T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİİRT YÖRESİNDE KENTSEL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA MEVCUT BİNALARIN ZEMİN VE YAPISAL DEĞERLENDİRİLMESİ

ERSİN AYHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
TEMMUZ, 2018

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Ersin AYHAN tarafından yapılan "Siirt Yöresinde Kentsel Dönüşüm Kapsamında Mevcut Binaların Zemin ve Yapısal Değerlendirilmesi'' konulu bu çalışma, jürimiz tarafından İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Dr.Öğr. Üyesi Gültekin AKTAŞ

Üye : Doç. Dr. Abdulhalim KARAŞİN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Murat DOĞRUYOL

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 12/06/2018

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

…../……./2018

Doç.Dr. Sevtap SÜMER EKER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimi hazırlamam sürecinde bana destek veren danışmanım sayın Dr.Öğretim Üyesi Gültekin AKTAŞ ile Doç.Dr. A.Halim KARAŞİN hocalarıma,

Tez konusunda kendisinden ve oğlum Taha'dan onlara ait zamandan çalmama rağmen bu duruma sabır ve anlayış gösteren canım eşim Fatma AYHAN'a,

Tezimi hazırlamam sürecinde araştırmalar hususunda bana yardımcı olan ve halen Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünde görev yapan sayın M.Şerif TÜRK ile Siirt Naz Yapı Denetim Firmasında çalışan sayın Kerem BAYSAL'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR I
İÇİNDEKİLER II
ÖZET IV
ABSTRACT V
ÇİZELGE LİSTESİ VI
ŞEKİL LİSTESİ X
KISALTMA VE SİMGELER XIII
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ÖZETLERİ 5
2.1. Kentsel Dönüşümün Tarihsel Gelişimi 9
2.2. Türkiyede Kentsel Dönüşüm 10
2.3. Geçmişten Günümüze Siirt İlindeki Yerleşme Biçimi 11
2.4. Siirt İli TUİK Verilerine göre Nüfus Durumu Ve Konut İlişkisi 14
2.5. Siirt İli Yerleşim Alanlarındaki Zemin İncelemeleri 16
2.6. Siirt İl Merkezi Kentsel Dönüşüme Girmiş Tüm Yapılar 21
2.7. Siirt İli Kentsel Dönüşüm Sürecine Dair Elde Edilen Bazı Veriler. 23
2.8. Kentsel Dönüşüm Sürecine Yasal Bakış 24
2.9. Kentsel Dönüşüm Başvuru Aşamaları. 24
2.10. Kentsel Dönüşüm Uygulaması Teknik Aşaması 25
2.10.1. Yapı Elemanları Detayları. 28
2.10.1.1. Tahribatlı Yöntem İle Donatı Tespiti (Sıyırma) 28
2.10.1.2. Tahribatsız Yöntem İle Donatı Tespiti (Röntgen) 29
2.10.1.3. Malzeme Özelliklerinin Belirlenmesi 29
2.10.1.4. Tahribatsız Yönetm İle Beton Dayanımının Bulunması 30
2.10.1.5. Tahribatlı Yöntem İle Beton Dayanımının Bulunması 30
2.10.1.6. Zemin Etüt Raporu 31
3. METERYAL VE METOT 33
3.1. Meteryal Ve Metot. 33
3.1.1. Siirt Merkezde Kentsel Dönüşüme Girmiş Yapıların Risk Tespiti 33
3.1.2. Örnek A Yapısı 34
3.1.3. Örnek B Yapısı 42
3.1.4. Örnek C Yapısı 49
3.1.5. Örnek D Yapısı 59
3.1.6. Örnek E Yapısı 67

4. BULGULAR VE TARTIŞMA 77
4.1. A Yapısının Değerlendirimesi 85
4.1.2. Betonarme A Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yönetemi 85
4.1.3. A Yapısının Dolgu Duvar Etkisi İle Donatı Koşullarının Durumu 92
4.1.4. B Yapısının Değerlendirlmesi 96
4.1.5. Betonarme B Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi 96
4.1.6. B Yapısının Dolgu Duvar Etkisi İle Donatı Koşularının Durumu 100
4.1.7. C Yapısının Değerlendirilmesi 103
4.1.8. Betonarme C Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi 103
4.1.9. C Yapısının Dolgu Duvar Etkisi İle Donatı Koşullarının Durumu 109
4.10. D Yapısının Değerlendirilmesi 111
4.10.1. Betonarme D Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi 111
4.10.2. D Yapısının Dolgu Duvar Etkisi İle Donatı Koşullarının Durumu 117
4.10.3. E Yapsının Değerlendirlmesi 120
4.10.4. Betonarme E Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi 120
4.10.5. E Yapısının Dolgu Duvar Etkisi İle Donatı Koşularının Durumu 125
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 129
6. KAYNAKLAR 131
ÖZGEÇMİŞ 135

ÖZET

SİİRT YÖRESİNDE KENTSEL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA MEVCUT BİNALARIN ZEMİN VE YAPISAL DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERSİN AYHAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

2018

Siirt yöresi 1.dereceden deprem bölgesinde bulunmaktadır. Yörede inşaat ömrünü tamamlamış, mevcut yönetmeliklere uygun olmayan yapılar bulunmaktadır. Ayrıca malzeme ve işçilik bakımından kusurlu olup olası bir depremde can ve mal kaybına yol açabilecek yapıların kentsel dönüşüm kapsamına alınması önem arz etmektedir.. Tez kapsamında, kentsel dönüşüm kapsamına girmiş 5 adet betonarme yapı değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Riskli Bina Tespit Yönetmeliği (RBTE 2013) ile Türkiye Deprem Yönetmeliği (TDY 2007) dikkate alınmıştır. Kentsel dönüşümün gerekliliği ve aynı zamanda kentsel dönüşüm kapsamında olmayan ve risk potansiyeli taşıyan yapıların da olası bir depremden zarar görebileceği göz ardı edilmemelidir. Kentsel dönüşüm çalışmaları ile elde edilen verilerin değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siirt Kentsel Dönüşüm, Bina Performans Analizleri, Mevcut Binaların Zemin ve Yapısal Değerlendirilmesi

ABSTRACT

THE SCOPE OF URBAN TRANSFORMATİON OF EXİSTİNG BUİLDİNGS İN SİİRT GROUND AND STRUCTURAL EVALUATİON

Ms THESIS

Ersin AYHAN

DİCLE UNİVERSİTY
GRADUATE SCHOOL OF NATUREL AND APLİED SCİENCE
STRUCTURE BASİC SCİENCE BRANCH

2018

The Siirt region is located in the 1st earthquake zone. There are buildings that have completed the economic life in the area and are not in compliance with existing regulations. It is also important to include buildings that are defective in terms of materials and workmanship and that can lead to loss of life and property in a possible earthquake. Within the scope of the thesis, 5 reinforced concrete buildings within the scope of urban transformation were evaluated. In this context, Risky Building Detection Regulation (RBTE 2013) and Turkey Earthquake Regulations (TDY 2007) is considered. It should not be overlooked that the necessity of urban transformation and, at the same time, some structures not covered by urban transformation may suffer from a possible earthquake. The data obtained about urban transformations actually show how serious it is.

Key Words: Siirt Urban Transformation, Building Performance Analysis, Soil and Structural Assessment of Existing Buildings.

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 2.1.	Siirt Merkez Planlama Alanı Yerleşme Uygunluk Durumu	17
Çizelge 2.2.	Mahalle Bazında Kentsel Dönüşümden Faydalanmış Yapı Sayısı ÇŞB-Siirt 2013-2017	22
Çizelge 2.3.	Siirt İli Nüfus, K.D.G.Y.S. Konut Satışı İlişkisi	23
Çizelge 2.4.	İnceleme yapılmış kolon donatıları	26
Çizelge 2.5.	İnceleme yapılmamış kolon donatıları	27
Çizelge 3.1.	A Yapısına Ait Genel Bilgileri Gösterir Tablo	36
Çizelge 3.2.	A Yapısı ile İlgili Zemin, Deprem, Donatı Bilgileri	36
Çizelge 3.3.	A Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Karot Numune Alımı Öncesi Schmidt Testi İle Ön Verilen Elde Edilmesi Çalışmasını Gösterir Resmi Evrak Görüntüsü	38
Çizelge 3.4.	A Yapısının Tahribatlı Yöntem İle Bulunan Beton Dayanımları (Karot)	38
Çizelge 3.5.	A Binası İle Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Yapılan Çalışma Sonucu A Binasına Ait Kritik Donatı Tespit Şeması İle Korozyon Çalışmasını Gösteren Tablo	41
Çizelge 3.6.	Yapıya Ait Genel Bilgileri Gösteren Tablo	43
Çizelge 3.7.	B Yapısı İle İlgili Zemin , Deprem, Donatı Bilgileri	44
Çizelge 3.8.	B Binası İle İlgili Karot Numune Alımı Öncesi Schmidt Testi İle Ön Verilerin Elde Edilmesi Çalışması	45
Çizelge 3.9.	B Binası İle İlgili Elde Edilmiş Karot Sonuçları (Siirt Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü Resmi Verileri Laboratuvar Sonuçları)	46
Çizelge 3.10.	B Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Yapılan Çalışma Sonucunda A binasına Ait Kritik Kata Ait Donatı Tespit Şeması İle Korozyon Oranı Çalışmasını Gösteren Resmi Evrak	48
Çizelge 3.11.	Yapıya Ait Genel Bilgileri Gösteren Tablo	53
Çizelge 3.12.	Yapının Deprem Bölgesi Ve Zemini	53
Çizelge 3.13.	C Binası İle İlgili Karot Numune Alımı Öncesi Schmid Testi İle Ön Verilerin Elde Edilmesi Çalışması	55
Çizelge 3.14.	C Binası İle İlgili Elde Edilmiş Karot Sonuçları (Siirt Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü Resmi Laboratuvar Sonuçları)	57

Çizelge 3.15. C Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Yapılan Çalışma Sonucunda C Binasına Ait Kritik Kata Ait Donatı Tespit Korozyon Oranı Çalışmasını Gösteren Cetvel 58

Çizelge 3.16. Yapıya Ait Genel Bilgileri Gösteren Tablo 61

Çizelge 3.17. Yapının Deprem Bölgesi Ve Zemini 62

Çizelge 3.18. D Binası İle İlgili Karot Numune Alımı Öncesi Schmidt Testi İle Ön Verilerin Elde Edilmesi Çalışması 63

Çizelge 3.19. D Binası İle İlgili Elde Edilmiş Karot Sonuçları (Siirt Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü Resmi Verileri Laboratuvar Sonuçları) 64

Çizelge 3.20. D Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Yapılan Çalışma Sonucunda D Binasına Ait Kritik Kata Ait Donatı Tespit Şeması İle Korozyon Oranı Çalışmasını Gösteren Cetvel 66

Çizelge 3.21. Yapıya Ait Genel Bilgileri Gösteren Tablo 69

Çizelge 3.22. Yapının Deprem Bölgesi Ve Zemini 70

Çizelge 3.23. E Binası İle İlgili Karot Numune Alımı Öncesi Schmidt Testi İle Ön Verilerinin Elde Edilmesi Çalışması 71

Çizelge 3.24. E Binası İle İlgili Elde Edilmiş Karot Sonuçları (Siirt Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü Resmi Verileri Laboratuar Sonuçları) 72

Çizelge 3.25. E Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuarınca Yapılan Çalışma Sonucunda E Binasına Ait Kritik Kata Ait Donatı Tespit Şeması İle Korozyon Oranı Çalışmasını Gösterir Cetvel 74

Çizelge 4.1. Yönetiminin Kullanılabilmesi İçin Gerekli Parametler 85

Çizelge 4.2. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu 90

Çizelge 4.3. Taban Ve Yapısal Sistem Puanı Tablosu 91

Çizelge 4.4. DBYBHY'e Göre Belirlenen Deprem Bölgeleri 91

Çizelge 4.5. Olumsuzluk Parametre Değerleri(Oi) 91

Çizelge 4.6. Olumsuzluk Parametre Puanı(OPi) 91

Çizelge 4.7. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama X Yönü 94

Çizelge 4.8. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama Y Yönü 95

Çizelge 4.9. Yöntemin Kullanılabilmesi İçin Gerekli Parametreler 96

Çizelge 4.10. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu 98

Çizelge 4.11. Taban Ve Yapısal Sistem Puanı Tablosu 99

Çizelge 4.12. DBYBHY'e Göre Belirlenen Deprem Bölgeleri 99

Çizelge 4.13. Olumsuzluk Parametre Değerleri (Oi) 99

Çizelge 4.14. Olumsuzluk Parametre Puan (OPi) Tablosu 100

Çizelge 4.15. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama X Yönü 101

Çizelge 4.16. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama Y Yönü 102

Çizelge 4.17. Yöntemin Kullanılabilmesi İçin Gerekli Parametreler 103

Çizelge 4.18. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu 106

Çizelge 4.19. Taban Ve Yapısal Sistem Puanı Tablosu 107

Çizelge 4.20. DBYBHY'e Göre Belirlenen Deprem Bölgeleri 107

Çizelge 4.21. Olumsuz Parametre Değerleri (Oi) 108

Çizelge 4.22. Olumsuzluk Parametre Puan (OPi) Tablosu 108

Çizelge 4.23. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama X Yönü 109

Çizelge 4.24. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama Y Yönü 110

Çizelge 4.25. Yöntemin Kullanılabilmesi İçin Gerekli Parametler 111

Çizelge 4.26. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu 115

Çizelge 4.27. Taban Ve Yapısal Sistem Puanı Tablosu 116

Çizelge 4.28. DBYBHY'e Göre Belirlenen Deprem Bölgeleri 116

Çizelge 4.29. Olumsuzluk Parametre Değerleri(Oi) 116

Çizelge 4.30. Olumsuzluk Parametre Puan(OPi) Tablosu 116

Çizelge 4.31. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama X Yönü 118

Çizelge 4.32. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama Y Yönü 119

Çizelge 4.33. Yöntemin Kullanılabilmesi İçin Gerekli Parametler 120

Çizelge 4.34. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu 123

Çizelge 4.35. Taban Ve Yapısal Sistem Puanı Tablosu 124

Çizelge 4.36. DBYBHY'e Göre Belirlenen Deprem Bölgeleri 124

Çizelge 4.37. Olumsuzluk Parametre Değerleri(Oi) 124

Çizelge 4.38. Olumsuzluk Parametre Puan(OPi) Tablosu 124

Çizelge 4.39. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama X Yönü 126

Çizelge 4.40. Dolgu Duvar Hesabını Gösterir El İle Hesaplama Y Yönü 127

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 2.1.	Rasinnebah Ve Şeyhşemutepelerini Gösteren Harita	12
Şekil 2.2.	Siirt 1950'lerdeki Görünümü	13
Şekil 2.3.	Siirt Merkez Eski Konut Dokusundan Bir Görünüm	14
Şekil 2.4.	Siirt Merkez Eski Konut Ve Tarihi Dokusundan Bir Görünüm	14
Şekil 2.5.	Siirt ili yıllara göre konut satışı TUİK verileri 2013-2017	15
Şekil 2.6.	Siirt ili yıllara göre konut satışı TUİK verileri 2013-2017	15
Şekil 2.7.	İnceleme Alanının Zemin Sınıfı Haritası	18
Şekil 2.8.	Kooparatif Mahallesi 1153 Ada 8 Parsel Üzerindeki Zemin Etüt Çalışması	21
Şekil 2.9.	Mahalle bazında Kentsel Dönüşümden Faydalanmış Yapı Sayısı ÇŞB Siirt 2013-2017 Verileri	22
Şekil 2.10.	Korozyon Hesabı Gösterir Formül , Tablo Temsili Resimleri	27
Şekil 2.11.	Kolonun İki Kenar Boyunca Sıyırma Yapılması Ve Donatı Çapının Belirlenmesi	28
Şekil 2.12.	Yatay Donatı Çapının Belirlenmesi Ve Yatay Donatı Arası Mesafelerin Belirlenip Kanca Detayının Gösterilmesi	29
Şekil 2.13.	Röntgen Cıhazı İle Taraması İşlem Ve Tarama Sonucu Örneği	29
Şekil 2.14.	Schimid Testi (Test Çekici) Görüntüsü	30
Şekil 2.15.	Betorname Kolon Yüzlerinden Numune Alınması	30
Şekil 3.1.	A Yapısına Ait Yerini Gösteren Uydu Fotoğrafı	34
Şekil 3.2.	A Yapısının İmar Durumundaki Yerini Gösteren Plan	35
Şekil 3.3.	A Yapısının Alınmış Rölevesi	37
Şekil 3.4.	Ön Cephe (a), Yan Cephe(b), Kolon Sıyırma(c) görüntüleri	37
Şekil 3.5.	A. Yapısından Kolon Karot Numune Alımı	37
Şekil 3.6.	A. binası İle İlgili Karot Numune Alımı Öncesi Schmidt Testi İle Ön Verilerin Elde Edilmesi Çalışması	39

