlara bazı örnekler verilmiştir.

Planda uzun yapılar küçük olanlara göre zemin özelliklerinin değişiminden daha çok etkilenmektedirler. Özellikle tekil temele sahip uzun yapılar zemin değişimlerine daha çok hassas olmaktadırlar. Düşey kesitte de yapının plandaki boyutunun ani olarak azalmasından kaçınılmalıdır. Zira binanın narinliği arttıkça deprem etkileri daha da önemli olmakta, yüksek modların davranışa olan etkisi artmakta, narinlik nedeniyle depremden dolayı meydana gelen devrilme momentleri büyümekte dolayısıyla da bina çevresinde bulunan kolonlar daha fazla zorlanmaktadır [8].



Şekil 3. 3 Binaların bloklara ayrılmasına örnekler [10]

3.1.5. Rijitlik ve dayanım

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 katlı yapılar inşa etmek daha uygun olmaktadır. Buna karşılık yüksek frekansın yani kısa periyotun hâkim olduğu kayalık bölgelerde, yüksek periyotlu, çok katlı yapılar uygun olmaktadır [8].

Yapı için yeterli rijitlik; ikinci mertebe momentlerini mümkün olduğunca küçültmek, sıkça oluşan depremlerde yani kullanılabilirlik sınır durumuna karşı gelen depremlerde yapısal olmayan hasarları azaltmak için gerekli olmaktadır. Yatay yükler etkisinde yapı rijitliğinin en önemli ölçütü, elemanın kendi rijitliği ve yapıda bir katın alt kata göre yapmış olduğu göreli ötelenme miktarıdır.

Rijitlik için yapının geometrisi değil, düşey taşıyıcıların konumu ve bunların her iki doğrultudaki boyutları önemli olmaktadır. Betonarme bir yapıda düşey taşıyıcı elemanlar olarak kolon ve perdeler dolgu duvarlara göre daha rijit davrandığı için, rijitlik hesabında bu elemanların dikkate alınması yeterli olmaktadır. Düşey taşıyıcı elemanların rijitliklerinin hesabında elemanlarda kullanılan malzemenin özellikleri (elastisite modülü), elemanın enkesit boyutları ve eleman uçlarının mesnetlenme biçimleri etkili olmaktadır [19].

Deprem yönetmeliğinde yapı rijitliği ile dolayısıyla da depremde yapıda meydana gelebilecek yer değiştirmelerle ilgili olarak belirtilen özelliklerden göreli kat ötelemesi, iki kat arasındaki yer değiştirme farkını ifade eder ve $_i = d_i - d_{i-1}$ şeklinde tanımlanır. Birbirine dik iki deprem doğrultusunun herhangi biri için, herhangi bir katta en büyük göreli kat ötelemesinin o katta aynı doğrultudaki ortalama göreli ötelemeye oranını ifade eden Burulma Düzensizliği Katsayısı'nın 1,2'den büyük olması durumu 'Burulma Düzensizliği' olarak tanımlanır. Burulma Düzensizliği'nin oluşmaması için, perde vb. rijit

taşıyıcı sistem elemanlarının sistemin burulma rijitliğini arttıracak biçimde yerleştirilmesine özen gösterilmelidir [20].

Yeterli dayanımdan amaç, öncelikle taşıyıcı sistem elemanları, kendilerine etkiyen yük ya da yük etkileri nedeniyle oluşacak kesit zorlarını kırılmadan yani taşıma gücünü aşmadan taşıyabilmelidir.

Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik (2007) yapıların depreme dayanıklılığını, yapının deprem enerjisini tüketmesi ile korunmasını ve bu amaçla yapının yeterince sünek olmasını ister. Yönetmeliğin amacı, şiddetli depremlerde dahi yapının tamamen ya da kısmen göçmemesidir. Bu yaklaşım üç aşamalı bir yapısal davranış esasına dayanır:

1.Sık oluşabilecek hafif şiddetteki depremlerde yapıların elastik davranması, yapısal ve yapısal olmayan sistem elemanlarının herhangi bir hasar görmemesi,

2.Orta sıklıkta oluşabilecek orta şiddetteki depremlerde yapıların elastik limitine yaklaşması, yapısal ve yapısal olmayan sistem elemanlarında oluşabilecek hasarın onarılabilir düzeyde kalması,

3.Seyrek olarak oluşabilecek şiddetli depremlerde ise yapıların plastik davranması, can kaybını önlemek amacıyla binaların kısmen veya tamamen göçmesini önlemektir.

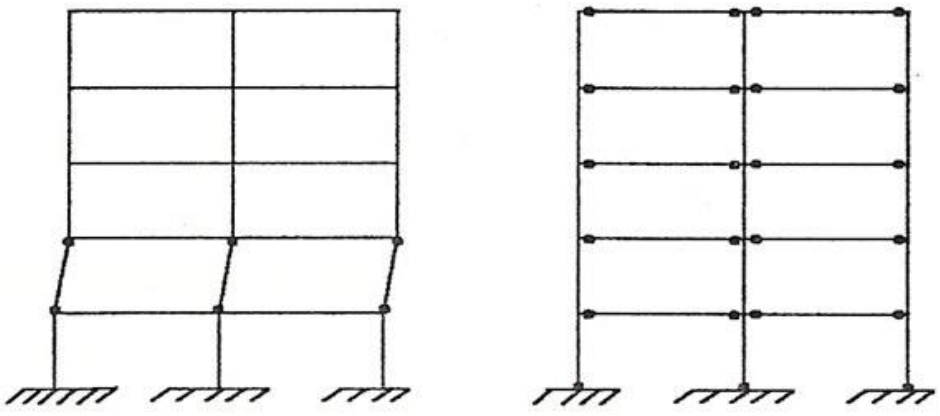
Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik (2007)' ye göre yeni binaların tasarımında esas alınacak tasarım depremi, şiddetli depreme karşılık gelmektedir. Bina önem katsayısı I =1 olan binalar için, tasarım depreminin 50 yıllık süre içinde aşılma olasılığı %10'dur. Yönetmelikte bu şekilde tanımlanan depreme göre yapılan yapı tasarımının ilk iki aşamada öngörülen yapı davranışını güvenli bir biçimde sağlayacağı kabul edilir [21].

Yönetmeliklerde tanımlanan şiddetli depremin etkisi altında yapının göçmeksizin ayakta kalabilmesi, yapıda belirli bir dayanımın bulunmasıyla birlikte, önemli ölçüde enerji yutabilme kapasitesinin sağlanmış olmasına bağlıdır. Bu iki yapısal özellik, yukarıda ikinci aşamada belirtilen yapısal davranış için de gereklidir. Birinci aşama için öngörülen doğrusal elastik davranış ise tümüyle yapı elemanlarının yeterli dayanımı ile sağlanır.

Bir deprem anında zemin katın kendi yatay yüküne ilave 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 hemde rijitliklerinin diğer katlardakilerden daha yüksek olması gerekmektedir. Ancak kullanım amacı ve bazı mimari nedenlerden dolayı zemin katın hacimlerinin geniş ve taşıyıcı elemanlarının narin, bölme duvarlarının az olması istenmektedir. Bu durumda gerekli olan istenilenin dengelenmesi için uygun önlemlerin alınması gerekmektedir [8].

3.1.6. 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. Kolon davranışı kirişe göre daha gevrek olduğundan ve kolonlar düşey taşıyıcı elemanlar olduğundan göçme anında Şekil 3.4 (a) da gösterilen kolon mekanizmasının oluşması yerine, Şekil 3.4(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 [8].



Şekil 3. 4 Çerçeve sistem yapılarda (a) kolon mekanizması ve (b) kiriş mekanizması oluşumu

3.1.7. Süneklik

Yapı ve elemanlarının deprem esnasında ortaya çıkan enerjinin büyük bir bölümünü, mukavemetinde önemli kayıplarla, kararsız denge hali olmaksızın büyük şekil değiştirme ve elastik olmayan davranışla yutma yeteneğine 'süneklik' denir.

Süneklik sayesinde, yüklemenin aşırı artmasında akmaya ulaşan kesitlerde plastik şekil değiştirmelerle enerji alınırken, iç kuvvetlerin daha az zorlanan kesitlere dağılması sağlanır.

Süneklik, yapının güvenliği ile doğrudan ilgili olduğu için, projelendirilen ve inşa edilen yapıların sünek olması istenir. Hiperstatik bir yapıda süneklik sayesinde, yapının çok zorlanan kısımları yük taşımaya devam ederken meydana gelen şekil değiştirmelerle, daha az zorlanan kısımların yük taşımaya katkıda bulunması sağlanır. Döşeme ve kirişlerde süneklik sayesinde, aşırı yükleme sonucunda çatlamalar ve büyük şekil değiştirmeler meydana gelir. Böylece göçme tehlikesi önceden haber verilmiş ve tedbir alınması sağlanmış olur. Deprem ve patlama gibi yükleme durumlarında enerjinin yutulması gerektiği için süneklik önemli olur.

Deprem kuvvetlerinin yapı elemanlarında oluşturduğu kesit tesirlerine karşı yeterli mukavemette kesit tayin etmek şart olmakla birlikte, sünekliliğin ve deplasman sınırlamasının sağlanması da oldukça önemlidir. Betonarme yapılarda ya da yapı elemanlarında sünekliğin sağlanması için aşağıdaki temel birtakım noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir;

- Donatı oranının sınırlandırılması: Betonun basınç altındaki davranışı elastik olmadığı gibi, aşırı yükleme ile kırılgan bir davranış gösterir. Kiriş ve döşemelerde kesite sünek olan donatı koyarak ve donatı miktarını sınırlandırıp betonun basınç altında kırılmasından önce donatısının akmaya ulaşmasını sağlayarak süneklik elde edilebilir.

- Etriye yada enine spiral kullanılması: Kolonlarda beton genel olarak basınç altında bulunduğu için davranışının sünek olduğu söylenemez. Ancak etriyeler veya daha iyisi enine spiral donatılarla sınırlı bir süneklik elde etmek mümkündür.

- Kuvvetli kolon-zayıf kiriş teşkili: Deprem yüklerinin karşılanmasında kiriş ve kolon birleşimlerinin yeterli sünekliğe sahip olacak şekilde düzenlenmesi önemlidir. Deprem yönetmeliğinde de belirtildiği gibi kolon-kiriş birleşim noktalarında sünekliğin kuvvetli kolon-zayıf kirişle sağlanması istenir. Başka bir deyişle kirişlerin daha sünek olması istenir ve hem göçmenin haberli olarak meydana gelmesi hem de kolonların mukavemetini kaybetmesiyle yapının elastik sınırlar içinde göçme durumuna gelmemesi sağlanmış olur.

- Kolon-kiriş bağlantı noktalarında oldukça sık etriye kullanılması: Kiriş ve kolonlarda sık etriye düzeni kullanılarak, betonun hem dayanımını ve hem de sünekliği artırılmalıdır. Örneğin, depremde en çok zorlanması beklenen kolon-kiriş birleşim bölgelerine yakın kiriş ve kolon kesitlerinde etriye sıklaştırılmasının yapılması gibi.

- Yeterli aderans, yeterli kenetlenme yapılması: Moment etkisinde bulunan kiriş, döşeme, temel gibi yapı elemanlarında sünekliliği azaltan faktörlerden biri aderans zayıflaması, diğeri ise kesme kuvveti etkisidir. Yeterli aderans sağlanmaması kesme kuvvetini karşılayan iç kuvvet oluşumlarını azaltmaktadır. Aderansın sağlanması yeterli kenetleme boyu ve kenetleme boyunca sık etriye bulundurmakla temin edilebilir. Kesme kırılmasının önlenmesi, kesmenin maksimum olduğu bölgelerde yeterli etriye bulundurmakla mümkün olabilmektedir.