Şekil 3.7. A. Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayıları İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösteren Resmi Cetvel 40

Şekil 3.8. Yapıya Ait Yerini Gösterir Uydu Fotoğrafı 42

Şekil 3.9. B.Yapısının Alınmış Rölevesi 43

Şekil 3.10. Ön Cephe(a), Yan Cephe(b), Arka Cephe(c) görüntüleri 44

Şekil 3.11. Kolon Karot Alımı 45

Şekil 3.12. A. Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayılar İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösteren Evrak 47

Şekil 3.13. C Yapısına Ait Yerini Gösterir Uydu Fotoğrafı 49

Şekil 3.14. Yapının Sırasıyla Zemin, 1. ve 2. Kat Röleveleri 52

Şekil 3.15. C Yapısı Cephe Görüntüleri (a,b), karot numune alımı (c,d), kolon sıyırma (e) 54

Şekil 3.16. C binasında a'dan ı'ya yapılan schimit testi görüntüleri 56

Şekil 3.17. C Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayılar İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösteren Evrak. 57

Şekil 3.18. D Yapısına Ait Yerini Gösteren Uydu Fotoğrafı 59

Şekil 3.19. D Yapısının Kritik Katının Alınmış Rölevesi 60

Şekil 3.20. D Yapısının 1. Katının Alınmış Rölevesi 61

Şekil 3.21. D Yapısına ait cephe görüntüleri (a ve b) 62

Şekil 3.22. D yapısına ait kolon sıyırma görüntüleri 63

Şekil 3.23. Kolon Schmidt Testi görüntüleri 63

Şekil 3.24. Kolon Karot Numune Alımı 63

Şekil 3.25. D. Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayılar İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösteren Evrak 65

Şekil 3.26. D. Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayılar İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösteren Evrak 65

Şekil 3.27. E Yapısına Ait Yerini Gösteren Uydu Fotoğrafı 67

Şekil 3.28. E Yapısının Kritik Katının (Zemin) Alınmış Rölevesi 68

Şekil 3.29. E Yapısının Normal Katlarının Alınmış Rölevesi 69

Şekil 3.30. E Yapısı Ön Cephe (a) ve Yan Cephe (b) görüntüleri 70

Şekil 3.31. Kolon Sıyırma Görüntüleri 71

Şekil 3.32. Kolon Karot Numune Alımı 71

Şekil 3.33. E Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayılar İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösterir Evrak 74

Şekil 3.34. E Binası İle İlgili Özel Yapı Analiz Laboratuvarınca Röntgen Cihazı İle Çalışma Yapılarak Donatı Çapı, Adetleri Ve Sayılar İle İlgili Tespit Çalışmasını Gösterir Evrak 74

Şekil 4.1. Anıl ve diğerleri (2017) çalışması kapsamında oluşturulan betonarme yapılara ait performans puanı dağılımları 79

Şekil 4.2. Anıl ve diğerleri (2017) çalışması kapsamında oluşturulan yığma yapılara performans puanı dağılımları 79

Şekil 4.3. Anıl ve diğerleri (2017) nin çalışması kapsamında hazırlanmış İstanbul Beyoğlu Ok Meydanı Bölgesine ait Performans Puanı Haritası 80

Şekil 4.4. Gürbüz (2015) ve Tekin (2015) 'in çalışmaları kapsamında oluşturdukları bölgesel harita 85

Şekil 4.5. Gürbüz (2015) ve Tekin (2015) 'in çalışmaları kapsamında oluşturdukları bölgesel haritada renklendirme ile risk dağılımı 85

Şekil 4.6. Yapıya Ait Genel Oturma Krokisi 87

Şekil 4.7. Enine Ve Boyuna Donatının Birbirine En Uzak Eksenleri Gösterir 93

Şekil 4.8. Yapıya Ait Genel Oturma Krokisi 97

Şekil 4.9. Enine Ve Boyuna Donatının Birbirine En Uzak Eksenleri Gösterir Şema 100

Şekil 4.10. Yapıya Ait Genel Oturma Krokisi 105

Şekil 4.11. Enine Ve Boyuna Donatının Birbirine En Uzak Eksenleri Gösterir Şema 109

Şekil 4.12. Yapıya Ait Genel Oturma Krokisi 114

Şekil 4.13. Enine Ve Boyuna Donatının Birbirine En Uzak Eksenleri Gösterir Şema 117

Şekil 4.14. Yapıya Ait Genel Oturma Krokisi 122

Şekil 4.15. Enine Ve Boyuna Donatının Birbirine En Uzak Eksenleri Gösterir Şema 125

KISALTMA VE SİMGELER

A_0	:	Etkin yer ivme katsayısı
Ae	:	Herhangi bir katta etkili kesme alanı
A_g	:	Herhangi bir katta, göz önüne alınan deprem doğrultusuna paralel doğrultuda perde olarak çalışan taşıyıcı sistem elemanlarının enkesit alanları
Ai	:	Korozyon öncesi alan
A_k	:	Hehangi bir katta, göz önüne alınan deprem doğrultusuna parallel kargir dolgu duvar alanları (Kapı-pencere boşlukları hariç)
A_{kn}	:	Dolgu duvarların kat planındaki toplam oturma alanı
A_s	:	Korozyon sonrası alan
A_{sh}	:	Kolon alanını kesen düzleme dik doğrultudaki etriye kollarının ve varsa çirozların kesit alanlarının toplamı
A_w	:	Kolon enkesiti etkili gövde alanı
BAÇ	:	Betonarme çer çeve
BAÇP	:	Betonarme çerçeveli perde
Bk	:	Enine donatının birbirine en uzak eksenileri arasındaki mesafe
cm	:	Santimetre
cm^2	:	Santimetrekare
ÇŞB	:	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DBYBHY	:	Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
E_{cm}	:	Beton Elastisite modulü
F_{ck} silindir	:	Beton karakteristik silindirik dayanımı.
F_{ck} küp	:	Beton karakteristik küp dayanımı.
F_{cm}	:	Mevcut beton dayanımı.
F_{ywm}	:	Enine donatının mevcut akma dayanımı.
H	:	Bina toplam yüksekliği.
I	:	Bina önem katsayısı
Kg	:	Kilogram
mm	:	Milimetre
m	:	Metre

m^2	:	Metrekare
Md	:	Tasarım momenti
Mpa	:	Mega pascal
Mr	:	Taşıma gücü momenti
N	:	Newton
O	:	Olumsuzluk parametre değeri
OP	:	Olumsuzluk parametre puanı
PP	:	Bina performans puanı.
RBTE	:	Riskli bina tespit yönetmeliği
S	:	Enine donatı aralığı
Sn	:	saniye
S220	:	220 Mpa akma dayanımına sahip çelik sınıfı
S420	:	420 Mpa akma dayanımına sahip çelik sınıfı
TA ve TB	:	spektrum karakteristik peryotlar
TDY	:	Türkiye deprem yönetmeliği.
TP	:	Taban puan
YSP	:	Yapısal sistem puanı
Δ_i	:	binanın 1.kattındaki ortalama azaltılmış göreli kat ötelemesi
η_b	:	Burulma düzensizliği katsayısı
η_{ci}	:	Dayanım düzensizliği katsayısı
η_k	:	Rijitlik düzensizliği katsayısı
δ	:	Kat etkin kat ötelemesi
Σ	:	Toplam

1.GİRİŞ

Her geçen zaman içerisinde dünyamızda nice değişimler meydana gelmeye devam etmektedir. Bu değişimlerden nasibini elbette ki inşaat kavramı da almaktadır. Eskiyenler yenilenmeye maruz kalarak yenidünyaya uyum sağlamaya çalışmakla beraber gelişen teknoloji ve ihtiyaç duyulan hayat standartları devamlı yenilenme ihtiyacını meydana getirmektedir. İhtiyaç duyulan bu yeniliklerin standartları ve kuralları konusunda her ülkenin kendine has yasaları bulunmaktadır. Sadece Türkiyede değil dünyanın tüm ülkelerinde özellikle depreme dayanıklı yapı hususu her zaman önemli önceliklerden biri olagelmiştir. İnsan canının emanet edildiği yapıların dayanımlarının istenilen standartlarda olması gerekmekte olup bu hususta çalışmalar yapılmaktadır. Hali hazırda eski deprem yönetmeliklerine, kurallarına göre inşaa edilmiş yapılar o dönem çerçevesinde depreme dayanıklı yapı olarak kabul edilmiş olsa bile geçen uzun zaman içerisinde hem yapıların ömrünü tamamlamış olması, hem mevcut durumda yeni yasalara, yönetmeliklere uygun olmama ya da hasar görmüş halde olması, mevcut "imar planına uyum sağlayamayan pozisyonda" bulunması gibi nedenlerden ötürü bir yenilenme ihtiyacı doğurmaktadır. Bu yenilenme ile en büyük öncelik olan güvenlik hususu sağlanmış olmalı, buna ilaveten de şehrin nizamına, imarına olumlu katkı yaparak hayat standartlarına katkı sağlayacak ve görüntü kirliliğini de ortadan kaldırması gerekmektedir.

Kentsel dönüşümle, daha istikrarlı, donanımlı, planlı ve cazip bir durum oluşturulması hedeflenmektedir. Kentsel dönüşüm, çoğunlukla kamu-özel sektör işbirliği ile gerçekleşmekte ve ilgi düzeyi yüksekşehir merkezlerindeki eski, ömrünü tamamlamış, yıkıma uğramış yerleri kente yeniden dâhil etmek düşüncesiyle yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Böylece, bu alanlarda daha kazançlı, refah, sosyal alanlar oluşturulabilmektedir. Bu nedenle, kentsel dönüşüm, ileri düzey ülkelerde sürdürülebilir planlama açısından hem talep eden hem de talebi karşılayan taraflar açısından bir kazanç, yenilenme ve dönüşüm oluşturmaktadır (Sökmen 2003).

Kentsel dönüşüm ile birlikte meydana gelecek canlanma inşaat sektörüne kan pompalamak ile beraber istihdamı arttıracaktır. Bu dönüşümün toplum üzerinde bıraktığı olumlu etkiyi gören yine toplumdan insanların katkı sağlayacakları gerçeği gözden gelinemez. Böylece kentsel dönüşüm topluma, toplum da kentsel dönüşüme

entegre olarak yenilenmeyi destekleyerek bunun önünü açacak ve bu ihtiyaç her daim taze kalacağı gibi ilerleyen zamanlarda yine çağa uyum sağlama konusunda kolaylık sağlayacaktır. Tüm bu olumlu gelişmeler medeni insan kavramına da destek olacaktır. Çünkü medeniyet kavramı geniş bir kavram olmakla beraber inşaat kavramı da medeniyet çatısı altında bulunmaktadır. İleri refah düzeyine, standartlara ihtiyaç duyan insanoğlu kentsel yenilenme adımı ile beraber medeniyete de katkı yapmış olacaktır.

Dönüşümün meydana gelmesi, farklı seviyedeki projeler kanalı ile gerçekleşmektedir. Bunlar büyük, orta ve küçük seviyedeki projeler olmak üzere 3 grupta toplanabilir. Kentlerin etkili olduğu bölgelerde ve kent çevrelerinde bulunan büyük seviyeli projelerin ayrıntılı yapıları, işlevselliği fazla dinamikleri ve yeni gelişmiş büyük kent sistemlerinde kentsel-bölgesel merkezleri meydana getiren bir özellikleri vardır. Kent merkezi ve etrafının iç içe geçtiği, potansiyeli olan gelişme güzergâhları üzerinde yer alan orta seviyeli projeler, mevcut altyapıyı güçlendirerek, çevresel kaliteyi artırma yoluyla, kentin gelişme stratejileri ile direkt bağlantı kurmadan, kentte yeni merkezi odaklı bölgeler meydana getirebilirler. Küçük seviyeli projeler ise, ulaşılabilirliği kolay, kent içinde ayrıcalıklı bir yeri olan olan bölgelerde yer alır. Oteller, alışveriş merkezleri, eğlence alanları, iş merkezleri gibi, özellikle eski binalara verilen yeni işlevler ile kentsel dönüşüm çatısında önemli etkileri olan projelerdir (Erden 2003).

Geçmişten günümüze gelmiş tarihi yapılar kullanılabilir bir pozisyonda değil ama geçmiş medeniyetlerin tarihini günümüze taşımış ve taşıyan yapılar olarak yer almaktadır. Ancak aktif kullanımda olan ve ileri tarihlerde zamanın medeniyetini yansıtma pozisyonunda olmayan yapılar arasında elbette ki farklar vardır. Öyle ki şimdiki yapılar genel anlamda tüm dünyada ileri derecede benzerlikler taşımakta olup kültürel bir dokuya lokal anlamda sahip olmamakla beraber eski yapıların dayanımı, uzun ömürlülüğü gibi özellikleri de taşımamakla beraber artan nüfus ve azalan yerleşik alanların da kentsel yenilenme ihtiyacını doğurduğunu söyleyebiliriz. Dolayısıyla ülkemizde hali hazırda devam etmekte olan bu uygulamanın ağı giderek genişlemekte destek görmekte ve uygulanmaktadır. Bundan faydalanmak isteyene vatandaşlar için devlet tarafından yapılan çeşitlik teşvik imkânları ile uygulama imkânı daha kolay bir şekilde zemin bulabilmekte olup, kentsel dönüşüm uygulamasına başlamış olan Siirt iline de bu genel başlık altında tez içerisinde değinilecektir. Öyle ki Siirt ili eski

medeniyetlere ev sahipliği yapmış eski bir kent olmakla beraber. Bir önceki açıklamalarda da değinilmiş olması üzere tarihi kültürü yansıtma niteliğinde olmayan, kent nizamına güncel imar planında aykırı görünen riskli yapıların insan can güvenliği esas alınarak yenilenme çalışmalarının yapılıyor olması Siirt iline hem istihdam sağlama olanağı hem de devlet teşviklerinden faydalanarak depreme dayanıklı ev sahibi olma imkânı sağlamıştır ve sağlamaya devam etmektedir.

Bu esasla inşa edilen yapıların bazıları üzerinde bir takım çalışmalar ve tez kapsamında değerlendirmeler yaparak duruma teknik olarak farklı bir bakış açısı getirip hem toplumu deprem gerçeği karşısında bilinçlendirmek açısından hem de kentsel yenilenmenin faydaları konusunda bilgilendirmek konusunda adım atılmış olacaktır.

2.KAYNAK ÖZETLERİ

Türk ve yabancı kaynaklar incelendiğinde son zamanlarda kentsel dönüşüm hakkında çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir.

Adair ve diğerleri (2000), kamu ve özel sektör arasındaki ilişki ve yeniden yapılandırma süreçlerini incelemiştir. Nitelik olarak ele alınmış bu araştırmada, özel şirketlerin kentsel dönüşüm süreçlerinde bulunmasını 4 temel gerekçesini anlatmaya çalışmışlardır.

Raco (2002), 1990 ve 2000 yılları arasında İngiltere'nin Berkshire şehrinde yeniden yapılanma, uygulama ve etkileri üzerinde bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında Raco, Berkshire şehrinin, yeniden yapılanma hakkındaki düşüncelerini pozitif yönde olduğunu, diğer alanlar için bir model olarak kabul edilmesini yaptığı çalışmalarla ortaya koymuştur. Ayrıca, piyasa odaklı hedeflerin yeniden yapılanma üzerinde etkili olduğuna da değinmiştir.

Polat ve Dostoğlu (2007), Bursa ili içerisinde işlevini yitirmiş bölgelerde hayata geçirilen iki projeyi kentsel dönüşümün temel amaçları doğrultusunda tartışmıştır. Bu kapsamda literatür ve arşiv araştırması yapmış ve ilgili kurum yetkilileriyle görüşerek kayda değer bilgiler elde etmişlerdir. Ele aldıkları projeler Kükürtlü Kentsel Dönüşümü Projesi ile Eski Mudanya Gar Binası Restorasyonu ve İskele Meydanı Düzenleme Projelerinden oluşmaktadır. İnceleme sonucunda Kükürtlü örneğinin kentsel dönüşümün temel hedeflerini büyük oranda sağladığı ancak Mudanya örneğinin ise kısmen sağladığı sonucuna varmıştır.

Belli ve Boyacıoğlu (2007), yapmış olduğu çalışmasında, Ankara ilinin mimari anlamda oluşmaya başladığı 1950 li yıllarda o dönemin kentleşme anlayışı açısından, bir konut bölgesi olan Gazi Osman Paşa Semti'nde bulunan 14 Mayıs evlerini ele almıştır. 1980 yılı sonrasında Türkiye ve Ankara ilinde meydana gelen dönüşümün ardından kentsel olarak bir alt merkeze dönüşen bu alanlar incelenmiş ve 14 Mayıs evlerinin geçirdiği değişimler tespit edilmiştir.

Orueta (2007), toplumsal katılım ve kentsel dönüşüm konuları hakkında, İspanyanın Madrid şehri üzerinde bir çalışma yapmıştır. Toplumsal katılımı göçmenler, yabancılar, kültürel farklılıkları olan grupları da dâhil etmiştir. Bu farklı grupların kentsel dönüşüm için tehlikeli sonuçlara yol açabileceğine değinmiştir.

Tweed ve Sutherland (2007), yeniden yapılanmanın insani ihtiyaçların tatminine nasıl katkı yaptığını sembolik anlamlar yükleyerek ele almaktadırlar. Bu tatmini ölçmek için yeni bir anket taslağı geliştirilmiş ve uygulamaya koymuştur. Bu anketle birlikte farklı insanların kentsel tarihi alanlara yönelik algıları ve tutumları ölçülmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalarında, yeniden yapılanmanın mevcut halindeki eksiklikleri de tartışılmıştır.

Kocaman ve Ark. (2008), cumhuriyetin ilk yılları itibariyle hızla yükselen Erzurum ilinin nüfusu ve buna bağlı meydana gelen gecekondu tarzı yapılaşmalar sebebiyle ciddi sıkıntıların ortaya çıktığı ve çıkabileceğini söylemiştir. Gecekondu tarzı yapılaşmaların gelişigüzel ve herhangi bir zemin çalışması ve denetimi yapılmadan artması sebebiyle olası bir depreme karşı can güvenliğinin garanti altında olmadığına ve aynı zamanda bu durumun kentin mimarisini de olumsuz etkilediğine dair açıklama yapmıştır. Kentsel Dönüşüm tarzı çalışmaların her ne kadar yapılmış ise de gecekondulaşmayı engelleyemediği belirtilmiştir. Dolayısıyla tam anlamıyla bir dönüşüm için kentin merkezinden başlanması gerektiği ve giderek çevreye yayılarak devam etmesi, böylece bir bütünlüğün sağlanabileceğini belirtmiştir. Sonuç olarak da 2011 yılı Dünya Üniversitelerarası Kış Olimpiyatları Organizasyonu çerçevesinde sürdürülebilir bir dönüşüm ile Erzurum ilinin de kendisine yakışır bir görüntü vereceğini söylemiştir.

Biddulph (2011), olaya daha farklı bir açıdan yaklaşmış ve kentsel tasarım, yenilenme ve girişimci şehir üstüne Birleşik Krallığın fakir kesimlerinde bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında niteliksel olarak çalışmış, kentsel dönüşümün ekonomik ve yönetimsel bağlamı üzerinde durmuş ve uygulanıp uygulanamayacağı üzerinde tartışmaktadır.

Peerapun (2011), Tayland'da birbiriyle ilişkili olan yeniden yapılandırma projelerini incelemiştir. Bu projelerde toplumsal koruma ve yeniden yapılandırma modeli olan Amphawa Modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, yerel düzeyde kentsel koruma ve yeniden yapılanma olaylarının kentsel koruma için başarılı projeler olduğuna değinmiştir.

Blessi ve diğerleri (2012), yeni yeniden yapılanma yollarının yerel ve beşeri sermayenin gelişimini ve kültürünü nasıl etkilediğini çalışmalarında aktarmaktadır.

Montreal da yapılan bu çalışmada, kültürün çabuk değişen bir olgu olmadığını, yapılacak olan yeniden yapılandırma olayında yerel toplumun katılımının sağlanması, organizasyon sahiplerinin proaktif olması gerektiğini, yerel halka iyi bir iletişiminin olması gerektiği sonuçlarına varmışlardır.

Rogers ve Diğerleri (2012), kentsel dönüşüm olayını niteliksel olarak ele almışlardır. Yazarlar, çalışmalarında 2050 yılına kadar devam edebilecek kentsel dönüşümü, senaryo geliştirerek anlatmaktadır. Mevcut mühendislik sistemlerinin daha gelişebileceğini, kentsel dönüşüm olanaklarının artacağını, tasarım kararlarının farklılık gösterebileceğini ve finansal yatırımların bunlara bağlı olarak artacağını söylemektedirler.

Tyler ve diğerleri (2012), kentsel dönüşüm değerlenmesi konusuna değinmiştir. Çalışmanın odak noktası, pek çok ülkede elde edilen verilerden oluşmaktadır. Bu veriler analiz edilip üzerinde çalışılarak, çalışmanın Birleşik Krallık için uygulanabilirliği üzerinde durulmuştur.

Liebmann ve Kuder (2012), 1989 yılında yıkılan Doğu Almanya üzerinde yeniden yapılandırma konusunu incelemiştir. Sosyal hayat, ekonomik ve yatırım değişimlerini gözlemlemişlerdir. Bu gözlemler sonucunda, Doğu Almanya'da yerel yönetimlerde ve yeniden yapılandırma stratejilerinde uzun süreli olmayan ve baskın bir gelişmenin fark edilebildiğini ileri sürmüşlerdir.

Hale ve Sadler (2012), esneklik analizi kullanarak kentsel dönüşümlerin nitel olarak nasıl pratiğe döküleceğinden bahsetmektedir. Bu yöntemle yazarlar, hassas sürdürülebilir çözümlerin tanımlamasını yapıp, sınıflandırılmasını anlatmaktadır. Ayrıca, esneklik analizi ile yeniden yapılandırma süreçlerinin gelecekteki planlarda geliştirilmesini de tartışmaktadırlar.

Bailey (2012), Birleşik Krallıkta ki kentsel dönüşüm de rol oynayan elementleri ele almıştır. Bu çalışmada, yerel kentsel dönüşümde sosyal hayatın geliştirilmesinde rol oynayan, stratejileri, üretmeye dayalı sermayeyi irdelemiştir. Ayrıca, Birleşik Krallıkta ve ABD'de ki kentsel dönüşümü karşılaştırmıştır.

Galewska ve Apollo (2012), Gdansk Letnica alanında yeniden yapılandırma konusunu incelemiştir. Çalışması kapsamında, söz konusu alanın tarihi hakkında bilgi verip, kentsel dönüşüm hakkında yetkilileri etkileyen kararları göstermeye çalışmıştır.

Bununla birlikte, kentsel dönüşüm projesi ve uygulaması hakkında bilgilere de yer vermektedir.

Alpopi ve Manole (2013), bütünleşik kentsel dönüşüm konusuna değinmişlerdir. Bu çalışmada, Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde kentsel dönüşüm incelenmiş ve Romanya temel bazlı kabul edilerek analiz edilmiştir. Buna göre, kentsel dönüşümün kaçınılmaz olduğunu, kamusal alnların pozitif yönde etkilendiğini, bununda yaşam kalitesini artırdığı sonucuna varmışlardır.

Yenice M. (2014), yapmış olduğu çalışmasında kentsel dönüşüm sürecine idari ve hukuki altyapının Türkiye'nin tarihsel sürecine bağlı bakış açısı ile bakmıştır. Türkiye'deki kentlerde değişim problemlerine karşın alınan önlemleri, o dönemin sosyo-ekonomik ve siyasi etkilerini de dikkate alarak ele almıştır. Kentsel dönüşüme dair hukuki ve idari yapının geçmiş dönemdeki karşılaştırmalı analizini yaparak bir sonuca varmıştır. Geçmiş döneme ait bilgi tecrübeleri de dikkate alarak kentsel dönüşüm problemlerine alternatif çözümler oluşturulmuştur. Bu sayede model olabilecek tarzda fikirlere yer açmıştır.

Muir (2004), Kuzey İrlanda'da ve İrlanda Cumhuriyetinde yerel kentsel dönüşüm programlarını incelemiştir. Çalışmada, sivil toplum, halk ve devlet kurumlarının etkilişimi sayesinde kentsel dönüşüm mümkün hale getirildiğine değinmektedir.

Park (2014), kentsel dönüşüme toplumsal katılımı sağlamak üzerine nitel bir çalışma hazırlamıştır. Bu çalışmada, İngiltere'nin Newcastle şehrinin iki bölümü ele alınmıştır. Bu çalışma da Pathfinder programı kullanılarak, iki farklı alan üzerinde farklı kabul edilen kentsel dönüşüm tasarımının karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma sonucunda, kentsel dönüşümde toplumsal katılımı sağlamanın önemli bir rol oynadığını ileri sürmüştür.

Dumitrescu (2014), yeniden yapılanmayı kültür perspektifinden ele almıştır. Bu çalışmasında yazar, kentsel kültürel miras, ekonomi ve sosyal eşitlik arasındaki dengenin sağlanmasını, kentsel kültürel miras kaygıları ile beraber Romanya kültürü üzerinde tartışmaktadır.

Vicente ve diğerleri (2015), hazırladıkları çalışmada yeniden yapılandırma ve bina süslemeleri konusunu ele almışlardır. Estetik açıdan yaklaşmayı ihmal

etmemişlerdir. Coimbra şehir merkezinin yeniden yapılandırma sürecine değinilmiş ve maliyetini hesaplamaya çalışmışlardır.

Hadjri ve ark. (2015), Avrupa'da Erasmus vasıtasıyla gezmiş oldukları ülkelerin yeniden yapılandırılmalarını analiz etmişlerdir. Bu süreç içinde, farklı ülkelerde yeniden yapılandırma konusu incelemişlerdir. İngiltere, Macaristan, Sırbistan, Slovakya ve Rusya'da çeşitli gözlemlerde bulunmuşlardır. Bulundukları ülkelerde yeniden yapılandırmaya tabii olan alanların harita dökümleri, fotoğrafları ile birlikte göstermişlerdir.

Kentsel dönüşümün önemli bir tarihsel süreci bulunmaktadır. Zamanla bu süreç gelişerek günümüze kadar gelmiştir. Dünyada Kentsel Dönüşümler farklı tarzlarda da olsa tamamı ihtiyaç üzerine ortaya çıkmıştır. Dünyanın farklı yerlerinde de olsa ortak tek noktası yenilenme kavramının toplum üzerinde pozitif bir etki yaratacağı düşüncesidir. Bunların haricinde amaçlar mimari, ekonomik, güvenlik, altyapı gibi bir çok başlıkta ele alınmıştır. Bu konuyu daha iyi irdeleyebilmek için, Kentsel dönüşümün tarihsel gelişimine bakmak gerekmektedir.

2.1.Kentsel Dönüşümün Tarihsel Gelişimi

İlk yerleşim merkezlerinden günümüze kadar olan aşamada bir insanlık tarihine bakılacak olunursa, kentler farklı mekânlarda devamlı bir değişim ve dönüşüm sürecinin içinde olmuşlardır. Bu durum, kent şartlarının veya kent hayatının olağan bir sonucudur ve kentsel formun hareketliliğini işaret etmektedir (Harvey 1985).

Kentsel endüstriyel yani modern dünyaya geçiş, kentlerin bir daha inşa edilme sürecinde "mevcut yapıya dokunma ve onu değiştirme" anlamını taşırken, bu aşamada dikkat çekense eskinin yerini yenisinin almasıdır. Bu modernist bakış açısına gerekçe olarak; kompleks sanayi toplumlarının yeni ihtiyaçları, araçları ve teknolojileri ile ölçülü bir yol almaktan geçmekte olan evrensel bir tarihin ihtiyaçları, araçları ve teknolojileri sunuluyordu. Üretimi fabrika eksenli oluşturan modernizm ve modern sanayi kenti, iş ile evi ayırmış ve hiçbir ülke, kültür ya da coğrafyanın dışında kalamayacağı bir güç olarak varsayılan kapitalizme dayalı kent ekonomisinde, çalışanlar iş güçlerini satarak çalışmaya ve yaşamaya başlamışlardır. Büyüme sosyal refahın kilidi olarak görülürken, teknolojideki büyüme ve sermaye birikimi bir taraftan endüstriyel yaşamın kırsal bölgelere yayılmasına, bir taraftan da kentsel nüfusun büyümesine neden

olmuştur (Thorns 2004).

Kentsel dönüşüm uygulamaları ilk defa, 19. yüzyılda Avrupa'da bazı yapıların yıkılıp yeniden inşa edilmesi şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu dönemde kamu sektörü eli ile gerçekleştirilen kentsel dönüşüm aşamaları iki ayrı temele dayanmaktadır. Bunlar 1851'de İngiltere'de çıkarılan Konut Kanunu ve 1851-1873 yılları arasında Fransa'da, Paris kentinin gelişmesi için harekete geçen Haussmann'ın müdahaleleridir (Gürler 2003).

Endüstri Devrimi sonrasında, Avrupa'nın metropol kentlerinde işçi sınıfının içinde bulunduğu zor şartlar, birçok düşünürü ve mimarı etkilemiş, çeşitli tartışmalarla birlikte gelişen ütopyacı akımlar (Ebenezer Howard'ın "Bahçe Şehir",Tony Garnier'in "Endüstri Kenti", fikri gibi) ilk kentsel dönüşüm fikrinin meydana gelmesini hızlandırmıştır (Dostoğlu 1986).