3.1.8. Temel zemini koşulları

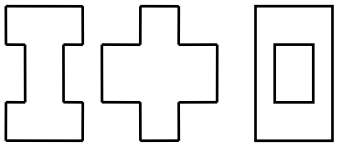
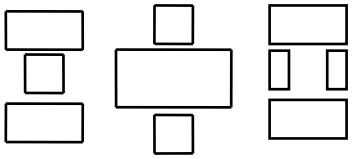
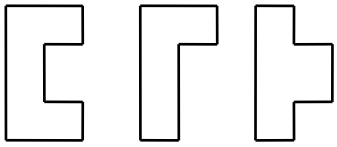
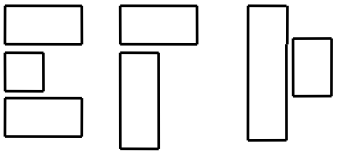
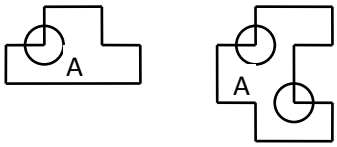
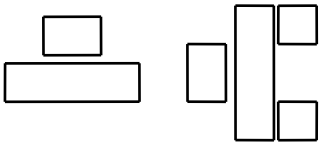
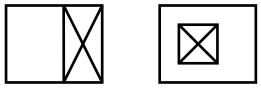
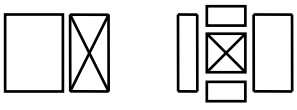
Yapıların normal kullanım koşullarını sağlayabilmesi için yapı temel zeminin dayanımının yüksek olması, aşırı oturma veya izin verilenden fazla farklı oturma yapmaması gibi bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Temel zeminin dayanımının aşılması durumunda yapı güvenliği tehlikeye girip göçme meydana gelebilmektedir. Bu nedenle yapı taşıyıcı sisteminin seçiminde temel zemininin gerekli koşulları sağlaması gerekmektedir. Temel zemininin kaya gibi dayanımı yüksek olan ve diğer istenen koşulları sağlayan cinsten seçilmesi daha uygun olmaktadır. Ayrıca deprem sırasında suya doygun kumlu zeminlerde meydana gelebilecek zeminlerde sıvılaşma gibi yapılarda sorun meydana getirecek durumlarında dikkate alınması gerekmektedir [8].

3.1.9. Taşıyıcı olmayan yapı elemanları

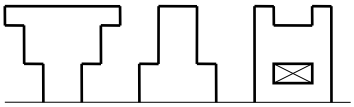
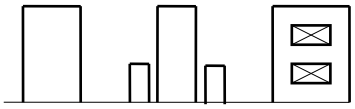
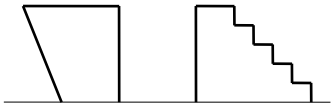
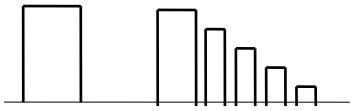
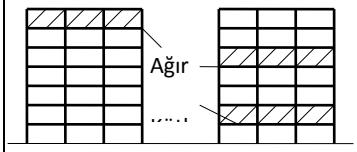
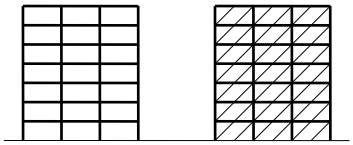
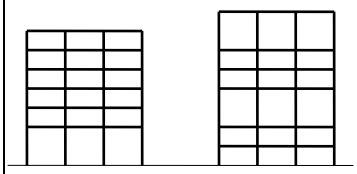
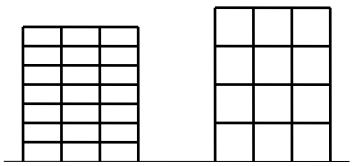
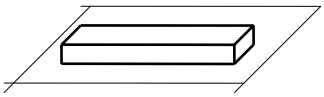
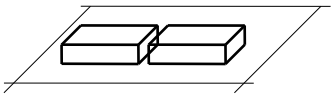
Depremden dolayı yapıya etkiyecek olan kuvvet yapının ağırlığı ile orantılı bir şekilde artmaktadır. Yani yapıyı oluşturan taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanların ağırlıkları ne kadar fazla olursa depremden dolayı yapıya etkiyecek olan yük de o kadar büyük olacaktır. Burada taşıyıcı elemanlar üzerinde 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 [9].

Ülkemizde sistemle ilgili deprem hasarları oldukça yaygındır. Özellikle son Erzincan ve Dinar depremlerinde meydana gelen hasarların nedeninin mimari ve taşıyıcı sistem hatalarından kaynaklandığını göstermiştir. Çizelge 3.1'de betonarme binalarda sıkça rastlanan tasarım hataları ve dikkat edilmesi gereken bazı kurallar sıralanacaktır; [7]

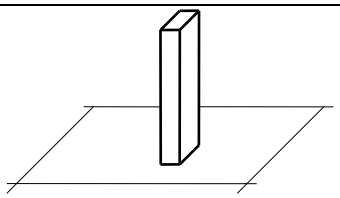
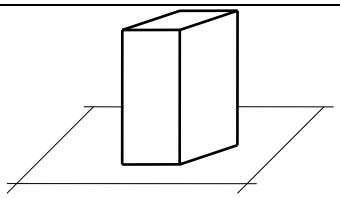
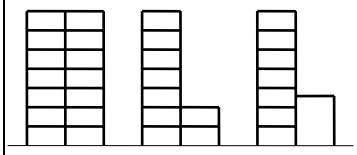
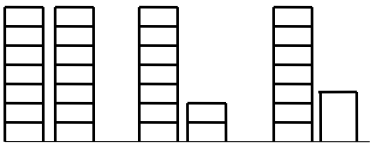
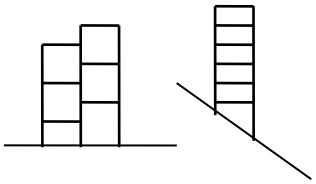
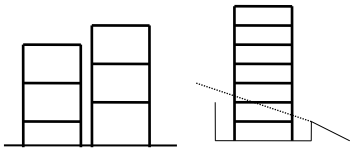
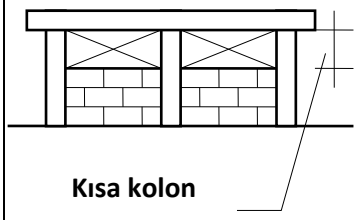
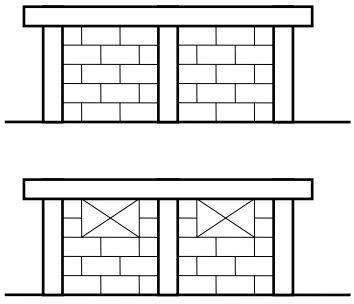
Çizelge 3. 1 Betonarme binalarda sıkça rastlanan tasarım hataları ve dikkat edilmesi gereken bazı kurallar

	UYGUN DEĞİL	UYGUN	AÇIKLAMA
1	 *Planda ani rijitlik değişimi*	 *Planda simetri*	Plan şekli itibariyle karmaşık ve ani rijitlik değişimlerine neden olan şekiller derzlerle bölünerek kare, dikdörtgen gibi plan şekillerine dönüştürülmelidir.
2	 *Planda simetriden ayrılma*	 *Planda simetri*	Bina planda olabildiğince basit geometrik ve simetrik şekilde olmalıdır. Bununla birlikte birkaç eksen etrafında simetrilik de deprem ve yapısal burulma açısından faydalıdır.
3	 *Planda girintili ve çıkıntılı yapılar*	 *Uygun dilatasyonlarla ayrılmış yapı*	Plandaki girinti ve çıkıntılar nedeniyle köşelerde gerilme yoğunlaşmaları, ekzantrisiteden dolayı aşırı burulma etkileri oluşacaktır.
4	 *Döşeme boşluklu yapılar*	 *Uygun dilatasyonlarla ayrılmış yapı*	Merdiven boşluğu, asma kat gibi nedenlerle bırakılan döşeme yırtıkları diyafram süreksizliği ve yapısal burulma meydana getireceğinden sakıncalıdır.

Çizelge 3. 1 Betonarme binalarda sıkça rastlanan tasarım hataları ve dikkat edilmesi gereken bazı kurallar (devamı)

	UYGUN DEĞİL	UYGUN	AÇIKLAMA
5	 *Bina kesitinde ani rijitlik değişimi*	 *Rijitlik düzenlemesi*	Cephe süreksizlikleri ya da cephedeki ani rijitlik değişimleri, büyük gerilme yığılmalarına ve depremde katlar arasında farklı davranışa neden olacaktır.
6	 *Bina kesitinde simetriden ayrılma*	 *Bina kesitinde simetri*	Yapı yüksekliği boyunca kat alanlarında ani ve büyük değişimler depremde yapı davranışına olumsuz yönde etki eder.
7	 Kütle Düzensizlikleri (yumuşak kat)	 *Kütle düzenlemesi*	Herhangi bir katının tuğla veya benzeri malzemeli duvarla örülmemiş “yumuşak kat”lı yapılar deprem açısından oldukça sakıncalıdır.
8	 *Rijitlik düzensizliği*	 *Rijitlik düzenlemesi*	Rijitlik ve kütle düzensizlikleri ile kolon boylarındaki değişimlerin bulunduğu yerlerde depremde büyük gerilme birikimleri oluşur.
9	 *Yapı planında narinlik*	 *Planda dilatasyon*	Plandaki bir boyutu diğer boyutundan büyük olan yapılar; titreşim, ısı, rötre ve farklı oturmalar nedeniyle uygun dilatasyonlara ayrılmalıdır.

Çizelge 3. 1 Betonarme binalarda sıkça rastlanan tasarım hataları ve dikkat edilmesi gereken bazı kurallar (devamı)

	UYGUN DEĞİL	UYGUN	AÇIKLAMA
10	 *Bina kesitinde narinlik*	 *Bina kesitinde uygunluk*	Çok dar alanlara çok yüksek yapılar oturtulmamalıdır. Yapı yüksekliğinin genişliğe oranı 6'yı geçmemelidir. (H/D)<6
11	 Çarpışma etkisindeki yapılar	 Dilatasyonla ayrılmış yapılar	Bitişik binaların birbirine çarpma etkilerini ortadan kaldırmak için en üst kenarın deplasman değeri kadar araya dilatasyon derzi bırakılmalıdır.
12	 Kısa kolon davranışı	 Kolonları ayrılmış yapılar	Bitişik veya kademeli yapıların ya da bir bölümünün döşemesi diğerinden farklı bir düzeyde olan yapılarda bir rijitlik düzensizliği vardır. Diğer kolonlara göre yüksekliği daha az olan kolonlar kısa kolon davranışı gösterirler ve büyük yatay kesme kuvvetleriyle zorlanırlar.
13	 **Kısa kolon** Bant pencere etkisiyle oluşan kısa kolonlar	 Kısa kolonların iptali	Bodrum kata konulan bant pencereler ile asma kat teşkili gibi durumlarda kısa kolonlar oluşacaktır. Deprem esnasında bu kolonlarda büyük gerilme yığılmaları olacak ve kolonlar kırılma konumuna son derece gevrek olan kesme kırılması ile ulaşacağından büyük sorun yaratırlar.

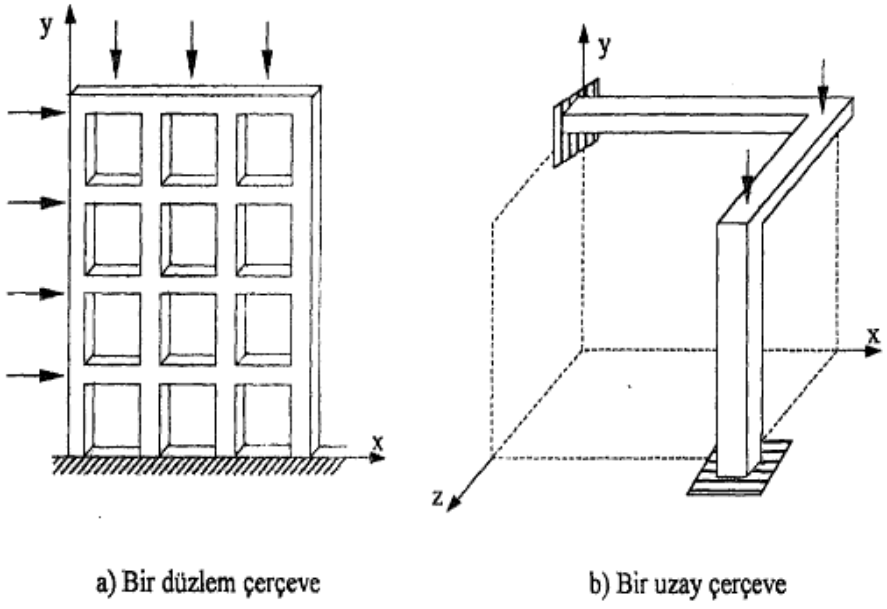
3.2. Yapılarda Kullanılan Başlıca Taşıyıcı Sistem Elemanları

Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı sistem elemanları aşağıda verilmektedir.

3.2.1. Çerçeveler

Çerçeveler, kolon ve kirişlerin birleşmesi ile meydana gelen ve daha çok düşey yük taşıyıcı elemanlarıdır. Bunlar, donatılarının iyi düzenlenmesi koşuluyla, yükseklikleri 25 metreyi geçmeyen yapıların yatay yüklere karşı, yönetmeliklerde öngörülen emniyetlerinin sağlanmasında da kullanılabilmektedir.