Kentsel dönüşüm, gelişmiş devletlerde, sanayi devrimi sonrasında kentlerde meydana gelen sosyo-ekonomik mekânsal problemlerin üzerinden gelmek üzere bir ihtiyaç olarak doğmuştur. Özellikle kalabalık iş alanları olan sanayi, tersane, liman gibi depolama alanlarının şehir dışına taşınması ile beraber kullanılmayan veya değerini kaybetmiş olan yapıların yerine yeni bir imaj ve hareketlilik yaratmak için bir yol bulma gayreti sonucunda bu fikir ortaya çıkmıştır. Avrupada, 2. Dünya savaşının ardından, savaştan kalan yıkım artıklarını kaldırma ve meydana gelen yıkımları, bozulmaları yenileme amaçlı yeniden gündeme gelmiştir (Keskin ve ark. 2003).

2.2.Türkiyede Kentsel Dönüşüm

Kentler gerek iç ve gerekse dış etkilerin olumsuz sonuçlarından etkilenmektedir. Bu etkiler arasında sanayinin giderek artması, işsizlik probleminin ortaya çıkması, savaş ve iklimsel tehditler olarak sıralayabileceğimiz birçok neden bulunmaktadır. Kentlerde bu nedenlerden dolayı ortaya çıkan olumsuz hava, kentin yeniden canlandırılması ihtiyacını doğurduğundan günün şartlarına uygun bir şekilde kent cazibesini artıracak şekilde bir takım yenilenmeler yapılarak sosyoekonomik, refah düzeyi açısından toplumun zenginleştirilmesi ve kentin geri kazanımı sağlanmış olacaktır (Özden 2000), (Yiğitcanlar 2001).

1950'li yılar ve sonrasında Türkiye'de hem ekonomik hemde sosyal açıdan

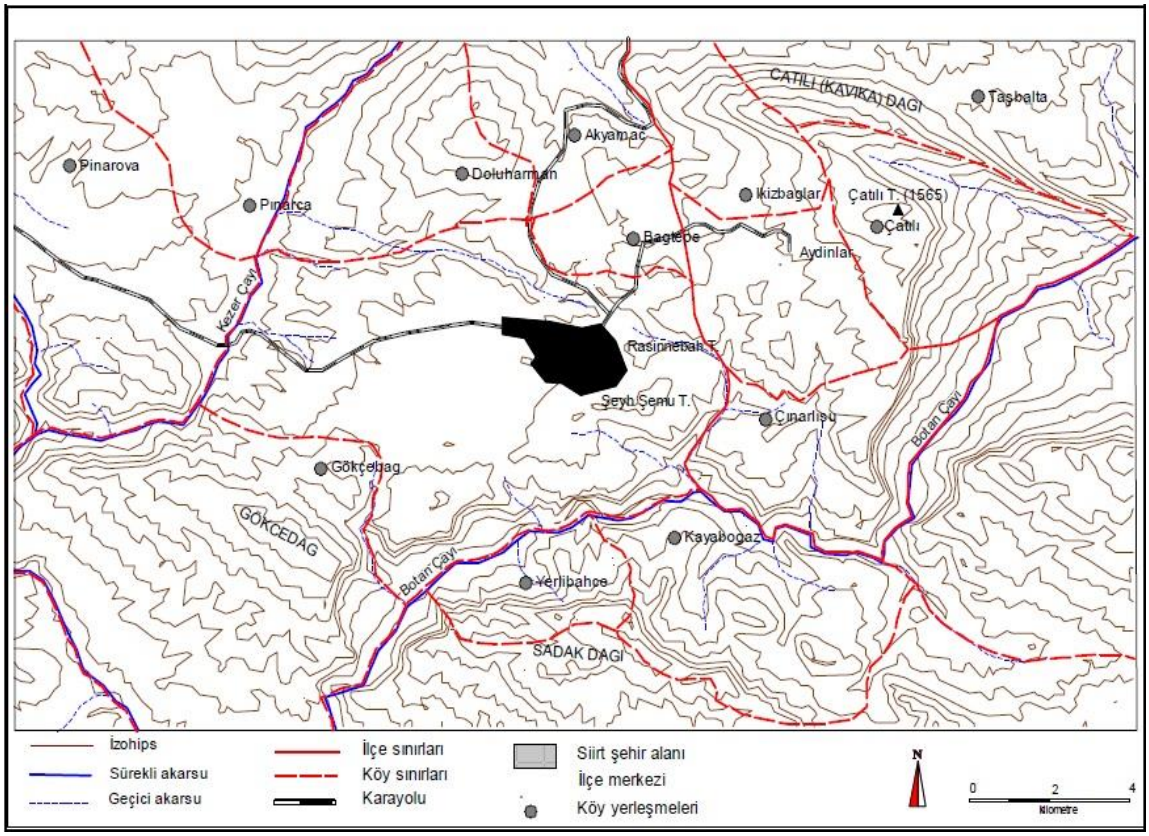
yaşanan gelişmelerle beraber artan nüfus ile beraber kentlerin fiziksel ve sayısal yapısında büyük değişimler meydana gelmeye başladı. Kentlerin cazibe merkezleri değişmiş, eski yapılar yeni ihtiyaçlar sebebiyle yapısal ömrü tamamlanmadan yıktırılmış ve yenisi yapılmış, tarımsal alanlar ve yeşil alanlarda konut üretimi başlamış ve böylece oldukça kalabalık merkezler oluşmaya başlamıştır (Tekeli 1991),(Kıray 1982). 1950 ve 1960'lı yıllardan sonra sosyo ekonomik açıdan ve nüfus-kentleşme oranlarında başı çeken iller İstanbul ve Ankara iken, genel olarak bu değişim sürecinde maalesef kentlerde tam anlamıyla planlı bir gelişme yaşanmamakla beraber kentlerin doğal, tarihi, kültürel yapısı da zarar görmüştür (Keskinok 2001),(Tekeli 1982),(Görmez 2004). Türkiyede kentsel açıdan meydana gelen problemlerin arkasından getirilen çözümler 1970'li yıllarda kent yenileme kavramını, 1980'li yıllarda ise kent yenileme kavramı artık bir uygulama pratiği olarak ortaya çıkmıştır (Sönmez 2006).

2.3. Geçmişten Günümüze Siirt İlindeki Yerleşme Biçimi

Türkiye'de vadiler tarafından derin bir şekilde yarılmış olan arazilerden dolayı kısa mesafelerde eğimler değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle de kırsal bölgelerde ve şehir merkezlerindeki nüfus dağılışı orantılı değildir (Özdemir ve Karadoğan 1996).

Anadolunun bağrından çıkan ve ilk yerleşimi M.Ö. 3000 tarihine uzanan küçük Siirt şehri zengin coğrafi yapısı ve tarihi güzelliği ile ortaya çıkmıştır. Zamanla artan nüfus artışı ile yaşamlarının devamını sağlayabilmek için en uygun bölgelere yerleşmişlerdir (Güney 2000).

Siirt şehrinde ilk yerleşmeler Şekil 2.1.'de de görüleceği üzere Rasinnebah ve Şeyhşemu tepelerinde oluşmaya başlamıştır. Gittikçe nüfusun artmasıyla da kentleşme plato yüzeylerine doğru ilerlemiştir (Özgen ve Karadoğan 2009).



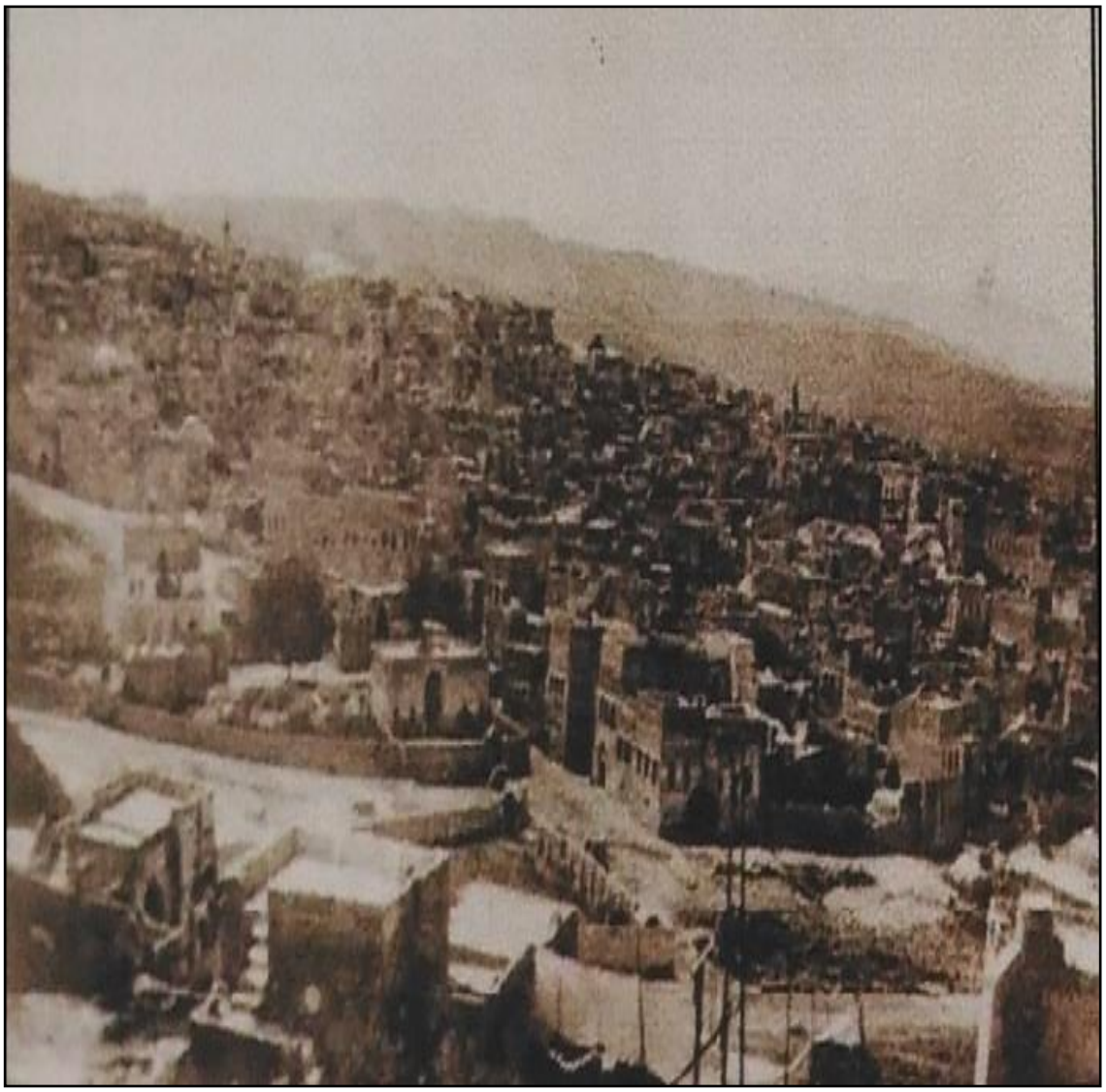
Şekil 2.1. Rasinnebah ve Şeyhşemu tepelerini gösteren harita

Siirt'in ilk oluşan mahalleleri, Ulus, Dumlupınar, Karakol, İnönü ve Sakarya mahalleleridir. Zamanla nüfusun artmasıyla bir ihtiyaç olarak ortayan çıkan gelişme alanları öncelikle batıya ve kısmende kuzeye uzanmıştır. Sonradan oluşan Conkbayır, Çal ve Alan mahalleleri büyük oranda 1945'ten sonra meydana gelmişlerdir. Kuzeydeki doğal sınırların artık ihtiyaca cevap vermemesi nedeniyle 1965 yılı sonrası batıda yer alan önce Bahçelievler ve sonraki 10-15 yıl içerisinde de Kooperatif mahallesinde kentleşme oluşmuştur. 1980 yılı sonrasında da Evren Mahallesi, Afet evleri ile toplu konut ve sanayi sitesinin Kezer çayının doğu yamacına kurulmasıyla kentleşme tamamen batıya uzanmıştır (Özgen ve Karadoğan 2009).

Siirt'te ilk yerleşme şehrin güney ve güneydoğusunda bulunan İnönü ve Ulus mahallelerinde oluşmaya başlamıştır. Daha sonra şehrin kuzey yönünde daha düz alanlara doğru başlayarak Batı, Ülkü, Tınaztepe, Dumlupınar ve Karakol mahalleleri de ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır. Söz konusu kentsel mekanlar şekil 2.2., şekil 2.3., şekil 2.4.'te de görüleceği üzere bugünki yerleşmenin geleneksel doğal dokusunu oluşturmaktadır. 1950'li yıllardan sonra ise kentleşme Kurtalan, Şirvan, Eruh ve

Aydınlar yollarına doğru da gelişmiştir (Modül Planlama 2006).

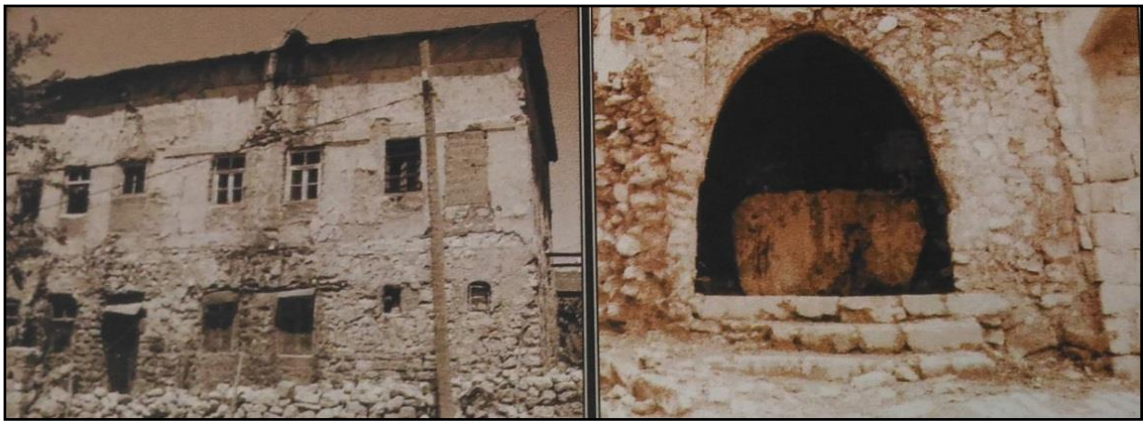
Kentleşme şehrin kuzeyinde bulunan ve diğer mahallelere oranla daha düz zeminde yer alan Bahçelievler, Yenimahalle, Kooperatif mahallelerini meydana getirerek oluşmuştur. Ayrıca Evren ve Doğan mahallelerine doğru da uzanmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren, karayolu bağlantılarına bağlı olarak Kurtalan yolu çevresinde batıya doğru gelişme göstermiştir (Modül Planlama 2006).



Şekil 2.2. Siirt 1950 lerdeki kent görünümü



Şekil 2.3. Siirt merkez eski konut dokusundan bir görünüm

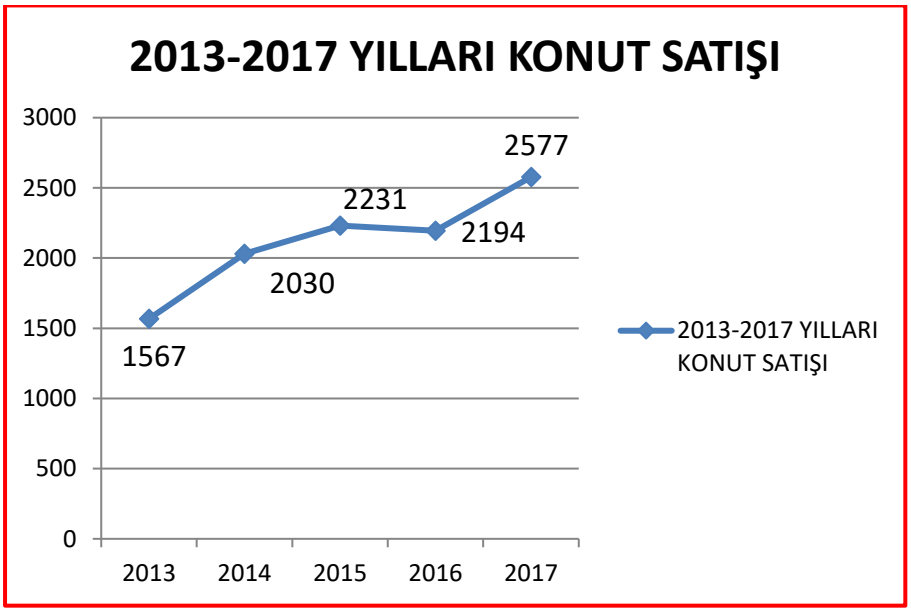


Şekil 2.4. Siirt merkez eski konut ve tarihi dokusundan bir görünüm

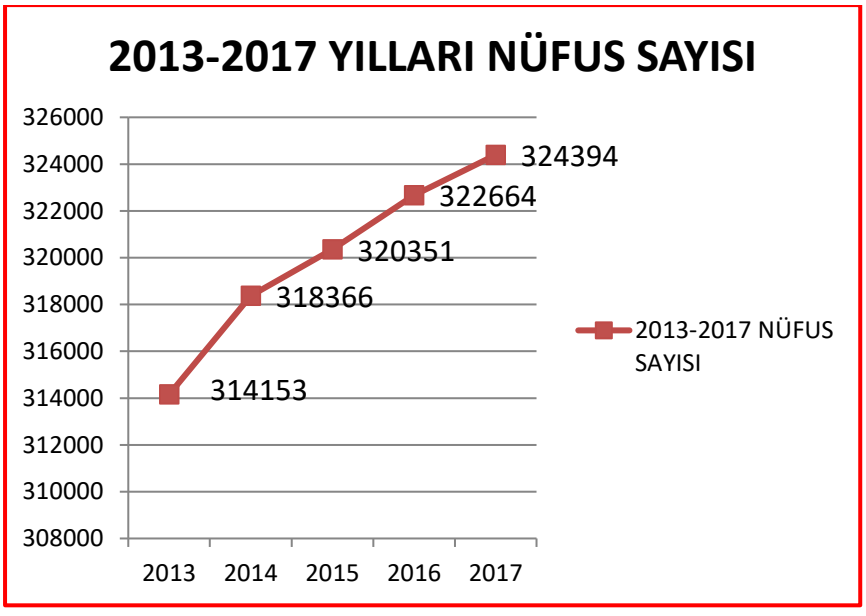
2.4. Siirt İli TUİK Verilerine Göre Nüfus Durumu ve Konut İlişkisi

Siirt ili 2015-2016 yılları arasında adrese dayalı nüfus kayıt sistemi Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) verilerine göre bu dönemde alınan toplam göç sayısı 10.775 kişi iken, verilen göç sayısı ise 15.068 kişi olmuştur. Toplamda nüfus sayısı ise 322.664 kişi olarak kayıtlara geçmiştir. Ancak buna karşın yine Siirt ili 2015-2016 yıllarındaki konut satışlarına yine TUİK resmi rakamları üzerinden bakılacak olunursa 2015 yılında genel olarak konut satışlarında artma olduğu gözlemlenmiştir. Öyleki 2015 yılı ocak ayı içerisinde bu sayı 115 iken aynı yılda yıl sonu aralık ayında 337 adet ve toplamda da

2231 adet konut satışı gerçekleşmiştir. 2016 yılı içerisinde ise ocak ayında konut satış sayısı 95 iken aynı yıl içerisinde aralık ayında yine ciddi bir artış ile bu sayı 235 adet ve toplamda da 2194 adedi bulmuştur. Ancak 2017 yılının ocak ayında 2015 ve 2016 yıllarına oranla oldukça belirgin bir şekilde satış sayısı artarak 232 adet ile başlamış olup şubat ve mart ve nisan aylarında da sırasıyla 133.223.177 adet ve toplamda da nisan sonuna kadar 765 adet satış gerçekleşmiş olarak devam etmiştir. Nüfus ve konut ilişkileri grafikleştirilerek Şekil 2.5. ve Şekil 2.6.'da verilmiştir (TUİK 2017).



Şekil 2.5. Siirt ili yıllara göre konut satışı TUİK verileri 2013-2017



Şekil 2.6. Siirt ili yıllara göre konut satışı TUİK verileri 2013-2017

Siirt ilinde genel olarak nüfus artış miktarının, verilen göçün alınan göçten fazla olması sebebi ile az olmasına karşın konut satışının nüfus artış oranına bir ölçüde bağlı kalmadan gerçekleştiği görülmektedir. Konut ihtiyacının her dönemde olduğu bir gerçek olsa da nüfus artışındaki düşük orana karşın yüksek oranda konut satışının akla özel bir durum getirdiği düşünülebilir. Bunlardan en önemlisi Kentsel Dönüşüm kapsamında sunulan fırsatların, gerek yapı-arsa sahipleri ve gerekse yeniden dönüşümü üstlenen yüklenici firmalar tarafından kullanılarak depreme dayanıklı konutların üretilerek satışa hazır konutların üretilmesidir.

2.5. Siirt İli Yerleşim Alanlarındaki Zemin İncelemeleri

Siirt Belediyesi tarafından hazırlatılan Siirt (merkez) İmar Planı Araştırma Raporuna göre Siirt ilinin morfolojik yapısına bakıldığında % 75,70'inin dağlık, % 1,7'sinin yayla, % 2,8'inin ova ve % 19,8'inin ise dalgalı yeryüzü şekillerinden oluştuğu, yerleşmenin güney ve doğu kesiminin oldukça engebeli arazi yapısına sahip olduğu, yerleşik alanın sonlandığı kuzey kesimlere çıkıldıkça arazinin eğiminin ve kırıklı topoğrafik yapısının özellikle kuzeybatı kesimlerinde belirginleştiği ifade edilmiştir. Yerleşmede ortalama eğimin lokal olarak farklılık gösterdiği ve % 0-% 20 arasındaki yerleşmeye uygun araziler ile % 20-% 40 arasında yapılanma olduğu ifade edilmiştir (Modül Planlama 2006).

Siirt İmar Planı Araştırma Raporundan elde edilen veriler ışığında, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan 31.05.1989 tarih ve 4343 sayılı''İmar Planına Esas Jeolojik ve/veya Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporları''nın hazırlanmasına ait genelge ve 15 Ekim 1999 tarih ve 10 nolu genelgesi'' nde belirtilen esaslar dikkate alınarak '' İmar Planına Esas Jeolojik – Jeoteknik Etüt '' çalışması kapsamında 5562,37 hektarlık alanda Siirt Belediyesi mücavir alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesi yapıldığı tespit edilmiştir. Morfolojik, Jeolojik, Jeoteknik ve Doğal Afet tehlikesi verileri kullanılarak 1/5000 ve 1/20000 ölçekli yerleşime uygunluk haritaları yapılmıştır. Bu kapsamda inceleme alanı ;

1. Uygun Alanlar (UA)
2. Önemli Alanlar-1 (ÖA-1)
3. Önemli Alanlar-2 (ÖA-2)
4. Önemli Alanlar-3 (ÖA-3)

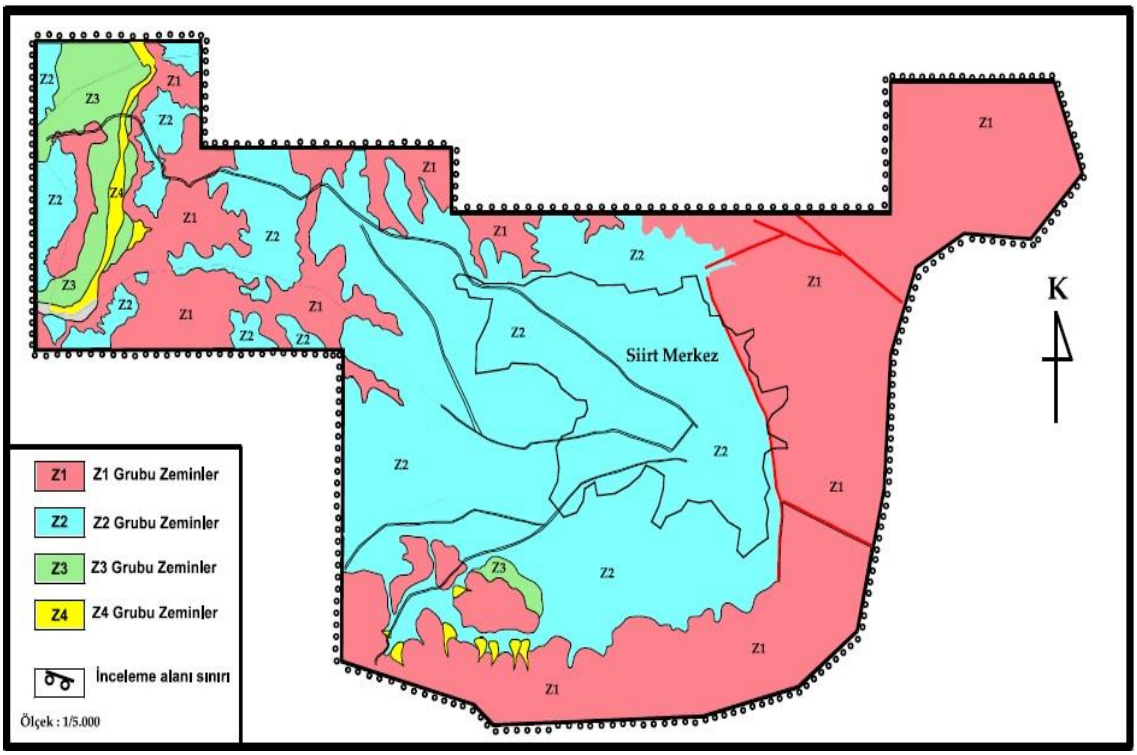
5. Ayrıntılı Jeoteknik Gerektiren Alanlar (AJA)
6. Yerleşime Uygun Olmayan Alanlar (UOA) olmak üzere 6 bölgeye ayrılmıştır (Modül Planlama 2006).

Çizelge 2.1. Siirt Merkez Planlama Alanı Yerleşime Uygunluk Durumu

	ALAN (Ha)	ORAN(%)
AJE	1091.63	19.63
ÖA1	150.68	2.71
ÖA2	1380.08	24.81
UOA	1489.55	26.78
UA	1450.43	26.08
TOPLAM	5562.37	100
Kaynak : Büro Analiz Çalışması 2006		

Uygun Alanlar (UA) Siirt yerleşim alanında taşıma gücü çok yüksek olan yerleşime uygun alanlar, Önemli Alanlar-1 (ÖA1) Siirt yerleşim planında topoğrafik eğimlerin %0-10 civarı olduğu ve taşıma gücü değerlerinin düşük-orta olduğu alanlar, Önemli Alanlar-2 (ÖA2) Siirt yerleşim planında topoğrafik eğimin %30-80 arasında olduğu, Z1, Z2, Z3, Z4 sınıfı ve A ve B grubu zeminlerin bulunduğu ve taşıma gücü değerlerinin yüksek olduğu alanlar, Önemli Alanlar-3 (ÖA3) Siirt yerleşim planında topoğrafik eğimlerin %0-30 arasında Z4 sınıfı ve C-D grubu zeminlerin bulunduğu ve taşıma gücü değerlerinin düşük-orta olduğu alanlar, Ayrıntılı Jeoteknik Gerektiren Alanlar (AJE) Siirt yerleşim planında topoğrafik eğimin %60-80 arasında olduğu, Z1 ve Z2 sınıfı ile A-B grubu zeminlerin bulunduğu ve ayrıntılı çalışma yapılması gereken alanlar, Uygun Olmayan Alanlar (UOA) Siirt yerleşim planında topoğrafik eğimin %80-

%1000 arasında olduğu, yüksek dağlık alanlardan oluştuğu ve yapılaşmaya uygun alanlar olmadığı tespiti yapılmıştır (Modül Planlama 2006).



Şekil 2.7. İnceleme alanının zemin sınıfı haritası

Şekil 2.7.'de Demirtaş ve Yavuz (2006) Siirt Belediyesinin Yerleşim Alanının İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu çalışması sonucunda elde edilen zemin sınıfları farklı renkler ile ifade edilmiştir. Şekilde şehir merkezinde yoğunluğun Z2 zemin sınıfı üzerinde daha çok yoğunlaştığı anlaşılmaktadır.

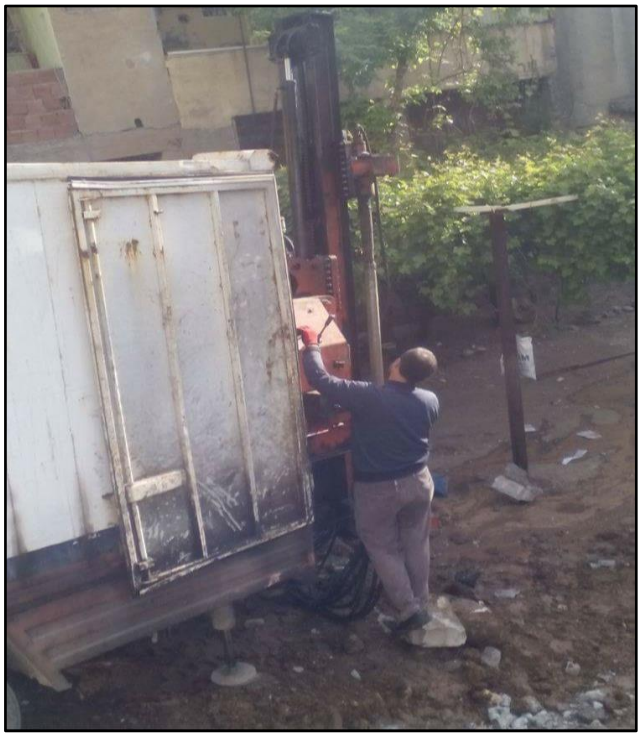
Siirt ilinde, Bozyiğit Mühendislik firması ve Jeoloji Mühendisi Habil BOZYİĞİT tarafından 2017 yılında Koperatif Mahallesi 595 ada 3 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 1153 ada 8 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 591 ada 50 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt

alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 404 ada 15, 16, 17 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 311 ada 659 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 455 ada 68 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 1295 ada 3 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Doğan Mahallesi 252 ada 19 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Köprübaşı Mahallesi 311 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z2, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 596 ada 10-11 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 491 ada 23 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi

1153 ada 9 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Yağmurtepe Mahallesi 249 ada 4 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 302 ada 124 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 448 ada 7 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Koperatif Mahallesi 455 ada 70 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Evren Mahallesi 931 ada 1 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir. Evren Mahallesi 232 ada 108-109 parsel üzerinde zemin etüt çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda etüt alanının topoğrafik eğiminin %0-5 arasında, sondaj çalışmalarında herhangi bir yer altı suyuna rastlanmadığı, zemin sınıfının Z3, zemin grubunun ise C grubu olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmiştir (Bozyiğit 2018).