Çerçevelerin süneklikleri oldukça yüksek olduğundan, deprem yükleri gibi yatay yükler altında büyük bir enerji tüketme kapasitesine sahiptirler. Bunlardan kolon ve kirişleri aynı düzlem içinde olanlar düzlem çerçeve, farklı düzlemler olanlar ise uzay çerçeve olarak adlandırılmaktadır. Çerçeveler yatay yük altında fazla miktarda yer değiştirme yapabilirler. Şekil 3.5'de çerçevelere ilişkin örnekler verilmektedir.



Şekil 3. 5 (a)Düzlem çerçeve ve (b) uzay çerçeve örnekleri [18]

3.2.2. Betonarme perdeler

Betonarme perdeler planda uzun kenarı kısa kenarın en az 7 katı olan, genellikle yükseklikleri 25 metreyi geçen yapıların rijitlik ve dayanımlarını attırmak dolayısıyla da yanal yer değiştirmelerini sınırlandırmak amacıyla kullanılan, temele ankastre ya da

yarı ankastre olarak oturan konsol şeklinde çalışan rijitlikleri yüksek, çerçevelerin aksine bağıl yer değiştirmeleri üst kata doğru giderek artan elemanlardır. Boşluksuz ya da boşluklu tasarlanabilen perdeler farklı geometrideki kesitlere sahip olabilirler.

Elastik enerji tüketme güçleri salt çerçeveli yapılara göre önemli miktarda yüksek olup, plastik enerji tüketme güçleri aynı düzeyde yüksek değildir. Çerçeveli yapılara göre süneklikleri daha az olan perde duvarlarının hafif ve orta şiddetli depremlerde yatay ötelenmeleri çok sınırlı olmaktadır. Yapı içindeki eşyalarda ve taşıyıcı olmayan yapı elemanlarında hemen hemen hiç hasar olmaması; müze, hastane, telefon santrali, okul gibi önemli yapıların salt perde duvarlı tasarlanmasını gerektirmektedir.

3.2.2.1. Boşluksuz perdeler

Perdelerin rijitliği kolonlara göre büyük olduğundan, yatay yer değiştirmeleri çerçevelere göre çok küçüktür. Perdenin deformasyonunda eğilme momentinin yanında, kesme kuvvetleri tesiri nazara alınır. Perdede en büyük kesit tesiri tabanda olur. Perde eğilme momenti ve normal kuvvete göre boyutlandırılır. Yanal deplasmanları azaltmak için komşu perdeler arasında açıklıklar azaltılmalıdır. Perdenin atalet momenti, kolonun atalet momentinin 50 katı, planda perdenin en büyük boyutu en az 1.50 m olmalıdır. Betonarme perdeler çerçeveli sistemlere göre daha fazla rijitlik kazandıran, düşey konsol davranışı gösteren, düşey düzlemsel diyaframlardır.

Perdelerin yatay rijitlikleri büyüktür. Deprem yükünün önemli bir kısmını alırlar. Büyük eğilme momentleri doğar. Normal kuvvetler azdır. Perde temellerinde de moment etkilidir. Çekme gerilmeleri doğabilir. Deprem kuvveti bir atalet momenti olduğundan kütlenin bulunduğu döşeme ve kirişlerde meydana gelir. Bu kuvvetlerin karşılanması için perdelere iletilmesi gerekir. Perde-döşeme-kiriş birleşimlerinde özel boyutlandırma ve donatı konulması gereklidir. Çerçeve ile beraber kullanılırsa, perde rijitlikleri fazla olduğundan yatay yüklerin hemen hemen hepsini alırlar. Çok sayıda perde varsa rijitlikleri oranında yatay yükleri paylaşırlar. Mimari imkânlarla, düzgün şekilde mümkünse simetrik perdeler yerleştirilmelidir. Dikdörtgen kesitli perdelerin en az üç adet olması, perde eksenlerin bir noktada kesişmemesi, eksenlerin birbirine paralel olmaması gerekir. Planda rijitlik merkeziyle kütle merkezinin yakınlaşmasıyla burulma

tesirleri önlenmelidir. Perde iki ucunda gerilmeler fazla olduğundan donatılar bu bölgelerde yoğunlaştırılır.

3.2.2.2. Boşluklu perdeler

Boşluklu perdeler aynı düzlem içinde birkaç perdenin kat kirişiyle birleştirilmesinden meydana gelen elemanlar olarak dikkate alınabilmektedir. Boşluklu perdeler, çok katlı yapıların depreme dayanıklı olarak tasarımında çok kullanılır. Dolu perdelere çeşitli nedenlerle boşlukların açılması ile pencerelerin yapılması ile boşluklu perdeler teşkil edilir. Elde edilen sistem, bir çeşit kolon rijitlikleri, bağ kirişi rijitliklerine göre çok büyük olan bir çerçeve sistemdir. Boşlukların iki yanındaki kolonlar perde davranışı gösterirler. Boşluklu perde hem eğilme kirişi hem de kayma kirişi davranışı gösterir.

Boşluklu perdenin eğilme rijitliği boşluk yanlarında kalan perde kolonların rijitliklerinin toplamıdır. Boşluklu perdeler çerçeve olarak idealleştirilirken, birbirine bağlantı kirişleri ile bağlanan dolu perdeler olarak göz önüne alınır. Perdeler küçük ve orta şiddetteki depremlerde iyi dayanım ve rijitlik gösterdikleri halde büyük şiddetteki depremlerde enerji yutabilme kapasiteleri azdır. Perde ile bağ kirişlerinin rijitlikleri birbirinden çok farklı olduğundan, normal çerçeve çözümlemesinde göz önüne alınmayan etkilerin hesaba katılması gerekir.

3.2.3. Eğik elemanlar

Yatay yüklere karşı bir çerçeveyi desteklemek için birçok yol olmasına karşın, ilk olarak çapraz takviye sisteminin tercih edildiği çerçeveleri ifade etmek için eğik elemanlar terimi kullanılır. Bu elemanlar yapının rijitliğini arttırmak böylece yatay yer değiştirmeleri azaltmak amacıyla kullanılan kolon ve kirişlerle 90 dereceden farklı açı yapan elemanlardır. Yapıya betonarme perde duvarların eklenmesi, yapının ağırlığını ve dolayısıyla yapıya gelen deprem kuvvetlerini artırmaktadır. Bu artıştan kaçınmak ya da yapının ağırlığını arttırmadan rijitliğini ya da sünekliğini artırmak için çerçeve boşlukları arasına diyagonal elemanlar konularak güçlendirme yapılmaktadır.

Eğik elemanlar, tek katlı tek açıklıklı, tek katlı çok açıklıklı ya da tek açıklıklı çok katlı veya çok katlı çok açıklıklı çerçevelerde kullanılabilmektedir. En yaygın olarak çok katlı çok açıklıklı çerçevelerde kullanılmaktadır.

3.2.4. Çekirdekler

Bina kat adedi arttıkça yatay yükleri taşımakta çerçeveler yetersiz kalabilmektedir. Bu durumda yüksek yapılarda taşıyıcı sisteme betonarme perde gibi rijitliği yüksek elemanlar ilave etmek gerekmektedir. Eğer elemanlar kapalı bir kutu oluşturuyorsa buna çekirdek adı verilmektedir.

Çekirdekler, yapılardaki asansör veya merdiven boşluklarının etrafı çevrilerek, aynı düzlem içinde bulunmayan boşluksuz ya da boşluklu perdelerle teşkil edilen elemanlardır.

3.2.5. Tüpler

Tüpler yapıların dış cephelerine yerleştirilen sık kolonların rijit kirişlerle birleştirilmesi suretiyle meydana gelen, boşluklu duvar görünümünde, süneklikleri, burulma rijitlikleri ve yatay yük taşıma kapasiteleri yüksek dolaysıyla da çok yüksek yapıların inşasına imkân veren elemanlardır. Yatay sistemde kapalı kutu şeklinde olan tüpleri oluşturan kolon aralıkları 1,0 – 3,0m arasında değişmekte bazı durumlarda 5,0 metreye kadar arttırılmaktadır. Kolonları kuşaklama bağlayan kirişlerin yüksekliği ise 0,6 – 1,2 m, genişlikleri ise 0,25 – 1,00 m arasında değişmektedir.

3.2.6. Kompozit elemanlar

Kompozit elemanlar beton ya da betonarme ile çeliğin birlikte kullanıldığı bir malzemenin yetersizliğinin diğeriyle karşılandığı, böylece bu malzemelerin ayrı ayrı dayanım ve rijitliklerinden daha büyük değerlerin elde edilebilmesini sağlayan elemanlardır [23].

3.3. Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemler

Bir binanın ana işlevi insanın temel gereksinimi olan çalışma yerini sağlamak, örttüğü hacimlerin üzerindeki yükleri taşımak ve bu yükleri zemine aktarmaktır. Bu açıdan bakıldığında yapıyı, taşıyıcı sistemi oluşturan taşıyıcı elemanlar ve barınma işlevinin tamamlanması için gerekli olan taşınan elemanların bütünleşmesi ile meydana getirmek gerekmektedir. Taşıyıcı sistemin ana görevi, yapıya etkiyen yükleri kendi ağırlığı ile birlikte taşımak ve bu yükleri güvenlikle en kısa yoldan zemine aktarmak,

yapının dengede kalmasını sağlamaktır. Taşıma kavramı, kullanma yükleri altında çatlak vb. arıza meydana gelmeden sınırlı şekil değiştirme yaparak göçmeye karşı yeterli güvenlikte bulunması biçiminde açıklanabilir.

Her türlü tesisat ve mimari çalışmalar ilerledikten sonra taşıyıcı sistemi düzenlemek ya güvenliği az karışık bir yapının meydana gelmesine ya da daha önce tasarlanan tamamlandığı sanılan projede esaslı değişiklikler yapılmasına sebep olur. Bundan dolayı proje ile ilgili olan çalışmalar, mimari tasarlama, tesisat işleri ve taşıyıcı sistemle ilgili çalışmalar birlikte yürütülmelidir. Bir mühendisin, mimarın düşündüklerini, tasarladıklarını, bilime, tekniğe ve yönetmeliklere uygun bir taşıyıcı sistem ile gerçekleştirme görevi vardır [22].

Yapılarda kullanılan başlıca taşıyıcı sistemler;

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

şeklindedir.

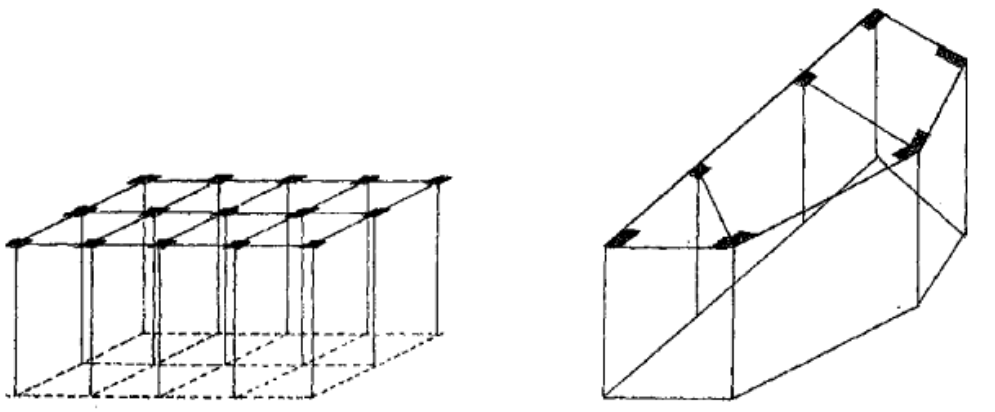
3.3.1. Çerçeve sistemler

Kolon ve kirişler ve / veya döşemelerin bir döküm olarak inşa edilmesiyle çerçeve adı verilen taşıyıcı sistem ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde en çok uygulanan sistemdir. Ancak bu sisteme sahip betonarme yapılar özellikle ülkemizde meydana gelen son büyük depremlerde en fazla hasar gören ya da yıkılan sistem şekli olmuştur.

Çerçeve sistemli yapılar deprem etkisinde kaldıkları zaman yatay yükleri düğüm noktalarındaki elemanların rijitlikleri ile karşılamaktadır. Bu sisteme sahip yapıların depremlerde enerji tüketme güçleri diğer sistemlere göre daha azdır. Deprem

yönetmeliğinde, bu sistemlerin enerji tüketme güçlerini arttırabilmek için kolon ve kiriş boyutlarına, donatılarına ve etkisinde kaldıkları yük etkilerine birçok sınırlama getirilmiştir.

Çerçeve sistemler ortogonal ve ortogonal olmayan sistemler olarak iki sınıfta toplanabilmektedir. Bunlara ilişkin örnekler Şekil 3.6'da verilmektedir.



a) Ortogonal çerçevelerden oluşan yapı

b) Ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan yapı

Şekil 3. 6 (a) Ortogonal çerçevelerden oluşan ve (b) ortogonal olmayan çerçevelerden oluşan yapı örnekleri [18].