Genel olarak kentsel dönüşüm kapsamında en fazla çalışma yapılan mahallelerden biri olan koperatif mahallesi konum olarak Siirt il merkezinin en değerli mahallelerinden biridir. Siirt Devlet Hastanesi ve Siirt Diş Hastanesi Koperatif mahallesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Ayrıca mahallenin konumuna bakıldığında Siirt ilinin en hızlı gelişen, konut alanı haline gelen ve batısında yer alan bir konuma sahiptir. Azda olsa elde edilmiş diğer bazı mahallelerin zemin durumuna bakıldığında

genel olarak Z3 sınıfının en fazla ve az da olsa Z2 sınıfının bulunduğu ve tamamında da zemin grubunun C olduğu şeklinde bir sonuca varılabilir.



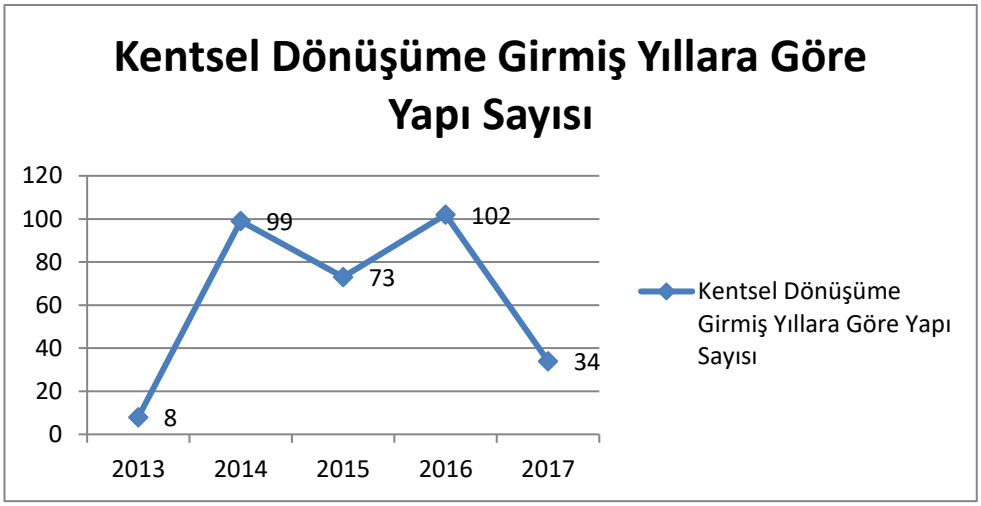
Şekil 2.8. Koperatif Mahallesi 1153 ada 8 parsel üzerindeki zemin etüt çalışması

Şekil 2.8'de Bozyiğit 2017'ye ait temsili bir görüntü yer almaktadır.

2.6. Siirt İl Merkezi Kentsel Dönüşüme Girmiş Tüm Yapılar

Siirt Çevre Şehircilik Müdürlüğü bünyesinde yapılan çalışmalar kapsamında 2013 yılından beri kentsel dönüşüm ile ilgili çalışma süreci devam etmekte olup bu kapsamda yüzlerce taşınmaz sahibi mesken ya da iş yeri için risk tespiti yaptırarak kentsel dönüşüm faaliyetlerinin imkânlarından faydalanmıştır. Bunlar arasında kira yardımı tercih eden vatandaşlar da olup kimisi halen kira yardımı almaya devam etmektedir. Siirt Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü kayıtlarına göre 2017 yılının mayıs ortalarına kadar Şekil 2.9'da da görüleceği üzere, Siirt il merkezinde, 2013 yılında 8 adet, 2014 yılında 99 adet, 2015 yılında 73 adet, 2016 yılında 102 adet olmak üzere toplamda 316 adet taşınmaz için risk tespiti yaptırılarak kentsel dönüşüm hizmetinden faydalanılmıştır. Yine aynı kayıtlar mahalle mahalle ayrılacak olursa Çizel 2.2'de görüleceği üzere, Koperatif mah.'nde 103 adet, Bahçelievler mah.'nde 92 adet, Barış mah.'nde 6 adet, Fırat mah.'nde 14 adet, Merkez mah.'nde 2 adet, Doğan mah.'nde 20 adet, Cumhuriyet mah.'nde 16 adet, Yenimahallede 21 adet, Fatih mah.'de 6 adet, Evren

mah.'de 3 adet, Tınaztepe mah'nde 2 adet, Tekel mah. ve Garzan mah.'nde 1 adet, Kültür mah.'nde 18 adet, Karşıyaka mah.'nde 3 adet, Afetevleri mah.'nde 2 adet, İnönü mah.'nde 3 adet, Sümer mah., Köprübaşı/Seyrantepe mah., Karakol mah.'nde 1 olmak üzere toplamda 316 adet riskli bina tespiti bu mahallelerde yapılarak kentsel dönüşüme sokulmuştur (ÇŞB Siirt 2018).



Şekil 2.9. Yıllara Göre Riskli Yapı Sayısı – ÇŞB Siirt 2013-2017 Verileri

Çizelge 2.2. Mahalle bazında Kentsel Dönüşümden Faydalanmış Yapı Sayısı ÇŞB Siirt 2013-2017 Verileri

SİİRT	
MAHALLE	**RİSKLİ YAPI SAYISI**
Koperatif Mah.	103
Bahçelievler Mah.	92
Yenimahalle	21
Doğan Mah.	20
Kültür Mah.	18
Cumhuriyet Mah.	16
Fırat Mah.	14
Barış Mah.	6
Fatih Mah.	6
Evren Mah.	3
Karşıyaka Mah.	3
İnönü Mah.	3
Tınaztepe Mah.	2
Afetevleri Mah.	2
Merkez Mah.	2
Tekel Mah./Garzan Mah./Sümer Mah./Köprübaşı Mah./Karakol Mah.	1'er adet
TOPLAM	316

TUİK verileri kapsamında Siirt ili için 2013-2016 yıllarında verilen toplam konut satışları ile kentsel dönüşüm kapsamına 2013-2016 yılları arasına giren yapı sayısı ile bir ilişki kurmak istenirse %100 lük bir ilgi olmasa bile ikisi arasında bir ilişki kurulabileceği, kentsel dönüşümün konut satışlarını pozitif olarak etkilediği varsayımı ortaya çıkarılabilir. 2013 yılı içerisinde yeni başlayan kentsel dönüşüm sürecinde yapıların en az 1 yıllık inşaa sürecini düşünecek olursak, bunun konut satışlarını 1 yıl sonra olumlu etkileyebileceğini söylemek mümkün olacaktır. Çizelge 2.3. nolu veriler bunu destekler niteliktedir (ÇŞB Siirt 2018).

Çizelge.2.3. Siirt ili nüfus, k.d.g.y. s.konut satışı ilişkisi

YIL	NÜFUS	ARTIŞ MİKTARI	KONUT SATIŞI	ARTIŞ MİKTARI	K.D.G.Y.S.
2013	314153		1567		8
		4213		463	
2014	318366		2030		99
		1985		201	
2015	320351		2231		73
		2313		-37	
2016	322664		2194		102
K.D.G.Y.S : Kentsel Dönüşüme Giren Yapı Sayısı					

2.7. Siirt İli Kentsel Dönüşüm Sürecine Dair Elde Edilen Bazı Veriler

Siirt ili 2014 yılı Ocak ayı ve 2015 Aralık ayına kadar toplam 369 adet kira başvurusu yapılmış, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından Kentsel dönüşüm kapsamında 2014 yılında 636.384,00 TL 2015 yılında 1.697.236,00 TL 2016 yılında 1.006.796,00 TL ile toplamda 3.620.047,00 TL kira yardımı yapılmıştır. Ayrıca 4 adet kredi desteği onaylanmış olup kredi desteği 1.200.000,00 TL dir. Ayrıca Siirt ili sınırları içerisinde 07.03.2017 tarihi itibariyle şu ana kadar 300 adet riskli yapı tespiti yapılmış olup toplam 912 adet konut ve 89 âdeti ise iş yeri olarak tespit edilmiştir. 07.03.2017 tarihi itibariyle 185 vatandaş kira yardımı almaya devam etmektedir. 2016 yılında vatandaşa dağıtılan kira yardım tutarı 1.006.796 TL dir. Siirt ilinde 5 blok 55 daire Kavun sitesi, 5 blok 30 daireli Nur Apartmanı, 24 daireli Maliye lojmanları, 5 blok ve 33 daireli Fatih apartmanı, 13 parsel üzerinde Evin sitesi, Eruh maliye lojmanları kentsel dönüşüm kapsamında yapılan binalardan bazılarıdır (ÇŞB Siirt 2017).

2.8. Kentsel Dönüşüm Sürecine Yasal Bakış

Kentsel dönüşüm sürecinin de elbette yasal dayanakları vardır. Yasal dayanaklarından en önemlisi ‘’Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ‘’ olan 6306 sayılı kanundur. Kanun 16.05.2012 tarihinde kabul edilmiş olup 31.05.2012 de resmi gazetede yayımlanmıştır. Kanunun amacı afet riski kapsamındaki bölgeler ve bu bölgeler dışında bulunan riskli yapıların olduğu arsa ve arazilerde, fen ve sanat kurallarına uygun, sağlıklı ve güvenli alanlar yaratmaktır.

Özellikle 2007 deprem yönetmeliğinin gelmesi ile beraber bu dönemden önce inşa edilmiş yapılar ile ömrü tamamlanmak üzere olan ya da mevcut durumda ihtiyaçlara cevap veremeyen yapıların yerine günün ihtiyaçlarına daha fazla cevap veren, daha dayanıklı, yeni deprem yönetmeliği ile uyumlu, daha sağlıklı koşulları olan yapıların inşa edilmesi zarureti doğmuş, böylece 6306 sayılı kanun ile kentsel dönüşüm uygulaması bu ihtiyaca bir cevap olarak doğmuştur diyebiliriz. Bu kanun ile beraber hâlihazırda kullanılmakta olan yönetmelikler de mevcuttur. Bu kapsamda riskli yapıların tespiti için ‘’ Riskli Bina Tespiti (RBTE)’’ yönetmeliği ile yine risk tespiti için esas alınan diğer yönetmelik olan ‘’ 2007 Türkiye Deprem Yönetmeliği (TDY 2007)’’ bulunmaktadır. Bunları kat mükiyeti kanunu, iskân kanunu, belediye kanunu ve kentsel dönüşüm projeleri özel hesabı yönetmeliği takip etmektedir.

2.9. Kentsel Dönüşüm Başvuru Aşamaları

Kentsel Dönüşüme katılması istenilen yapının bundan faydalanabilmesi için daha öncesinde Bakanlık yetkili kuruluşundan ‘’Deprem Risk Raporu’’ nun alınması gerekmektedir. Deprem risk raporuna ilgili bakanlıkça izin verilmesi halinde kentsel dönüşüm kapsamına girmiş olur. Böylece bakanlık ilgili malikleri bilgilendirmek üzere kendilerine yazı gönderir. Dileyen kat maliklere onayı alınmış raporun bir daha gözden geçirilmesi için itiraz edebilir. Ancak ilgili komisyon yapının riskli olduğuna karar verecek olursa bu durumda yapının yıktırılması gerekmektedir. Bu karar nihai olduğundan mahkemeye yürütmeyi durdurma kararı aldırılamamaktadır. Verilen bu karar sonrası en geç 60 gün içinde taşınmaz sahibi nasıl, hangi firma ile ne oranda paylaşım yapılarak anlaşacağı kararını vermek durumundadır. Bu kararın verilmesi ve kentsel dönüşüm kredisinin alınması hususu ‘’Bina Ortak Karar Protokolünün’’ 2/3 oranında kararın alınması gerekmektedir. Ancak karar 60 gün içinde alınamadığı

takdirde riskli yapı bakanlıkça yıktırılır. Yıkım sonrası yeni inşaat için projelerin hazırlanması, belediyeden inşaat izni alınması ve yeni dairelerin iskânlı tapularının alınması gerekmektedir. Aşağıdaki gibi bir sıralama yapılacak olursa sırasıyla süreç şu şekilde olacaktır:

1. Bulunduğunuz ilin belediyesininin imar müdürlüğü ya da tapu müdürlüğüne resmi talepte bulunarak ilgili yapıya ait projeler talep edilir.
2. Kat maliklerine 15 günlük süreden önce yapılacak çağrı ile toplantı gerçekleştirilerek alınan olumlu karar sonrası kentsel dönüşüm kararı alınmış olur ve ilgili firma ile sözleşme imzalanır.
3. Deprem Risk Raporunu hazırlatmak üzere bakanlıkça lisans verilmiş firmalardan biri ile anlaşma yapılarak risk tespiti yaptırılır.
4. Yapıya ait risk raporu ile beraber malik veya malikler, bulunduğu ile ait çevre ve şehircilik il müdürlüğüne 1 hafta içerisinde başvuruda bulunmalıdır.
5. Çevre ve Şehircilik il müdürlüğü tarafından onaylandıktan sonra ilgili tapu müdürlüğünce kütüğe ‘’Riskli Yapı’’ şerhi konur.
6. İlgili Tapu Müdürlüğünce bütün maliklere tebligat tarihi itibari ile 60 gün içerisinde binanın yıkımına dair resmi evrak ulaşır.
7. Resmi evrağın kat maliklerine tebliğinden sonraki 15 gün içinde il müdürlüğüne itiraz hakkı vardır.
8. Kat maliklerine tebliğ sonrası hisse oranının üçte iki çoğunluğu sağlanacak şekilde Bina Ortak Karar Protokolü hazırlanır.
9. Binaya ait Bina Ortak Karar Protokolü bulunulan ildeki çevre şehircilik müdürlüğüne bildirildikten sonra binanın 60 günlük zarfta maliklerce yıktırılması aksi taktirde ilgili makamlar tarafından 30 günlük süre zarfında yıktırılacağı tebliğ edilir.
10. Tüm işlemlerin tamamlanması sonrası bina yapım ruhsat işlemleri başlar ve tamamlandıktan sonra inşaa sürecine geçilir. Bu aşamada 18 aylık kira yardımı veya cazip kredi imkânlarından faydalanılabilinmektedir (ÇŞB 2017), (Gn inşaat 2017).

2.10. Kentsel Dönüşüm Uygulaması Teknik Aşaması

Kentsel dönüşüme girecek olan yapı ile alakalı bir takım teknik çalışmalar yapılmalı ve bu teknik çalışmalar sonucunda yapı ile ilgili tespitler yapılmalıdır. Riskli Bina Tespit Yönetmeliği kapsamındaki yapılar yüksekliği (H) 25 m veya zemin

döşemesi üstü 8 katı geçmeyen betonarme ve yığma yapılar için kullanılır. Bu çalışmalar yapının riskli olup olmadığına karar vermek adına yeterli olmaktadır. Şöyle sıralayabiliriz:

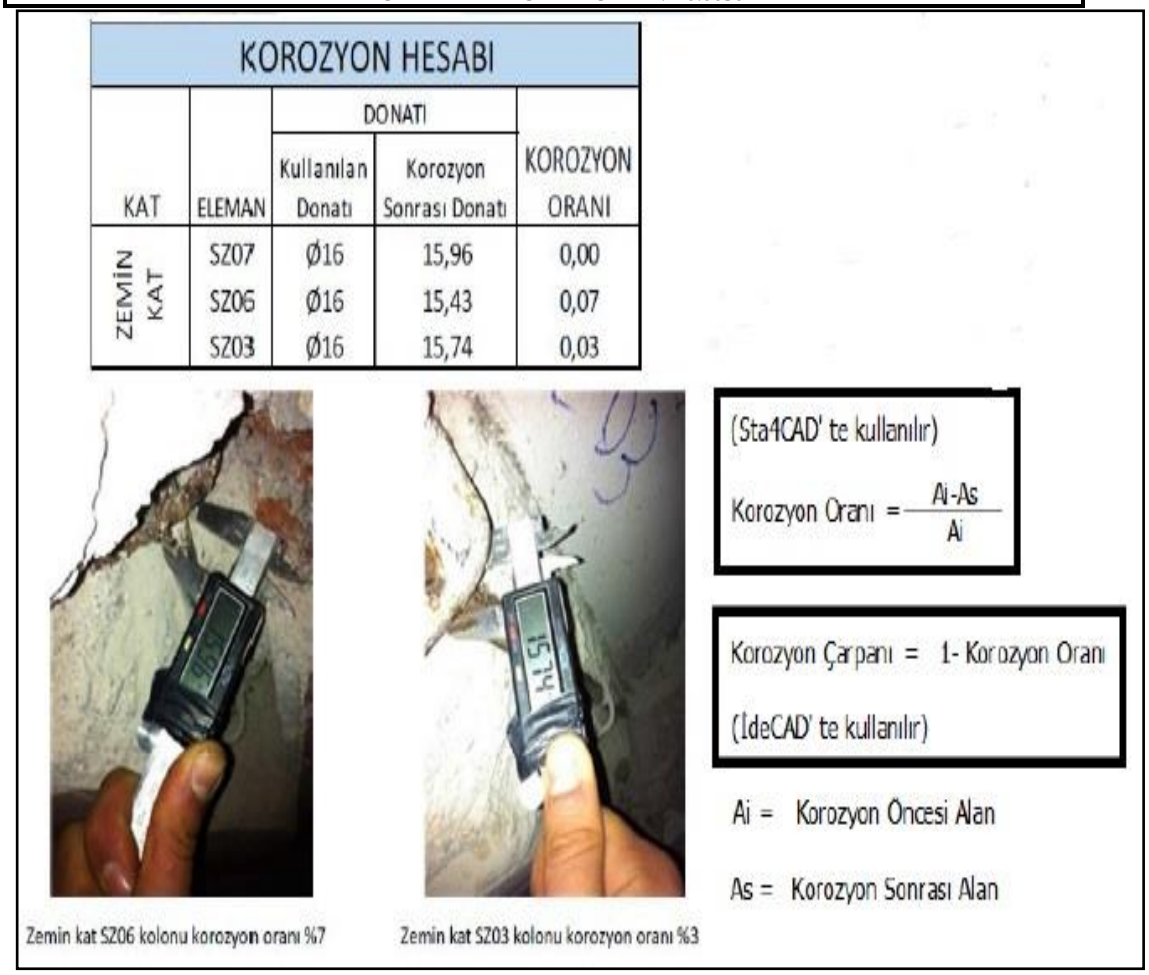
- Kentsel Dönüşüm ile ilgili gerekli başvuru evraklarının tamamlanması
- Yapının tüm cephelerinin fotoğrafları ve uydu resimleri eklenir. Örneğin ön, arka, yan cepheleri gibi. Yapı ile ilgili bilgi düzeyi tespit edilir. Örneğin projesi var mı yok mu, zemin durumu ile ilgili etüt raporu var mı yok mu yoksa yakın yerinde benzer bir yapının zemin durumu ile ilgili çalışma yapılmış ve zemin benzer özellikler taşıyorsa buna bakılır.
- Yapının kritik katı yani en çok yük alan ve dayanımı en zayıf olan kat belirlenir. Bu her zaman zemin katıdır diyemeyiz. Örneğin 1.kat zemin kattan daha zayıf olabilir.
- Yapının kritik katına ait bir proje yoksa yapının rölevesi alınır, yani yapının kolon-kiriş-döşeme-duvar tüm ölçüleri alınır ve çizilir.
- Yapıda gözle görülür kiriş-kolon-döşeme-duvar çatlakları ile korozyona (paslanmaya) uğramış kısımların işlenip not edilmesi gerekmektedir.
- Sıyırma işlemi sonrası donatı tespiti yapılan kolonların donatı oranı hesaplanır ve bu hesaplama sonrasında bu oran tespit yapılmayan diğer kolonlarda da kullanılarak bir hesaplama yapılır. Aşağıda verilmiş olan şekil 2.10. ile şekil 2.11. de bu ifadeler verilmiştir (ÇŞB 2017).

Çizelge 2.4. İnceleme yapılmış kolon donatıları

İNCELEME YAPILAN KOLONLARIN DONATILARI											
KAT	YÖNTEM	ELEMAN	MEVCUT DURUM			DONATI ORANI	PASPAYI	ETRİYE DURUMU	KANCA DURUMU	DONATI ÇELİĞİ	DONATI OKUMASI
			KOLON ÖLÇÜSÜ		DONATI						
			H(cm)	b(cm)							
ZEMİN KAT	Tahribatlı	SZ07	55	30	4 Ø 16	0,0049	4,0	Ø8 / 24 / 24	90°	S220	15,96
		SZ06	55	30	4 Ø 16	0,0049	3,0	Ø8 / 30 / 30	90°	S220	15,43
		SZ03	50	30	4 Ø 16	0,0054	4,0	Ø8 / 40 / 40	90°	S220	15,74
	Tahribatsız	SZ10	55	30	4 Ø 16	0,0049	_	Ø8 / 31 / 31			
		SZ11	55	30	4 Ø 16	0,0049	_	Ø8 / 31 / 31			_
		SZ13	50	30	4 Ø 16	0,0054	_	Ø8 / 32 / 32			_
											_
ORTALAMA DONATI ORANI:						0.005	ortalama aralık 31				

Çizelge 2.5. İnceleme yapılmamış kolon donatıları

İNCELEME YAPILMAYAN KOLONLARIN DONATILARI							
KAT	ELEMAN	İNCELEME YAPILAN ELEMANLARIN ORTALAMA	KOLON ÖLÇÜSÜ		DONATI	DONATI ORANI	ETRİYE DURUMU
			H(cm)	B(cm)			
ZEMİN KAT	SZ01	0,0050	50	30	4 Ø 16	0,0054	Ø8 / 31 / 31
	SZ02	0,0050	50	30	4 Ø 16	0,0054	Ø8 / 31 / 31
	SZ04	0,0050	45	30	4 Ø 16	0,0060	Ø8 / 31 / 31
	SZ05	0,0050	45	30	4 Ø 16	0,0060	Ø8 / 31 / 31
	SZ08	0,0050	45	30	4 Ø 16	0,0060	Ø8 / 31 / 31
	SZ09	0,0050	30	25	4 Ø 16	0,0107	Ø8 / 31 / 31
	SZ12	0,0050	45	30	4 Ø 16	0,0060	Ø8 / 31 / 31
	SZ13	0,0050	35	25	4 Ø 16	0,0092	Ø8 / 31 / 31
	SZ14	0,0050	45	30	4 Ø 16	0,0060	Ø8 / 31 / 31
	SZ16	0,0050	40	30	4 Ø 16	0,0067	Ø8 / 31 / 31
	SZ17	0,0050	40	30	4 Ø 16	0,0067	Ø8 / 31 / 31
ORTALAMA DONATI ORANI: 0.0050							



Şekil 2.10. Korozyon hesabını gösterir formül, tablo ve temsili resim

2.10.1. Yapı Elemanları Detayları

2.10.1.1. Tahribatlı Yöntem ile Donatı Tespiti (Sıyırma)

- Mevcut donatı düzenini belirlemek için kritik katta 6 adetten az olmamak üzere perde ve kolonların en az % 20'sinde boyuna donatı türü, miktarı ve düzeni belirlenecektir. Yapı için kullanılmış donatının hangi cins ve özellikte olduğunu tespit etmek için kritik katta kolon ve perdelerin en az %20 si ve 6 adetten düşük olmamak şartıyla beton sıyırım işlemi yapılmalıdır.
- Bu işlem esas alınan kolon ve perdelerin en az %50 sinde dikkate alınmalıdır.
- Geri kalan kısmı için ise tahribatsız işlem yapılarak daha önce elde edilmiş sonuçlara benzetilerek sonuç elde edilir.
- Böylece sıyrılan elemanlarda bulunan donatılar ile ilgili çap, aralık, sınıf cins gibi bilgiler elde edilmiş olur (ÇŞB 2017).

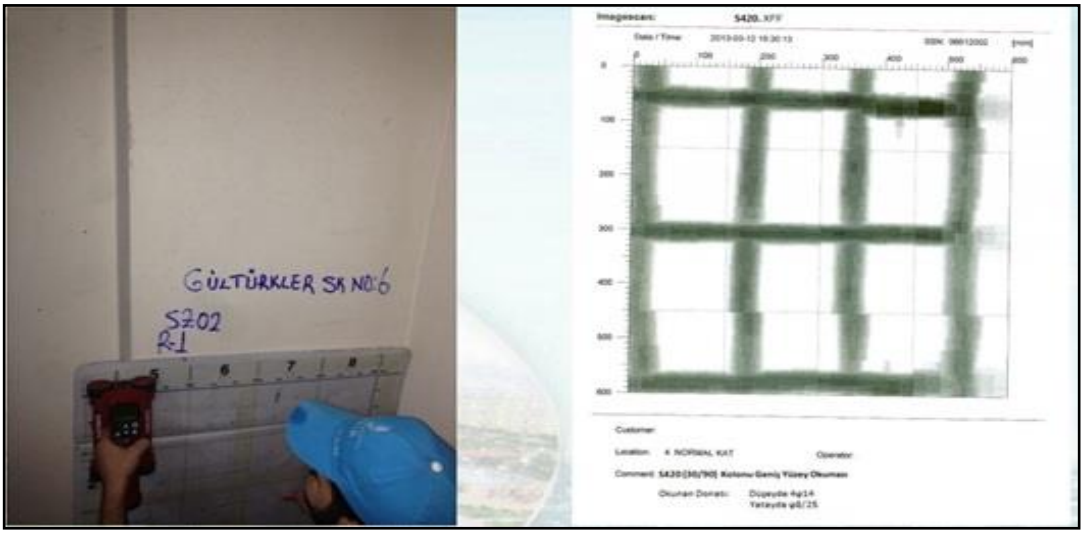


Şekil 2.11. Kolonun iki kenarı boyunca sıyırma yapılması ve donatı çapının belirlenmesi



Şekil 2.12. Yatay donatı çapının belirlenmesi ve yatay donatı arası mesafenin belirlenip kanca detayının gösterilmesi

2.10.1.2. Tahribatsız Yöntem ile Donatı Tespiti (Röntgen)



Şekil 2.13. Röntgen cihazı ile donatı taraması işlemi ve tarama sonucu örneği

Röntgen cihazının betonarme yapı elamanı üzerine oturtulan milimetrik ölçü kâğıdının üzerinde gezdirilmesi ile donatının hem yatay hem de düşey âdeti ve çapı hakkında bilgiler elde edilir (ÇŞB 2017).

2.10.1.3. Malzeme Özelliklerinin Belirlenmesi

Mevcut Beton Dayanımını belirlemek için kritik kat kolon ve perdelerinden en

az 10 elemanda tahribatsız yöntemler kullanılacak ve en düşük sonucun alındığı 5 yerden beton numunesi alınacaktır. Kat alanı 400 m^2 den fazla ise, 400 m^2'yi aşan her 80 m2 için beton numunesi bir adet arttırılacaktır. Numunelerden elde edilen ortalama beton dayanımının % 85'i mevcut beton dayanımı olarak alınacaktır (ÇŞB 2017).

2.10.1.4. Tahribatsız Yöntem ile Beton Dayanımının Bulunması



Şekil 2.14. Schimid testi (Test Çekici) görüntüsü

Bu işlemde betonarme yüzey üzerinde bulunan sıva kabuğu alınır ve öyle işlem yapılır. Çünkü sıva kabuğu testin sağlıklı bilgi vermesini engeller.

2.10.1.5. Tahribatlı Yöntem ile Beton Dayanımının Bulunması



Şekil 2.15. Betonarme kolon yüzlerinden karot numune alınması

Betonarme elemanlarının yüzeylerinden silindirik karot numuneler alınmadan

önce betonarme yapı elemanı üzerinde manyetik okuyucu ile donatının olduğu bölgeler tespit edilerek donatının olmadığı yerler numune alınmak üzere işaretlenir. Bu işlemden sonra karot makinesi ile betonarme yapı elemanı üzerinden karot numunesi alınır. Numesi alınan yapı elemanın ve bulunduğu kritik katın ismi üzerine yazılır (ÇŞB 2017).

2.10.1.6. Zemin Etüd Raporu

Riskli bina tespitlerinde binanın bulunduğu arsada yeni zemin araştırması yapılabilir veya bölgede daha önce yapılmış zemin araştırma sonuçları kullanılabilir. Arsada zemin araştırması yapılmaması durumunda, bölgesel olarak elde edilen verilerin kullanılmasına proje mühendisi karar verecektir. Veri yokluğunda yerel zemin sınıfı Z4 olarak kabul edilir.

Elde edilen tüm veriler alınıp bilgisayar programına işlenir ve analiz edilir sonuç alınır (ÇŞB 2017).

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal ve Metot

Bu kısımda materyal ve metot bir arada anlatılmıştır. Kentsel dönüşüme girmiş olan yapılardan temsili 5 adet yapıdan alınmış olan veriler değerlendirilerek ilgili statik analiz programı üzerinden değerlendirilerek risk raporu oluşturulmuştur. Sonuç olarak da tamamında yapıların riskli olduğu sonucuna varılmıştır. Yapı ile ilgili ön veriler materyal kısmını oluşturmuşken, bu veriler ışığında statik analiz programı üzerinden yapılan değerlendirme metodu oluşturmaktadır.

3.1.1.Siirt Merkezde Kentsel Dönüşüme Girmiş Yapıların Risk Tespiti

Siirt il merkezinde Kentsel Dönüşümden faydalanmak üzere yüzlerce yapı için risk tespiti yapılmış ve yapının riskli olduğu sonucuna varılmıştır. Risk tespiti için Riskli Bina Tespit Yönetmeliği (RBTE) esas alınır. Bu yönetmelik kapsamına, yığma yapılar ile yükseliği 25 m'yi aşmayan veya zemin döşemesi üstünden itirabaren 8 katı geçmeyen betonarme yapılar girmektedir. Daha yüksek katlı binaların risk belirlemesi için Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelikte (DBYBHY) belirtilen yöntemler kullanılır ve göçme öncesi performans düzeyini sağlamayan bina riskli olarak kabul edilmektedir.