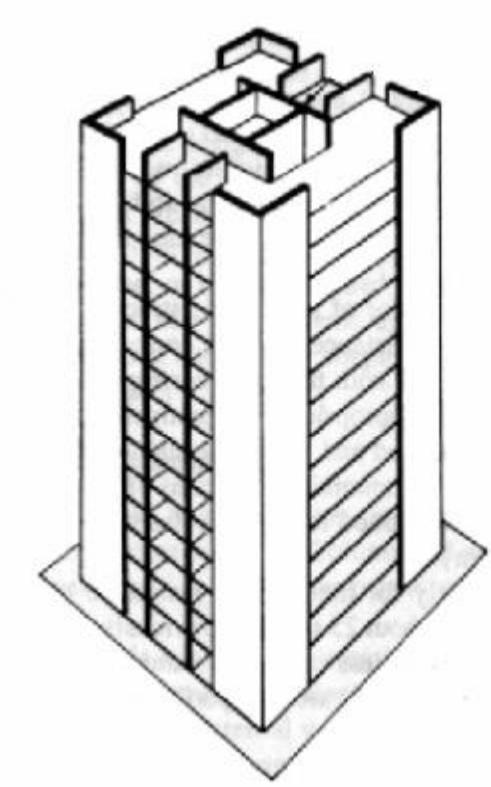
Çerçeve sisteme sahip yapıların depremlerde enerji tüketme kapasiteleri diğer sistemlere göre daha fazladır. Bu sebeple çerçeve sistemler deprem enerjisinin elastik sınırın ötesinde kalıcı yer değiştirmelerle tüketilmesi amacıyla tasarlanmaktadırlar. Çerçeve sistemler yüksek miktarda plastik enerji tüketme 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 [9].

3.3.2. Betonarme perde sistemler

Betonarme perde sistemler betonarme perdelerin kullanılmasıyla oluşturulan taşıyıcı sistemlerdir. Çerçeve sistemler kadar olmasa da uygulamada yine yaygın olarak kullanılan bu sistemler çok rijit olduklarından yapılarda kesit etkilerinin oluşmasına

neden olan katlar arası rölatif yer değiştirmeleri sınırlandırmaktadırlar. Ancak bu sistemler, bazı depremlerde görüldüğü gibi, yapının bütününün emniyetini sağlayamayacağı gibi gevrek kesme kırılmalarına da neden olabilmektedir [8].

Perde duvarlı sistemler, çerçevelerin aksine, katı formları ile açık planlamaların, alt katlarda lobilerin, servis mekânları ve tesisat katlarının istendiği yapı türlerinde kısıtlamalar getirir. Bundan dolayı serbest planlı, geniş açıklıklar gerektiren ticari ve ofis amaçlı yapılar için tercih edilmezler. Bunun aksine oteller, konut blokları vb. binalar için ise üst üste katlarda birbirini takip eden planlamalar dolayısıyla, düşeyde duvarların sürekli olması açısından oldukça uygun yapılardır. Ayrıca yapılar arasında da mükemmel ses ve yangın izolasyonu sağlarlar (Şekil 3.7).



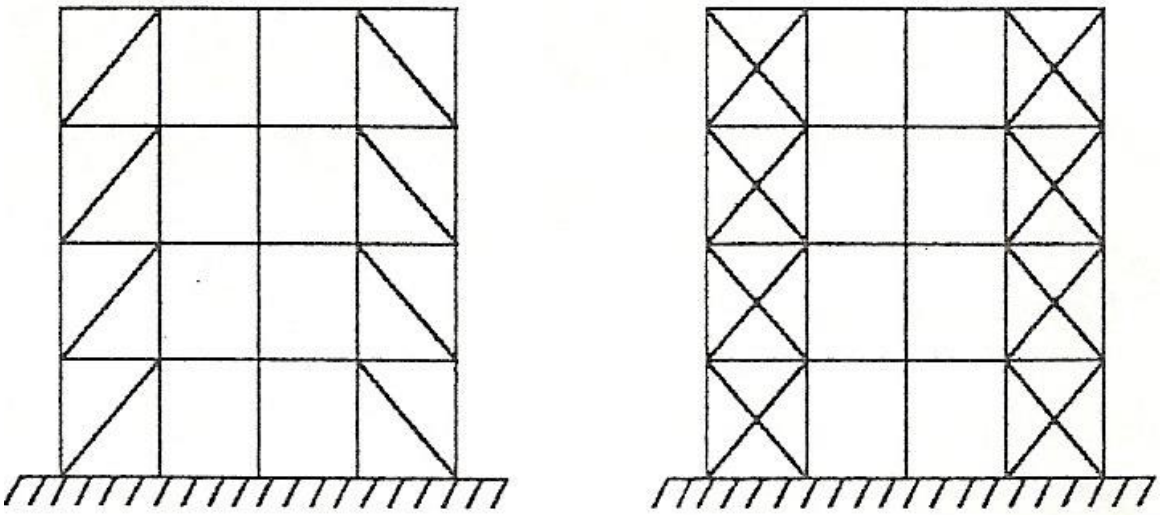
Şekil 3.7 Perde sistem örneği

3.3.3. Eğik elemanlı sistemler

Geleneksel çerçeveli sisteme eğik elemanların ilave edilmesi durumunda bu sistem eğik elemanlı çerçeve sistem olarak adlandırılmaktadır. Çerçeve sistemlerin en zayıf yönü olan ve bu tür sisteme sahip yapıların yıkılmalarına sebep olan rölatif kat

ötelenmeleri, çekme ve basınç etkisinde kalan çok farklı düzenlemelerdeki eğik elemanlar sayesinde sınırlandırılmaktadır. Yerleştirilen eğik elemanlar genellikle bileşik eğilme etkisinde kalmaktadırlar. Ancak, eğilme momentleri merkezi yük yanında küçük kaldığından pratik ihtiyaçlar için bu elemanların merkezi basınç ya da merkezi çekmeye göre boyutlandırılmaları problem yaratmamaktadır.

Rijit ya da mafsallı çerçeve yapılarda yatay yükler eğik elemanlar tarafından karşılanır. Bunlar kolonlarla beraber kafes kiriş gibi davranmaktadır. Binaya gelen yatay yükler (basınç ve çekme) yatay bileşenler tarafından karşılandığı için, eğik elemanlı sistemler, yatay yük altında yüksek dayanım gösterebilmektedir. Betonarme eğik elemanlarda tek diyagonallerin uygulanabildiği gibi çift diyagonaller de uygulanabilmektedir (Şekil 3.8). Bu durumda bu diyagonaller kesme kuvvetlerine karşı basınç elemanları gibi davranmaktadırlar.



Şekil 3. 8 (a) Tek ve (b) çift eğik elemanlarla oluşturulmuş çerçeve sistemler

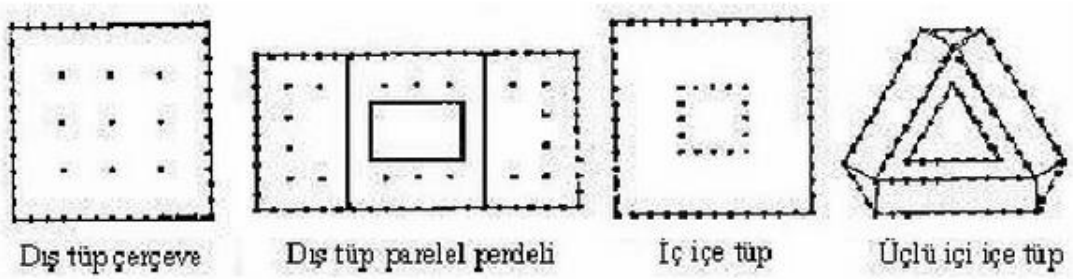
Eğik elemanların kullanımı, özellikle kapı, pencere vb. yerler için boşlukların bırakılmasında zorluk oluşturabileceğinden, sınırlı olmaktadır. Eğik elemanlar binanın diğer fonksiyonlarına engel olmayacak şekilde yapıya yerleştirilmelidirler. Diğer taraftan bunların düzenlenmesinde, yatay yüklerin yön değiştirme ihtimalinin dikkate alınması ve çerçeve ile birleşim türünün uygun seçilmesi de gerekmektedir [12].

3.3.4. Tüp sistemler

Yapı yüksekliğinin yaklaşık 30 kattan daha fazla olması durumunda perdeli çerçeve sistemler yeterli yatay rijitliği sağlayamazlar. Bunun sonucu olarak yapı ekonomiklikten uzaklaşır. Bu durumda tüp sistemler seçenek olarak görülmektedir.

Tüp sistemli yapılar yatay yükler altında eğilmeye karşı çok etkilidirler. Yatay yük taşıyıcı elemanları boşluklu dikdörtgen halka tüp olarak düşünülebilen ve yapının dış yüzeyine küçük aralıklarla yerleştirilen kolonlar ve bu kolonları kat seviyelerinde bağlayan kirişlerden oluşan elemanlardır. Kolon aralıkları 1 ile 3 m arasında olup, bazen 5m'yekadar arttırılabilir.

Tüp sistemlerin tasarımında, yatay yüklere karşı cephe taşıyıcı sisteminin yerden konsol kutu kiriş gibi davrandığı belirtilmektedir. Dış cephe yatay yüklerin karşılanmasında önemli bir katkıda bulunduğundan, sistem daha ekonomik olmaktadır. Cephenin rijitliği, kafes kiriş etkisi yaratan kuşaklamalar konularak arttırılabilir. Tüp sistemlerin planlarına örnekler Şekil 3.9'daki gibi verilebilir.



Şekil 3. 9 Tüp sistemlere örnekler

Bu tip taşıyıcı sistemler ilk kez 1963 yılında Chicago'da 43 katlı Dewitt Chestnut Apartment Building'in projelendirilmesinde kullanılmıştır.

Çerçeveyi oluşturan dış kolonlar, aralıkları eksenden eksene 1.50 m. en çok 3.00 m. olacak şekilde yerleştirilirler. Bu sık kolonları bağlayan kat seviyelerindeki kirişlerin kalınlıkları 60 cm. ile 120 cm. arasında değişir.

Yükseklikleri 20 ve 50 kat arasında değişen çok sayıda çerçeve tüp tipi betonarme yapı inşa edilmiş olup mimari ve ekonomik bakımdan beklenen sonuçlar elde edilmiştir. Bu tip taşıyıcı sistemler için deneyim 40 katın üstündeki yükseklikler için taşıyıcı

eleman boyutlanmanın hızla arttığını göstermiştir. Daha yüksek apartman tipi yapılar için çerçeve tüpe ek olacak yapı içinde perdeler ve çekirdekler oluşturmak daha ekonomik sonuçlar vermektedir. Büro binaları için ise genellikle iç içe tüpler uygun olmaktadır [12].

3.3.5. Kompozit sistemler

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

3.3.6. Karışık sistemler

Bu sistemler yukarıda bahsedilen sistemlerden 2 veya daha fazlasının birlikte kullanılmasıyla oluşturulan sistemlerdir. Bunların uygulamada en yaygın olarak kullanılanları betonarme perde-çerçeve sistem ile betonarme perde-çerçeve-çekirdek sistemlerdir.

Yukarıda belirtilen yapı taşıyıcı sistemlerinden en esneği dolayısıyla en sünek olanı çerçeve sistemlerdir. Elastik enerji tüketme güçleri azdır. Yüksek miktarda plastik enerji tüketme kapasitesine sahiptirler. Ancak bunun için tasarım, projelendirme ve yapım aşamasında gerekli özenin gösterilmesi gerekmektedir. Elastik yatay yük taşıma kapasiteleri ve ilk yapım maliyeti düşüktür.

Genel olarak en rijit sistem betonarme perde sistemlerdir. Ancak süneklik düzeyinin artan rijitlikle beraber azaldığını unutmamak gerekir. Elastik enerji tüketme kapasiteleri çerçeve sistemlere göre daha yüksektir. Ancak plastik enerjiyi tüketme güçleri yüksek değildir. İlk yapım maliyeti çerçeve sistemlere göre daha fazladır.

Eğik elemanlı çerçeve sistemlerde, eğik elemanların iyi düzenlenememesi sonucunda istenmeyen burkulma modları oluşabileceğinden projelendirmelerinde bu durumun dikkate alınması gerekmekte çok narin olarak inşa edildiği yani sadece çekme dayanımının mevcut olduğu durumdaki deprem davranışı hem çekme hem de basınç dayanımının mevcut olduğu durumdaki kadar iyi olmamaktadır.

Karışık sistemlerden betonarme perde-çerçeve sistemli yapılar bütün deprem bölgeleri için önerilmektedir. Ancak projelendirmelerinde betonarme perdelerle çerçevelerin

yatay yükler altında farklı yer değiştirme yapabilecekleri unutulmamalıdır. İlk yapım maliyetleri çerçeve sistemlere göre daha yüksektir [8].

3.4. Yapıların Proje ve Yapım Aşamalarında Karşılaşılan Bazı Hatalar

Hemen her deprem sonunda yapılan incelemelerde, hasar gören yapılarda gözlenen yetersizlikler, mimari ve taşıyıcı sistem tasarımı yetersiz, işçilik ve beton dayanımları yetersiz, donatı detayları hatalı ya da yetersiz, imalat aşamasındaki denetimsizlik gibi konular irdelenmektedir. Dolayısıyla bina tasarımından bina üretimine kadar bütün uygulamaların kaliteli ve denetimli olması gerekmektedir. Depreme dayanıklı yapı, düzenli, sorun yaratmayacak bir taşıyıcı sistem oluşturulmasına olanak sağlayacak biçimde, ancak uzmanların işbirliği ile tasarlanabilir.

Depremlerde hasar gören binalardaki eksikler ve kusurlar aşağıda sıralanmıştır:

- Uygun mimari tasarımın gerçekleştirilmemesi ve gerekli teknik hesapların yapılmaması
- Derin kirişler genellikle etriyeli kolonlara oturtulmuş, dolayısıyla da kiriş kolon rijitlik oranları uygun değildir. Kirişlerin kolonlardan daha güçlü olması özellikle zemin katlarda kolon mekanizmasının oluşmasına ya da gevrek olan kesme kırılmalarının meydana gelmesine, sonuçta da yapıların yıkılmasına neden olmuştur.
- Taşıyıcı sistemin düzensiz oluşu: Bu tür hasarların başlıca nedenleri, projede kirişlerin kolonlarla eksenel birleşmemeleri, kirişlerin dolaylı mesnetlenmeleri, ve zemin kattan sonra oluşturulan çıkmalar olarak sayılabilir.
- Çok katlı bitişik binaların çekiçleme nedeniyle birbirini etkileyerek hasara sebep olması
- Detayların eksikliği: Taşıyıcı elemanların düzeninde gerekli kurallara uyulmaması, kiriş kolon birleşim bölgelerinde yeterli etriye kullanılmaması detay eksikliklerinden bazılarıdır.
- Kalifiye işçiliğin ve doğru malzemenin kullanılmaması
- Zemin özelliklerinin göz ardı edilmesi
- Giriş katların galeri, market gibi ticari amaçlarla kullanılmaları nedeniyle yeterli rijitliğe sahip olmayan yumuşak katların oluşması [20].

3.5. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

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

Çalışma kapsamında DBYBHY (2007) ve TS 500 (2000) dikkate alınarak rastgele seçilen 37 adet inşaatın proje ve yapım aşamaları anket formları doğrultusunda incelenmiş ve elde edilen bulgular aşağıda verilen alt başlıklarda sunulmuş ve irdelenmiştir.

BÖLÜM 4

YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEMELER

Daha öncede belirtildiği gibi bu çalışmanın amacı; 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" sonrasında İstanbul ili Ümraniye ilçesinde ruhsat verilmiş inşaatların proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların araştırılmasıydı. Bu amaç doğrultusunda İstanbul ili Ümraniye ilçesinde rastgele seçilen projeleri ve yapım aşamaları ekte verilen anket formları doğrultusunda incelenen 37 adet binadan elde edilen bulgular aşağıda sunulmakta ve irdelenmektedir. Bu sunum ve irdeleme anket formunda belirtilen sırayla, önce DBYBHY (2007) ve TS 500 (2000)'de belirtilen koşullara yer verilerek yapılmaktadır.

4.1. Genel Koşullar

- Projedeki beton sınıfının deprem yönetmeliğinde belirtilen alt sınırı sağlaması durumu

DBYBHY (2007)'nin *3.2.5.1* maddesinde deprem bölgelerinde yapılacak tüm betonarme binalarda C20'den daha düşük dayanımlı betonun kullanılamayacağı 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

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

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 ϕ8 olmalıdır. Bindirme boyunca en az 6 sargı donatısı bulundurulmalı ve sargı donatısı aralığı eleman yüksekliğinin 1/4 ünden ve 200 mm den fazla olmamalıdır. Birden fazla çubuğa ek yapılması gereken durumlarda, ek yerleri şaşırtılmalıdır.

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.

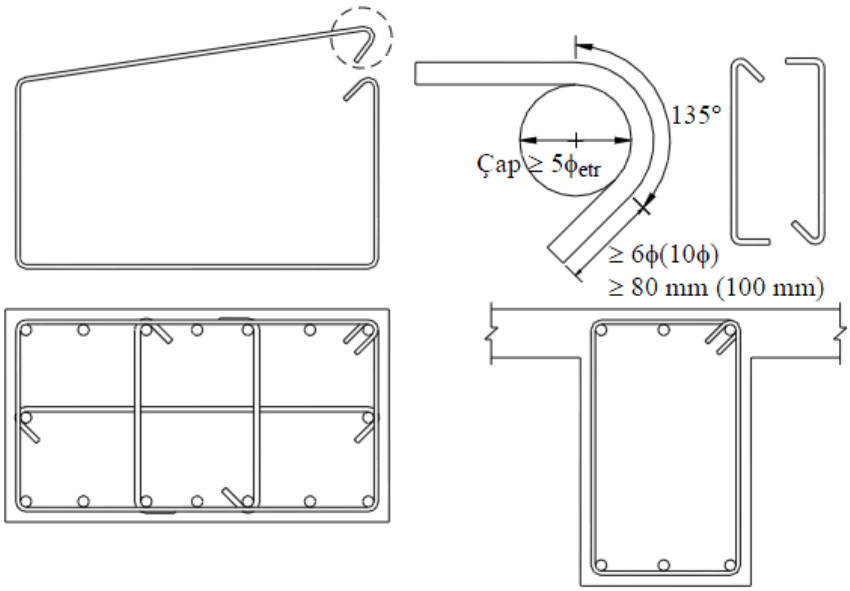
Birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde, taşıyıcı sistemi sadece çerçevelerden oluşan betonarme binalar ile taşıyıcı sistemden bağımsız olarak *Bina Önem Katsayısı I=1,5* ve *I=1,4* olan tüm binalarda süneklik düzeyi yüksek sistemlerin veya karma sistemlerin kullanılması zorunludur.

Bu çalışmaya konu olan binaların *tamamının* birinci derece deprem bölgesinde yer aldığı ve binaların *tamamında* bina önem katsayısının 1,0 olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak yapıya ait süneklik düzeyi *yüksek* 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 kullanılamayacağı belirtilmektedir. Şekil 4.1'de özel deprem etriyeleri ve çirozları gösterilmektedir.



Şekil 4. 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. Ancak bu durumda kolonun veya perdenin bir yüzünde, kanca kıvrımları 135 derece ve 90 derece olan çirozlar hem yatay hem de düşey doğrultuda şaşırtmalı olarak düzenlenecektir. Şekil 4.2.'de bu duruma ilişkin örneklere yer verilmiştir.



Şekil 4. 2 Etriye kanca açılarının 135 derece yapılmaması durumuna ait örnekler

Çalışmaya konu olan binaların tamamının projesinde etriye kanca açıları 135 derece olarak belirtilmesine rağmen, uygulamada yapıların *% 16'sında* etriye kanca açılarının 90 derece olarak yapıldığı belirlenmiştir.

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *% 22'sinde* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.3'te bu kurala uyulmayan bir örneğe yer verilmiştir.



Şekil 4. 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.

4.2. 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 tamamında (*%100'ünde*) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

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

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

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

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

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

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

- Kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartların sağlanması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.3.3.1’de kolon boyuna donatılarının bindirmeli eklerinin, mümkün olabildiğince kolon orta bölgesinde yapılması önerilmektedir. Ayrıca bu durumda bindirmeli ek boyunun, TS-500 (2000)’de çekme donatısı için verilen kenetlenme boyu ℓ_b’ye eşit olması gerektiği vurgulanmaktadır.

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

(a) Boyuna donatıların %50’sinin veya daha azının kolon alt ucunda eklenmesi durumunda bindirmeli ek boyu, ℓ_b’nin en az 1.25 katı olmalıdır.

(b) Boyuna donatıların %50’den fazlasının kolon alt ucunda eklenmesi durumunda bindirmeli ek boyu, ℓ_b’nin en az 1.5 katı olmalıdır. Temelden çıkan kolon filizlerinde de bu koşula uyulmalıdır.

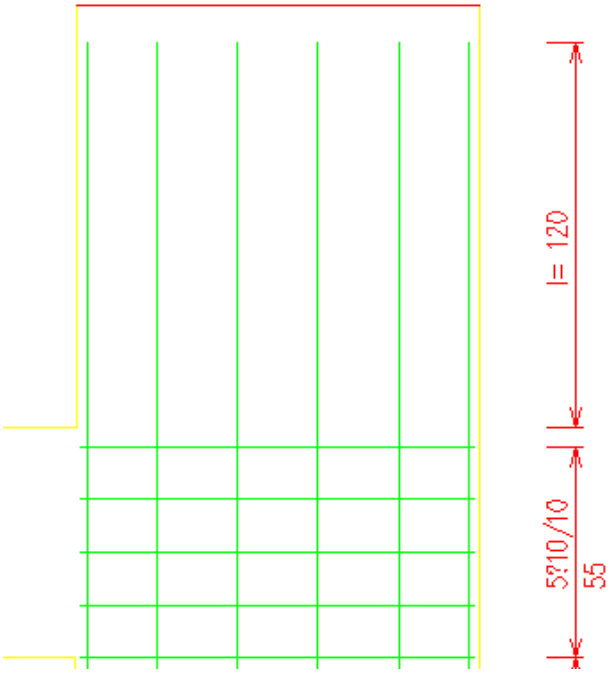
(c) Yukarıdaki her iki durumda da, bindirmeli ek boyunca minimum enine donatı kullanılmalıdır.

Bu çalışmaya konu olan binaların %15'inde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.4'te buna ilişkin örnekler verilmektedir.



Şekil 4. 4 Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumuna örnekler

Sekil 4.5.'ten görüldüğü gibi projesinde 120 cm olarak verilen bindirme boyu uygulama esnasında 70 cm olarak yapılmıştır.



Şekil 4. 5 Kolonda bindirme boyu koşuluna uyulmaması durumuna örnekler

- Kolonlarda kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu

DBYBHY (2007)'nin *3.3.4.1a* maddesinde kolon sarılma bölgelerinde, *3.3.4.2* maddesinde ise kolon orta bölgelerinde ϕ8 'den küçük çaplı enine donatının kullanılmaması gerektiği vurgulanmaktadır.

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

- Kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.1'de her bir kolonun alt ve üst uçlarında özel sarılma bölgeleri oluşturulması gerektiği belirtilmektedir. Sarılma bölgelerinin her birinin uzunluğu, döşeme üst kotundan yukarıya doğru veya kolona bağlanan en derin kirişin alt yüzünden başlayarak aşağıya doğru ölçülmek üzere, kolon kesitinin büyük boyutundan (dairesel kesitlerde kolon çapından), kolon serbest yüksekliğinin 1/6'sından ve 500 mm'den az olmaması istenmektedir. Konsol kolonlarda sarılma bölgesinin kolon alt ucunda oluşturulması ve uzunluğunun kolon büyük boyutunun 2 katından az olmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Sarılma bölgelerinde kullanılacak enine donatının temelin içinde 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 %12'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 4.6'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 6 Kolonda sarılma bölgesi uzunluğu şartına uyulmaması

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

DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.a'da süneklik düzeyi yüksek kolonların sarılma bölgelerinde ϕ8'den küçük çaplı enine donatının kullanılmaması, bu bölgede, boyuna doğrultudaki etriye ve çiroz aralığının en küçük enkesit boyutunun 1/3'ünden ve 100 mm'den daha fazla, 50 mm'den daha az olmaması istenmektedir.

DBYBHY (2007) Madde 3.7.4.1'de, süneklik düzeyi normal olan kolonlarda sarılma bölgesindeki enine donatı aralığının, en küçük enkesit boyutunun 1/3' ünden, en küçük boyuna donatı çapının 8 katından ve 150 mm'den daha fazla olmaması istenmektedir.

DBYBHY (2007) Madde 3.3.4.2' de belirtilen, süneklik düzeyi yüksek ve normal kolonların orta bölgelerinde kolon boyunca etriye, çiroz veya spiral aralığının, en küçük enkesit boyutunun yansından ve 200 mm'den daha fazla olmayacaktır. Etriye kollarının

ve/veya çirozların arasındaki yatay uzaklık, a, etriye çapının 25 katından daha fazla olmaması istenmektedir.

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

- Kolonlarda net beton örtüsü şartının sağlanması durumu

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

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

4.3. Kirişler ile İlgili Koşullar

- Kirişlerde gövde genişliğinin yönetmeliğe uygun olması durumu

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

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

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

- Kiriş yüksekliğinin yönetmeliklerde verilen şartları sağlaması durumu

DBYBHY (2007)'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 tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- Kirişlerde kullanılan boyuna donatı çapının yönetmeliğe uygun olması durumu

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

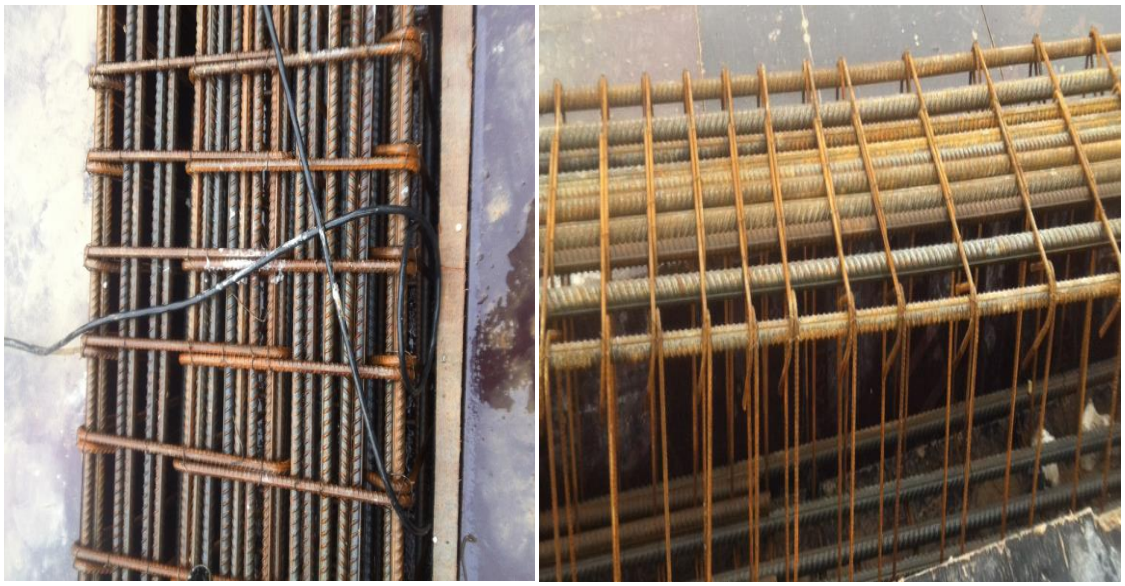
TS 500 (2000) Madde 7.3’de; kirişlerde boyuna donatı olarak 12 mm’den küçük çaplı çubukların kullanılması istenmemektedir.

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların %10’unde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 4.7’de bu koşulun sağlanmadığı örnekler verilmektedir.



Şekil 4. 7 Kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafenin TS 500 (2000)'de verilen şartları sağlamaması durumuna ait örnekler

- Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumu

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalara ait kirişlerin dokuz tanesinde gövde donatısı gerektiği ve o binaların tamamında bu kurala uyulduğu (*%100'ünde*) gözlemlenmiştir. Şekil 4.8'de bu koşulun sağlandığı örnek verilmektedir.



Şekil 4. 8 Kirişlerde gövde donatısı gereken kesitlerde gövde donatısının kullanılması durumuna bir örnek

- Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulması durumu

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

TS 500 (2000) Madde 7.3'de ise, açıklıktaki çekme donatısının, en az üçte birinin mesnete kadar uzatılıp kenetlenmesi gerektiği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların %7'sinde bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir. Şekil 4.9'da bu koşulun sağlanmadığı örnek verilmektedir.



Şekil 4. 9 Kirişlerde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların % 23'ünde bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.10'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

Şekil 4.10'dan görüldüğü gibi kenar kolona birleşen kiriş boyuna donatısının hem alttan hem de üstten 90 derece kıvrılması gerekirken, uygulamada sadece üstten kıvrıldığı belirlenmiştir.



Şekil 4. 10 Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatılarının kolon içerisine 90 derece kıvrılmaması durumuna ait örnek

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

DBYBHY (2007) Madde 3.4.3.1.b'de; kolona birleşen kirişlerin kolonun öbür yüzünde devam etmediği durumlarda kirişlerdeki alt ve üst donatı, kolonun etriyelerle sarılmış çekirdeğinin karşı taraftaki yüzeyine kadar uzatılıp etriyelerin iç tarafından 90 derece bükülmesi, bu durumda boyuna donatının kolon içinde kalan yatay kısmı ile 90 derece kıvrılan düşey kısmının toplam uzunluğunun, TS-500 (2000)'de öngörülen düz kenetlenme boyu ℓ_b'den az olmaması istenmektedir. Ayrıca 90 derecelik kancanın yatay kısmının $0{,}4\ell_b$'den, düşey kısmının ise 12ϕ'den az olmaması gerektiği belirtilmektedir. Betonarme perdelerde ve *a* ölçüsünün düz kenetlenme boyu ℓ_b'den ve 50ϕ'den daha fazla olduğu kolonlarda, boyuna donatının kenetlenmesinin, 90 derecelik kanca yapılmaksızın düz olarak sağlanabileceği vurgulanmaktadır.

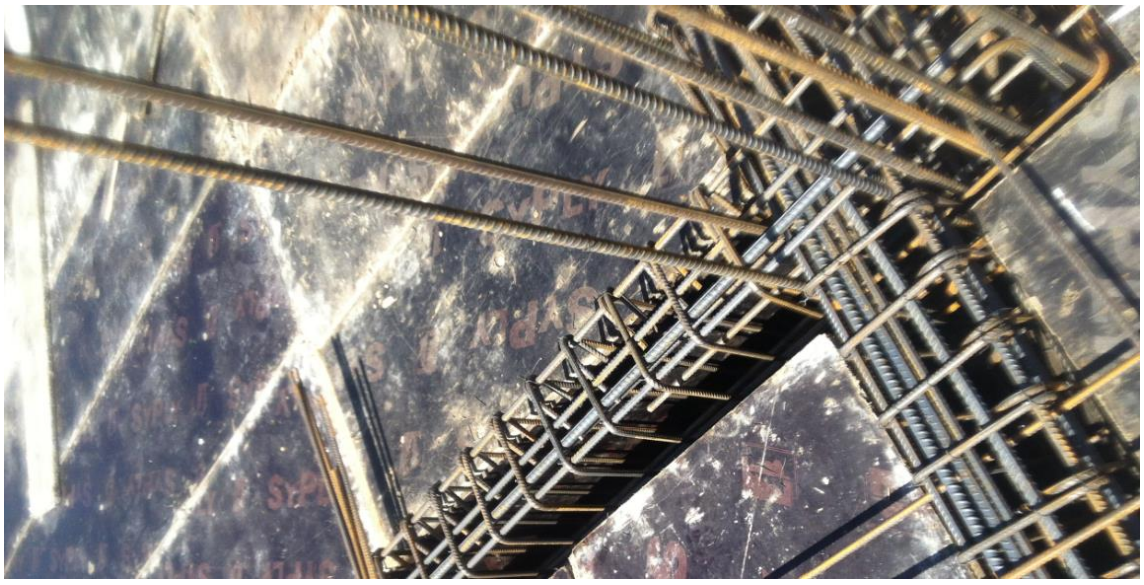
Bu çalışmaya konu olan binaların *%23'ünde* bu kurala uyulmadığı belirlenmiştir.

- Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.4.3.1.c'de 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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların % 39'unda bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.11' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 11 Kirişlerde kenetlenme boylarının yeterli olmaması durumuna örnek

- Kirişlerde kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulması durumu

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

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

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

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *%16'sında* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

- Kirişlerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

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

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

4.4. Kolon-Kiriş Birleşim Bölgeleri ile İlgili Koşullar

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *%42'sinde* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binaların *%21'inde* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

4.5. Döşemeler ile İlgili Koşullar

4.5.1. Kirişli Döşemeler ile İlgili Koşullar

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

TS 500 (2000) Madde 13.2.1'de, kiriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşımıyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranının, Çizelge 4.1'de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği belirtilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında bu kuralın dikkate alınmadığı gözlemlenmiştir.

Çizelge 4. 1 Eğilme elemanlarında sehim hesabı gerektirmeyen (yükseklik/açıklık) oranları

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

- Döşemelerde minimum net beton örtüsü şartına uyulması durumu

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

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 6'sında kirişli döşeme bulunmakta ve bu 6 kirişli döşemenin 6'sında de iki doğrultuda çalışan döşeme vardır. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 6 adet binanın *tamamında (%100) bu kurala uyulduğu* gözlemlenmiştir. Şekil 4.12' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 6'sında kirişli döşeme bulunmakta ve bu 6 kirişli döşemenin 6'sında de iki doğrultuda çalışan döşeme vardır. İki doğrultuda çalışan kirişli döşemeye sahip 6 adet binanın *tamamında (%100) bu kurala uyulduğu* gözlemlenmiştir. Şekil 4.12' de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 12 İki doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde kısa ve uzun kenar doğrultusunda yerleştirilen donatı aralıklarının uygun olması durumuna ait örnek

- 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. Çizelge 4.1) tek doğrultuda çalışan döşemeler için verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabileceği belirtilmektedir.

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

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

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

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

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

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

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

4.5.2. Kirişsiz Döşemeler ile İlgili Koşullar

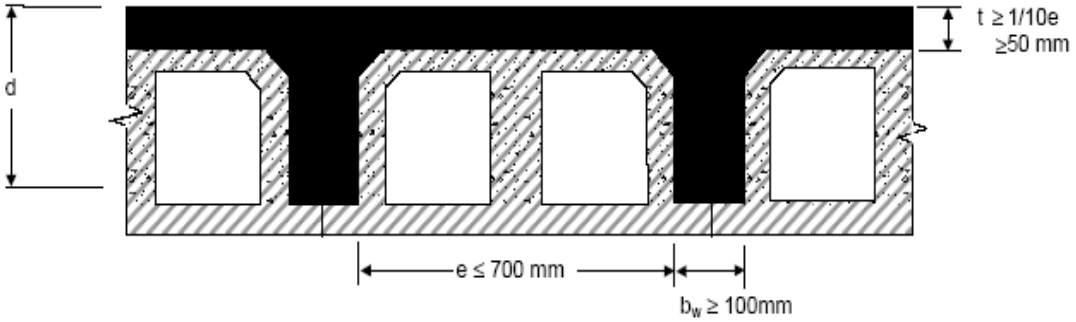
Bu çalışmaya konu olan binalarda kirişsiz döşeme bulunmadığından kirişsiz döşemeler ile ilgili koşullara cevap olacak veriler elde edilememiştir.

4.5.3. Dişli Döşemeler ile İlgili Koşullar

- Dişli döşemelerde dişler arasındaki serbest açıklık şartına uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 11.4.5'de serbest aralıkları 700 mm'yi geçmeyecek biçimde düzenlenmiş kirişler ve ince bir tabladan oluşan döşemeler dişli döşeme olarak tanımlanır. Şekil 4.13'te b_w, dişli döşemede diş genişliğini, d, kiriş faydalı yüksekliğini, e_1, komşu iki diş arasındaki net uzaklığı ve t, dişli döşeme plak kalınlığını göstermek üzere bir dişli döşeme kesitine yer verilmiştir.

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



Şekil 4. 13 Dişli döşeme kesiti [11]

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

TS 500 (2000) Madde 11.3.2'de dişli döşemelerde diş genişliği b_w'nin en az 100 mm olması gerektiği belirtilmiştir (bkz. Şekil 4.13).

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

- Dişli döşemelerde döşeme kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

TS 500 (2000) Madde 11.3.2'de, dişli döşemelerde döşeme kalınlığının 50 mm'den ve dişler arasındaki serbest açıklığın (t) onda birinden az olamayacağı belirtilmiştir (bkz. Şekil 4.13).

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

- Dişli döşemelerde dağıtma donatısı aralığı ile ilgili şarta uyulması durumu

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

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

- Dişli döşemelerde diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

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

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

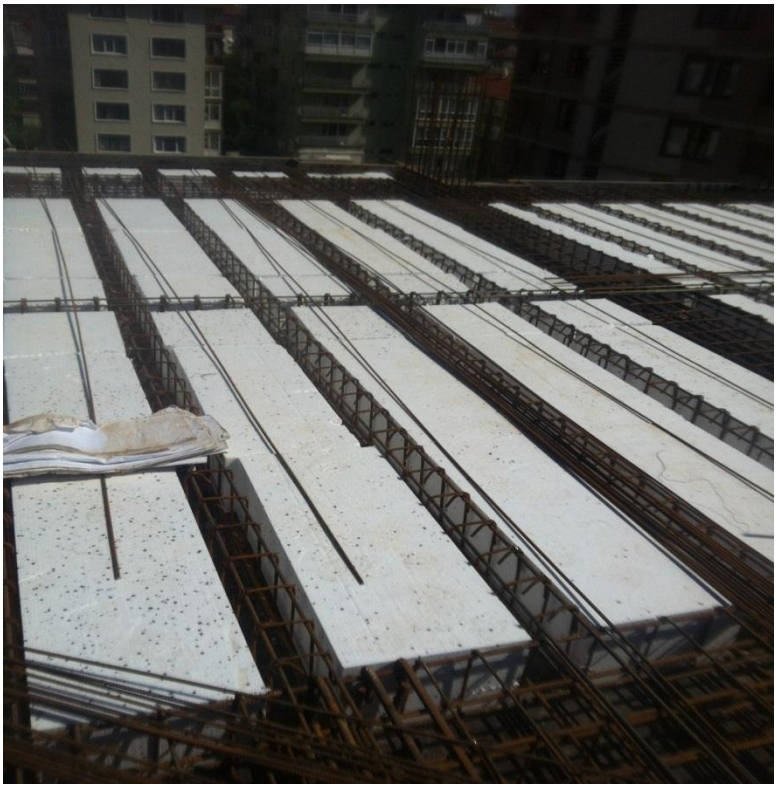
TS 500 (2000) Madde 11.3.3'de, dişli döşemelerde diş için enine donatı aralığının 250 mm'yi geçmemesi istenmektedir.

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

- Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

Bu çalışmaya konu olan binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir. Şekil 4.14' te buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 14 Dişli döşemelerde enine diş sayısı ile ilgili şartlara uyulması durumuna örnek

- 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 binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

- 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 binaların tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir.

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

TS 500 (2000) Madde 11.3.2'de dişli döşemenin mesnetlendiği kenar kirişinin (son mesnet kirişi) burulma rijitliğinin göz önüne alınmadığı durumlarda, bu kirişe, minimum burulma donatısının konması ve dış mesnet bölgesinde açıklık donatısının en az yarısı kadar mesnet donatısının bulundurulması gerektiği belirtilmektedir.

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

4.6. Betonarme Perdeler ile İlgili Koşullar

- Betonarme perdelerde perde kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.1.1'de; madde 3.6.1.2 ve 3.6.1.3'te belirtilen özel durumlar dışında, gövde bölgesindeki perde kalınlığının kat yüksekliğinin 1/20'sinden ve 200 mm'den az olmaması istenmektedir.

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

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

- Betonarme perdelerde perde uzunluğu ile ilgili şarta uyulması durumu

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

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

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

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın *% 19'unda* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.15'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 15 Betonarme perdelerde yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek

Sekil 4.15'den görüldüğü gibi, yönetmelikte 25 cm'den fazla olması istenmeyen enine donatı aralıkları uygulamada 28 cm aralıklarla yapılmıştır.

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın *% 19'unda* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.16'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 16 Betonarme perdelerde düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmaması durumuna bir örnek

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın tamamında (*% 100)* bu kurala uyulduğu gözlemlenmiştir. Şekil 4.17'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 17 Betonarme perdelerde perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulması durumuna örnek

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

DBYBHY (2007) Madde 3.6.2.3'de, dikdörtgen kesitli betonarme perdelerde, kritik perde yüksekliği boyunca uç bölgelerinin her birinin plandaki uzunluğu, perdenin plandaki toplam uzunluğunun %20'sinden ve perde kalınlığının iki katından daha az olmaması, kritik perde yüksekliğinin üstünde kalan perde kesimi boyunca ise, perde uç

bölgelerinin her birinin plandaki uzunluğunun, perdenin plandaki toplam uzunluğunun %10'undan ve perde kalınlığından az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın *% 13'ünde* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın *% 19'unda* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir.

- Betonarme perdelerde çiroz kullanılması ve şartlara uygun olması durumu

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

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

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın *% 19'unda* bu kurala uyulmadığı gözlemlenmiştir. Şekil 4.18'de buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 18 Betonarme perdelerde yeteri kadar çiroz kullanılmamasına örnek

- Betonarme perde uç bölgesindeki boyuna donatının şartlara uygun olması durumu

DBYBHY (2007) Madde 3.6.5.1'de, perde uç bölgelerinin her birinde düşey donatı miktarının 4ϕ14'ten az olmaması istenmektedir.

Bu çalışmaya konu olan 37 adet binanın 16'sında betonarme perde bulunmakta ve bu 16 adet binanın tamamında (*% 100)* bu kurala uyulduğu gözlemlenmiştir.

4.7. Temeller ile İlgili Koşullar

- Temellerde net beton örtüsü kalınlığı şartının sağlanması durumu

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

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

4.7.1. Tekil Temeller ile İlgili Koşullar

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

4.7.2. Sürekli ve Radye Temeller ile İlgili Koşullar

4.7.2.1. Kirişler ile İlgili Koşullar

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

4.7.2.2. Radye ile İlgili Koşullar

- Kirişli radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

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

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

- Kirişsiz radye temellerde plak kalınlığı ile ilgili şartlara uyulması durumu

TS 500 (2000) Madde 10.4.2'de, kirişsiz plak olarak düzenlenen sürekli temellerde plak kalınlıklarının 300 mm' den az olmaması istenmektedir.

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

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalardan radye temele sahip 5 adet binanın tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir. Şekil 4.19'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.

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

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

Bu çalışmaya konu olan binalardan radye temele sahip 5 adet binanın tamamında (%100'ünde) bu şartlara uyulduğu gözlemlenmiştir. Şekil 4.19'da buna ilişkin bir örnek verilmektedir.



Şekil 4. 19 Kirişsiz radye temellerde kısa ve uzun açıklık doğrultularında yerleştirilen donatı aralıklarının uygun olması durumuna örnek

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasının amacı; 7 Mart 2007 tarihinde yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) " sonrasında, İstanbul ili Ümraniye ilçesinde inşaatına başlanan yapıların, proje ve yapım aşamalarında yapılan hataların belirlenerek, uygulamada ve projede; yürürlükte olan yönetmeliklere ne ölçüde uyulduğunun belirlenmesi idi. Çalışma kapsamında DBYBHY-2007 ve TS 500-2000 dâhilinde sorular içeren anket formları doğrultusunda 37 adet inşaat incelenmiştir. Yapılan bu inceleme sonucunda çıkarılan sonuçlar aşağıda verilmektedir.

Bu çalışmaya konu olan binaların projelerinde sadece kirişlerin boyuna donatıları arasındaki mesafede rastlanmasına rağmen uygulamada binaların;

- *%16'sında* enine donatıların kanca açıları 135derece yerine 90 derece olarak yapıldığı,
- *%22'inde* enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmadığı,
- *%15'inde* kolonlarda bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlara uyulmadığı,
- *% 12'sinde* kolonlarda sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şarta uyulmadığı,
- *% 31'inde* kolonlarda sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun olmadığı,
- *%10'unda* kirişlerde boyuna donatı çubukları arasındaki mesafe TS 500 (2000)'de verilen şartları sağlamadığı,

- *%7'sinde mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmadığı*,
- *%23'ünde* kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisinde 90 derece kıvrılmadığı,
- *%16'sında* kirişlerin sarılma ve orta bölgelerinde kullanılan enine donatı aralıklarının uygun olmadığı,
- Kuşatılmamış kolon kiriş birleşimlerinin *%42'sinde*, kuşatılmış kolon-kiriş birleşimlerinin ise *% 21'inde* enine donatılar ile ilgili koşullara uyulmadığı,
- Betonarme perdeye sahip olanların *% 19'unda* yatay ve düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili koşullara uyulmadığı,
- Betonarme perdeye sahip olanların *% 13'ünde* perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen koşullara uyulmadığı,
- Betonarme perdeye sahip olanların *% 19'unda* duvar uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen koşullara uyulmadığı,
- Betonarme perdeye sahip olanların *% 19'unda* koşullara uygun şekilde çiroz kullanılmadığı belirlenmiştir.

Ülkemizde yapı tasarımı ve üretimi açısından deprem riskinin taşıdığı önem tartışılmaz boyuttadır. Deprem Bölgeleri Haritası esas alındığında, yurdumuzun %92'sinin deprem bölgeleri içerisinde olduğu, nüfusumuzun %95'inin deprem tehlikesi altında yaşadığı ve ayrıca büyük sanayi merkezlerinin %98'i ve barajlarımızın %93'ünün deprem bölgesinde bulunduğu bilinmektedir. Yine ülkemizde yaşanan hasar yapıcı depremler sonrası, binalarımızın önemli bir kısmının depremlere karşı yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Muhtemel bir depremde can ve mal kaybını en aza indirmenin yolu, yeni yapılacak yapılarımızın yönetmelikler çerçevesinde depreme dayanıklı inşa edilmesidir. Bu nedenle mimari tasarımdan başlanılarak her alanda gerekli özen gösterilmeli, işçiler mesleki eğitimden geçirilmeli, mevcut denetim mekanizmasının tam olarak görevini yerine getirmesi sağlanmalı, işi farklı meslek gruplarından gelen kişiler değil bu konuda eğitim alan kişiler yapmalıdır.

KAYNAKLAR

[1] Karaesmen, E., (2002). Öncesiyle Sonrasıyla Deprem, Atılım Üniversitesi Yayınları, 17-18, 140-141, 396-405, Ankara.

[2] Deprem Dairesi Başkanlığı, Depremle İlgili Teknik Bilgiler, http://www.deprem.gov.tr/deprem.htm, 15 Kasım 2013.

[3] Özükan, B., (2000). Yeryüzü ve Deprem, Boyut Yayıncılık A.Ş., 12,16, 81-83, 122, İstanbul.

[4] Yılmaz, Y., (2000). Beklenen Büyük Marmara Depremi, Sınır Ötesi Yayınları, 52-53, İstanbul.

[5] Öztürk, K., (2001). Depremin yapıya zararları ve deprem sonrası yapı onarım güçlendirme ilkeleri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

[6] Dirican, M., (1999). "Yerkabuğunun hareketli doğası" Bilim ve Teknik Dergisi, 382: 32.

[7] KOÇAK, A., (1999). Depreme Dayanıklı Betonarme Yapı Tasarımı Ders Notları, YTÜ, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

[8] Ayvaz, Y., (2011). Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Ders Notları, (Yayınlanmamış), Y.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

[9] Doğangün, A., 2002. Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul.

[10] Tuna, M. E., 2000. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Ajans-Türk Basın ve Basım A.S., Ankara.

[11] T.S.E.,(2000). Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, TS-500, Türk Standartları Enstitüsü, I. Baskı, Ankara.

[12] Koç, K., (2011). Eğik Elemanlı-Çerçeve Taşıyıcı Sistemli Betonarme Çok Katlı Bir Yapının Statik-Dinamik Çözümlenmesi ve Betonarme Hesapları, Y.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bitirme Çalışması, 57, İstanbul.

[13] Kuban, D., (1992). Mimarlık Kavramları, Tarihsel Perspektif İçinde Mimarlığın Kuramsal Sözlüğüne Giriş. YEM Yayınları, 107, İstanbul.

[14] Yorulmaz, M., (1991). “Mimari Tasarım ve Deprem Mühendisliği”. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, İstanbul ve Deprem Sempozyumu.

[15] Çamlıbel, N., (1994). Depreme Dayanıklı Yapıların Tasarım İlkeleri. YTÜ Mimarlık Fakültesi, 145, İstanbul.

[16] Mertol, A., Mertol, H.C., (2002). Deprem Mühendisliği, Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı. Kozan Ofset, 644, Ankara.

[17] Konak, N.,(2002). 17 Ağustos 1999 Depreminde Yıkılan Binaların Mimari Hataları. Sakarya Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Y. Lisans Tezi, 108, Adapazarı.

[18] 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.

[19] Doğangün, A., (2005). Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul.

[20] Arslan, S., Akan, A., “Mimari Tasarımın Deprem Dayanımına Etkisi: Antalya TED Koleji’nin Deprem Yönetmeliğine Göre İncelenmesi”, http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/11086.pdf, 20 Mayıs 2012.

[21] Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (2007). Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Ankara.

[22] Aka, İ. ve Altan, M., (1992). Betonarme Taşıyıcı Sistemler, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.

[23] Midilli, O., Yapılar, Projeler ve Yönetmelikler, Taşıyıcı Sistemin Elemanları, http://osman.midilli.com/2008/08/09/tasiyici-sistemin-elemanlari, 20 Mayıs 2012.

EKLER

BİNALARA AİT ANKET FORMLARI

Ek Tablo 1. Birinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√			√		
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	√			√		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	Projede 60cm olarak verilen uzunluk uygulamada 50cm yapılmıştır.
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	Projede 10cm olarak verilen aralık uygulamada 13cm olarak yapılmıştır.
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						
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 şarta 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?						

Ek Tablo 2. İkinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Uygulamada sadece üstteki boyuna donatılar 90 derece kıvrılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	Yönetmelikte verilen koşullar sağlanırken projede verilen kenetlenme boyu sağlanamamaktadır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet yerine 4 adet kullanılmış.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet yerine 4 adet kullanılmış.
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
58. Perdenin her iki ucunda perde uç bölgesi oluşturulmuş mu?	√			√		
59. Perde uç bölgesi uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	Projede 70 cm iken uygulamada 60 cm yapılmıştır
60. Uç bölgesindeki enine donatı aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	Projede aralıklar 10cm iken uygulamada 13 cm yapılmıştır
61. Perde de çiroz kullanılmış mı, şartlara uygun mu?	√				√	Yeteri kadar çiroz kullanılmamıştır.
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						
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 şarta 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?						

Ek Tablo 3. Üçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	İki boyuna donatı arasındaki mesafenin etriye çapının 25 katından fazla olmaması gerekirken bazı kesitlerde bu mesafe 75 cm'e kadar çıkmakta ve çiroz kullanılmamıştır.
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?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√				√	Projede 15cm verilen aralık uygulamada 18cm yapılmıştır.
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√				√	Projede 15cm verilen aralık uygulamada 18cm 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?	√			√		
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						
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 şarta 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?	√			√		

Ek Tablo 4. Dördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Sarılma bölgesinde 7cm verilen aralık 9cm 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?	√				√	5 enine donatı yerine 3 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?	√			√		

Ek Tablo 5. Beşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√				√	Kanca açıları 90^0 yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	Enine donatı kolları arasındaki mesafe 60cm yapılmış ve çiroz kullanılmamıştır.
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?	√				√	120cm yapılması gereken bindirme boyu 100cm yapılmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Sarılma bölgesindeki etriye aralığı 6 yerine 9cm 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 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Boyuna donatılar kıvrılmamıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	14'lük donatı için yeterli kenetlenme boyu bırakılmamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Sarılma bölgesinde etriye aralığı 7 yerine 9cm 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?	√				√	5 yerine 4 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 6. Altıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√				√	105cm bırakılması gerekirken 90cm bırakılmıştır.
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?	√				√	6cm yerine 8cm aralık bırakılmıştır.
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?	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Sarılma bölgesinde 7cm yerine 10cm aralıklarla donatı yerleştirilmiştir.
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?	√				√	5 adet yerine 3 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		

49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√				√	25cm verilen aralık 28cm yapılmıştır.
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√				√	25cm verilen aralık 28cm 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?	√				√	Yeteri kadar çiroz kullanılmamıştır.
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						
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 şarta 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?						

Ek Tablo 7. Yedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?		√			√	Aralıklar 25mm'den daha az
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 şarta 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 koşullar sağlanırken projede verilen kenetlenme boyu sağlanamamaktadır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 8. Sekizinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?						
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 9. Dokuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√				√	Bindirme boyu 120cm yerine 70cm bırakılmıştır
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√				√	Projesinden 10cm kısa yapılmıştır.
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Sarılma bölgesinde 6cm verilen aralık 8cm 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 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Donatılar kıvrılmadan bırakılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatılarının hiçbiri 90 derece kıvrılmadığından bu kirişlerin kenetlenme boyu sadece kiriş gövde genişliği ile sınırlı kalmış ve dolayısıyla kenetlenme boyu yetersiz duruma düşmüştür.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet yerine 4 adet 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. 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 m	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 10. Onuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√				√	5 adet yerine 3 adet kullanılmıştır.
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 11. On birinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	55cm yapılan enine donatı kolları arası mesafede çiroz kullanılmamıştır.
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?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?						
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√				√	15cm verilen aralık 20cm yapılmıştır.
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√				√	15cm verilen aralık 20cm 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?	√			√		
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						
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 şarta 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?						

Ek Tablo 12. On ikinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet etriye yerine 3 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?	√			√		

Ek Tablo 13. On üçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√			√		
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 14. On dördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	65cm'lik mesafede çiroz kullanılmamıştır.
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?	√				√	120cm yapılması yerine 70cm yapılmıştır.
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	4 adet etriye yerine 3 adet kullanılmıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet etriye yerine 3 adet kullanılmıştır.
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 15. On beşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. 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?	√				√	Projesinden 10cm kısa yapılmıştır.
12. Sarılma 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?						
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 şarta uyulmuş mu?						
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 16. On altıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	Mesafe 65cm yapılmış ve çiroz kullanılmamış.
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?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta 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?	√				√	14'lük donatı için yeterli kenetlenme boyu bırakılmamıştır.
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Sarılma bölgesinde aralıklar 8cm yerine 10cm 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?	√				√	5 adet etriye yerine 3 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 17. On yedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√				√	Kanca açıları 90^0 yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. 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?	√				√	19/7 yapılması gereken aralıklar 20/10 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 arasındaki mesafe TS 500'de verilen şartları sağlıyor mu?	√				√	Aralıklar 25mm'den daha az yapılmıştır.
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√			√		
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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?	√				√	Yeteri kadar çiroz kullanılmamıştır.
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						
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 şarta 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?						

Ek Tablo 18. On sekizinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	4 adet etriye yerine 3 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 19. On dokuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√			√		
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 20. Yirminci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 21. Yirmi birinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√				√	Kanca açıları 90^0 yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	Enine donatı kolları arası 55cm yapılmıştır. Çiroz kullanılmamıştır.
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?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta 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 koşullar sağlanırken projede verilen kenetlenme boyu sağlanamamaktadır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**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 m	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 22. Yirmi ikinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	Enine donatı kolları mesafe 55cm yapılmıştır. Çiroz kullanılmamıştır.
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?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√				√	
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Sadece üst donatılar kıvrılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatıları 90^0 kıvrılmadığından kenetlenme boyu sadece kiriş gövde genişliği ile sınırlı kalmış ve dolayısıyla kenetlenme boyu yetersiz kalmıştır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet yerine 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**EVT**	**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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 23. Yirmi üçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
27. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	4 adet etriye yerine 3 adet 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. 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 m	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?	√			√		

Ek Tablo 24. Yirmi dördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta 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 koşullar sağlanırken projede verilen kenetlenme boyu sağlanamamaktadır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**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 m	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		

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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 25. Yirmi beşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. 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?	√				√	Sarılma bölgesi etriyeleri 10 yerine 12cm 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 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Altta kalan boyuna donatıların tamamı üsttekilerin ise biri kıvrılmadan bırakılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	Uygulama sırasında, kiriş boyuna donatıları 90^0 kıvrılmadığından kenetlenme boyu sadece kiriş gövde genişliği ile sınırlı kalmış ve dolayısıyla kenetlenme boyu yetersiz kalmıştır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	4 adet etriye yerine 3 adet 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. 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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 26. Yirmi altıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√				√	Kanca açıları 90^o yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe şartına uyulmuş mu?	√				√	Mesafe 56cm bırakılmış. Çiroz kullanılmamıştır.
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?	√			√		
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?	√				√	Aralıklar 20/7 yerine 20/10 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 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√				√	Aralıklar 14/7 yerine 15/10 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?	√				√	5 adet yerine 3 adet etriye kullanılmıştır.
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√				√	5 adet yerine 3 adet etriye kullanılmıştır.
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 27. Yirmi yedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√				√	Kanca açıları 90^0 yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√			√		
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 28. Yirmi sekizinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						

43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 29. Yirmi dokuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. 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?	√				√	Sarılma bölgesinde aralıklar 11cm 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 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 şarta 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?	√				√	14'lük donatı için uygulanan kenetlenme boyu kısa kalmıştır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 30. Otuzuncu binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?		√			√	Aralıklar 25mm'den daha az yapılmıştır.
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Altta bulunan donatılar kıvrılmadan düz bırakılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	Yönetmelikte verilen koşullar sağlanırken projede verilen kenetlenme boyu sağlanamamaktadır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**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 m	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 31. Otuz birinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. 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?	√				√	Projeden 12 cm kısa yapılmıştır.
12. Sarılma 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?	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?	√			√		
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 32. Otuz ikinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?						
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?	√			√		

Ek Tablo 33. Otuz üçüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. 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?	√				√	Etriyeler 15/8 yerine 17/10 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?	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 34. Otuz dördüncü binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?	√			√		
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√			√		
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√			√		
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√			√		
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m	√			√		
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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 35. Otuz beşinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?						
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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?	√				√	Aralıklar projede 8cm öngörülmesine rağmen 10cm bırakılmıştır.
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						
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 şarta 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?						

Ek Tablo 36. Otuz altıncı binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√			√		
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?	√			√		
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?	√			√		
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?	√			√		
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?	√			√		
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?						
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?						
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?						
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?						
24. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
25. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
26. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİM BÖLGELERİ	**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?						
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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?						
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

Ek Tablo 37. Otuz yedinci binaya ait anket formu

BİNA HAKKINDA BİLGİ: 1.derece deprem bölgesinde bulunan inşaat İstanbul ili Ümraniye ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.	**PROJEDE**			**UYGULAMADA**		
GENEL	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**	**EVET**	**HAYIR**	**AÇIKLAMA**
1. Projede beton sınıfı deprem yönetmeliğinde belirtilen sınırı sağlıyor mu ?	√					
2. Bindirmeli eklerde sargı donatısı koşullarına uyulmuş mu?	√			√		
3. Projede yapının süneklik düzeyi yüksek mi?	√					
4. Enine donatıların kanca açısı 135^0 mi?	√				√	Kanca açıları 135^0 yerine 90^0 yapılmıştır.
5. Enine donatı kolları ve/veya çirozlar arasındaki en büyük mesafe 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. Bindirme boylarına ilişkin yönetmelikte verilen şartlar sağlanıyor mu?						
10. Kullanılabilecek en küçük enine donatı çapı şartına uyulmuş mu?						
11. Sarılma bölgesi uzunluğu ile ilgili şartlara uyulmuş mu?						
12. Sarılma ve orta bölgede kullanılan enine donatı aralıkları uygun mu?						
13. Net beton örtüsü kalınlığı şartı sağlanıyor mu?						
KİRİŞLER	**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?						
20. Mesnet donatılarının uzatılmasına ilişkin yönetmelikte belirtilen şarta uyulmuş mu?	√			√		
21. Kenar kolonlara birleşen kirişlerin boyuna donatıları kolon içerisine 90 derece kıvrılmış mı?	√				√	Tüm kirişlerde boyuna donatılar alttan ve üstten 90 derece kıvrılmalı iken sadece alt donatılar kıvrılmıştır.
22. Bu konuda yönetmelikte madde 3.4.3.1.b de verilen diğer şartlara uyulmuş mu?	√				√	
23. Kenetlenme boyları yeterli mi?	√				√	Donatılar kıvrılmadan bırakıldıklarından kenetlenme boyları yeterli olmamıştır.
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. Kuşatılmamış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
28. Kuşatılmış birleşim bölgelerinde enine donatı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?	√			√		
DÖŞEMELER						
KİRİŞLİ DÖŞEMELER	**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 m						
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 şarta uyulmuş mu?						
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. Tablanın kolonun her iki tarafında olması gereken uzunluğu ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
42. Kısa açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
43. Uzun açıklık doğrultusunda yerleştirilen donatının aralığı ile ilgili verilen şartlara uyulmuş mu?						
DİŞLİ DÖŞEMELER	**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 şarta uyulmuş mu?	√			√		
48. Diş yüksekliği ile ilgili şartlara uyulmuş mu?	√			√		
49. Diş için enine donatı aralığı ile ilgili şarta 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 şarta uyulmuş mu?						
56. Yatay gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta uyulmuş mu?						
57. Düşey gövde donatısı aralığı ile ilgili verilen şarta 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	**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 şarta 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?						

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	: Muhammet HİSAR
Doğum Tarihi ve Yeri	: 05.08.1988/ İstanbul
Yabancı Dili	: İngilizce
E-posta	: muhammethisar@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	**Alan**	**Okul/Üniversite**	**Mezuniyet Yılı**
Y. Lisans			
Lisans	Mühendislik	Yıldız Teknik Üniversitesi	2011
Lise	Fen	Hayrullah Kefoğlu Lisesi	2006

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	**Firma/Kurum**	**Görevi**
2013	Vizon İnşaat	Şantiye Şefi
2012	Karmatek Yapı Denetim Ltd. Şti.	Kontrol Elemanı