Siirt il genelinde bu tarz yapılara oldukça sık rastlamak mümkündür. Bir çok yapı risk potansiyelini taşımaktadır. Apartman kültürünün yerleşmesi ile beraber 2007 deprem yönetmeliğine göre inşaa edilen yapılar büyük oranda bu kategori dışında yer alıyorken 2007 deprem yönetmeliği öncesi inşaa edilen yapıların çoğu risk potansiyeli taşımaktadır. Ekonomik kaygılar nedeniyle bir çok vatandaşın yeni bir yapı yapma olanağına sahip olmaması, kentsel dönüşüm yasası ile beraber negatif durumu pozitif bir duruma çekerek risk teşkil eden yapıların hem ortadan kalkmasına hem de şehrin daha iyi bir görünüme sahip olmasına ve depreme dayanıklı yapıların artmasına sebep olmuştur. Bu kapsamda binasının riskli olduğunu, ömrünü tamamlamak üzere olduğunu ve daha iyi şartlardaki konutlarda istihdam etmek isteyen vatandaşların bir çoğunun cebinden tek kuruş çıkmadan müteahhit firmalar ile arsa payları üzerinden anlaşarak bir avantaj yakalama şansına sahip olmuşlardır. Siirt il merkezinde Kentsel Dönüşüme girmiş olan yapılardan bazı örnekler ve bu kapsamda elde edilen bazı veriler ile elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu başlık altında riskli olarak tespiti yapılmış

örnekler hakkında bilgi verilecek olup ilgili kurum ve firmaca bu örnekler için elde edilen sonuçlar belirtilmiştir. A yapısından E yapısına kadar tüm veriler Siirt Naz Yapı Denetim Firmasından alınıp düzenlenerek nihai çalışma sonunda Materyal ve Metot ana başlığı altında gerek çizelge, gerek şekil, gerekse de açıklamalar ile ifade edilmiştir. Alınan resmi veriler ve elde edilen sonuçlar ışığında detaylı açıklama yapılmıştır.

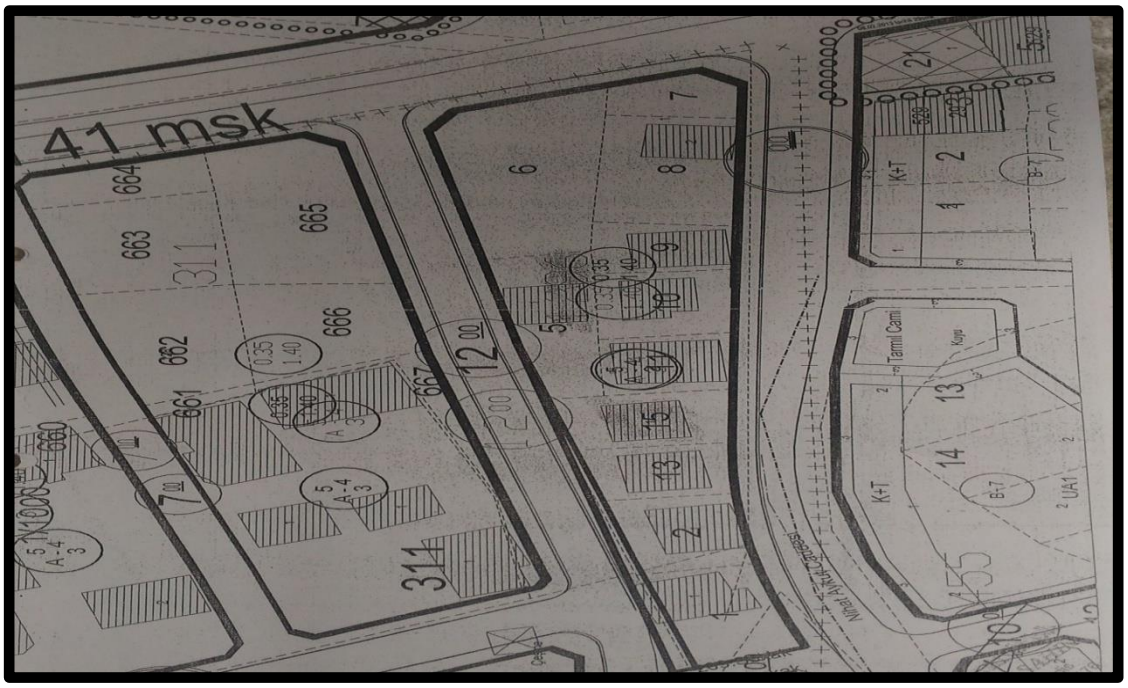
3.1.2. Örnek A Yapısı

Bu yapı Siirt il merkezi Koperatif Mahallesi Nihat Aykut Cad.No: 95 olup 1296 ada 15 parsel üzerinde yer almaktadır.



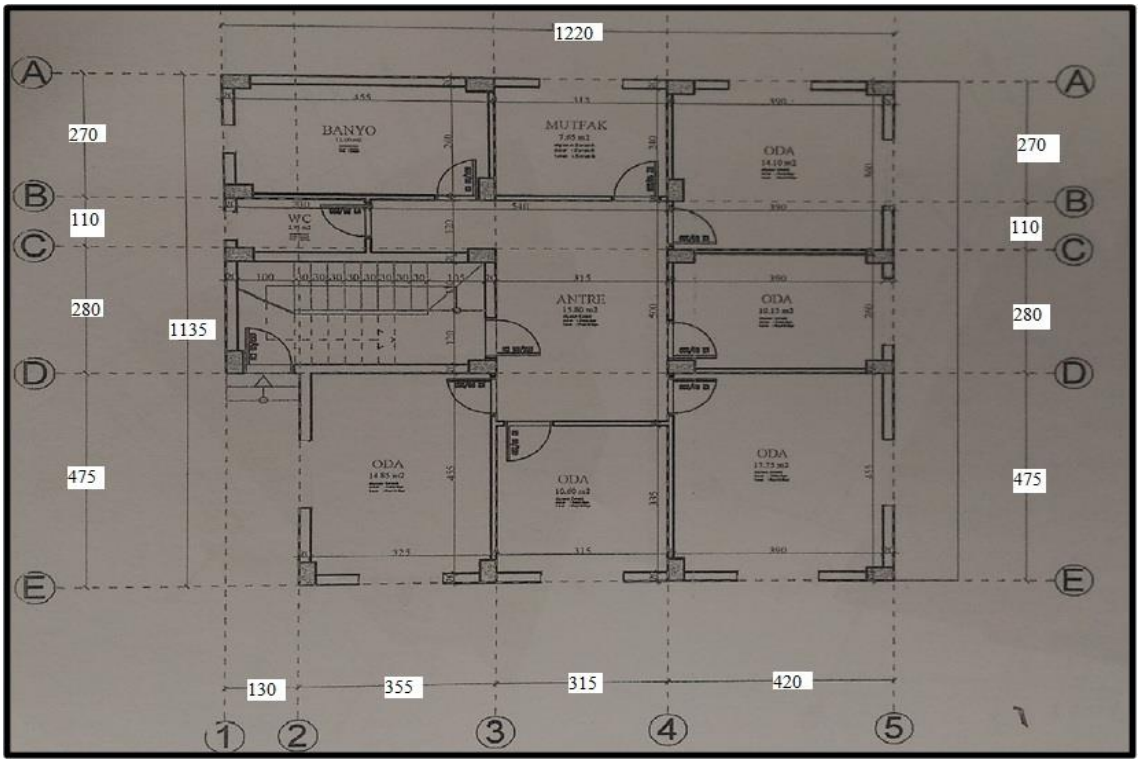
Şekil 3.1. A Yapısına ait yerini gösteren uydu fotoğrafı

Şekil 3.1' de risk tespiti yapılmış olan yapının konumunu ifade eden uydu resmi verilmiştir.



Şekil 3.2. A Yapısının imar durumundaki yerini gösteren plan

Yukarıdaki şekilde 1296 ada 15 nolu parselin yerini ifade eden plan verilmiştir. Yapı Nihat Aykut Caddesine cepheli olup ada üzerinde 13 ve 11 nolu parsellere komşu olarak bulunmaktadır.



Şekil 3.3. A Yapısının alınmış rölevesi

Yapıya ait hali hazırda mimari ve statik projeler olmaması sebebi ile yerinde

yapıdan ölçü alınarak rölevesi hazırlanmıştır. Rölevesi hazırlanan bu yapıya ait planda risk tespiti yapılacak kadar bilgi olması yeterlidir. Yapıya ait genel bilgiler de çizelge 3.1'de gösterildiği gibi şöyledir:

Çizelge 3.1. A Yapısına ait genel bilgileri gösterir tablo

Bina Boyutları	12,20 m - 11,35 m	**Mevcut Beton Daynımı**	8,75 Mpa
Bina İnşaa Yılı	1980 – 35 Yıllık	**Donatı Korozyonu**	Yok
Kritik Katın Yeri	Zemin Kat	**Binanın Düşey Eleman Düzensizliği**	Yok
Taşıyıcı Sistem Tipi	Betonarme Çerçeve	**Kat Adedi**	1 (Zemin Kat)
Kritik Kat Alanı	132,75 m2	**Bina Yüksekliği**	3 m
Binanın Projesi	Yok	**Döşeme Sistem Tipi**	Kirişli
Seçilen Bilgi Düzeyi	Asgari (Proje Yok)	**Deprem Bölgesi**	1
Zemin Durumu	Z2 (Komşu Parsel)	**Alınan Karot Numune Sayısı**	5
Mevcut Donatı Tipi	S220	**Binada Çıkma Var mı**	Saçak var

Çizelge 3.2. A Yapısı ile ilgili zemin, deprem, donatı bilgileri

Yapının Deprem Bölgesi ve Zemini	1 ve Z2
Kat Yüksekliği	3 m
Rijit Diyafram Sayısı	1
Bina Önem Katsayısı (I)	1
Etkin Yer İvme Katsayısı (A_0)	0.40
TA ve TB Spektrum Karakteristik Peryotlar	0.15 sn ve 0.40 sn
Mevcut Beton Dayanımı (f_{cm})	8.75 Mpa
Kolon Boyuna Donatı	4Ø14
Kolon Enine Donatı (Etriye)	Ø8/20
Elastisite Modülü (E_{cm}) = 5000 *(f_{cm})^0.5	14794 Mpa
Donatı Elastisite Modülü	$2x10^5$ N/mm^2

Çizelge 3.2. de teknik çalışmalar sonucunda A binası ile ilgili bir takım veriler elde edilmiştir. Bir kısmı yapının konumlandığı zemin özellikleri bir kısmı yapı elamanları bir kısmı deprem bölgesinden elde edilen veriler ışığında yansıtılmıştır.

Şekil 3.4.(a,b,c)' te yapının çeşitli cephelerinden çekilmiş resimleri bulunmakta olup aynı zamanda yapı elamanları üzerinde yapılan tahribatlı ve tahribatsız işlemlerin de görüntüleri yer almaktadır.



a **b** **c**

Şekil 3.4. Ön Cephe (a), Yan Cephe(b), Kolon Sıyırma(c) görüntüleri



Şekil 3.5. A Yapısından Kolon Karot Numune Alımı

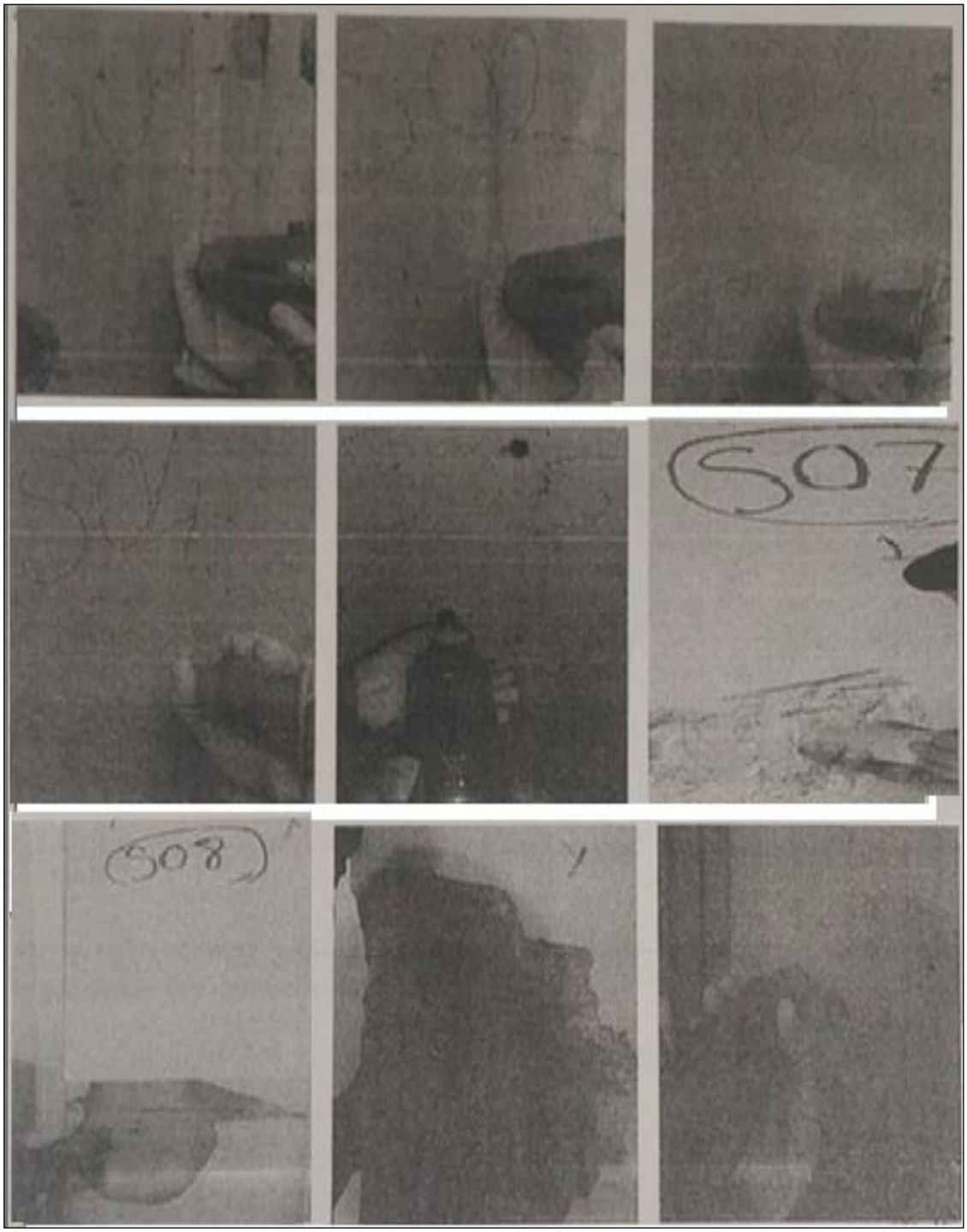
Çizelge 3.3. A binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca karot numune alımı öncesi schmidt testi ile ön verilerin elde edilmesi çalışmasını gösterir resmi evrak görüntüsü

No	Uygulanan Yapı Elemanı	Vuruş Açısı	Geri Toplam Sayıları										ORT.
1	S1	0	23	20	20	25	20	25	20	20	20	20	6.3Mpa
2	S2	0	23	23	24	22	26	21	28	22	21	25	7.4Mpa
3	S3	0	19	20	20	20	20	00	20	20	22	20	5.3Mpa
2	S4	0	22	22	27	20	21	22	26	21	20	22	6.3Mpa
5	S5	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	5.3Mpa
6	S6	0	23	23	33	20	21	24	27	21	22	22	11.2Mpa
7	S7	0	20	28	31	20	22	20	22	24	25	22	6.3 Mpa
8	S8	0	24	24	15	20	21	20	20	21	21	21	5.3 Mpa
9	S9	0	21	20	20	20	20	20.5	25	25	22	20	6.3 Mpa
10	S10	0	24	20	25	22	21	30	25	28	22	21	12.2Mpa

Çizelge 3.3.'te 10 adet kolon üzerinde yapılan schmidt testine ait ortalama dayanımlarını gösterir çalışmaya ait sonuçlar bulunmaktadır. Böylece dayanımı daha düşük olan en kritik kolonlardan 5 adedinden karot numune alımı gerçekleştirilmiştir.

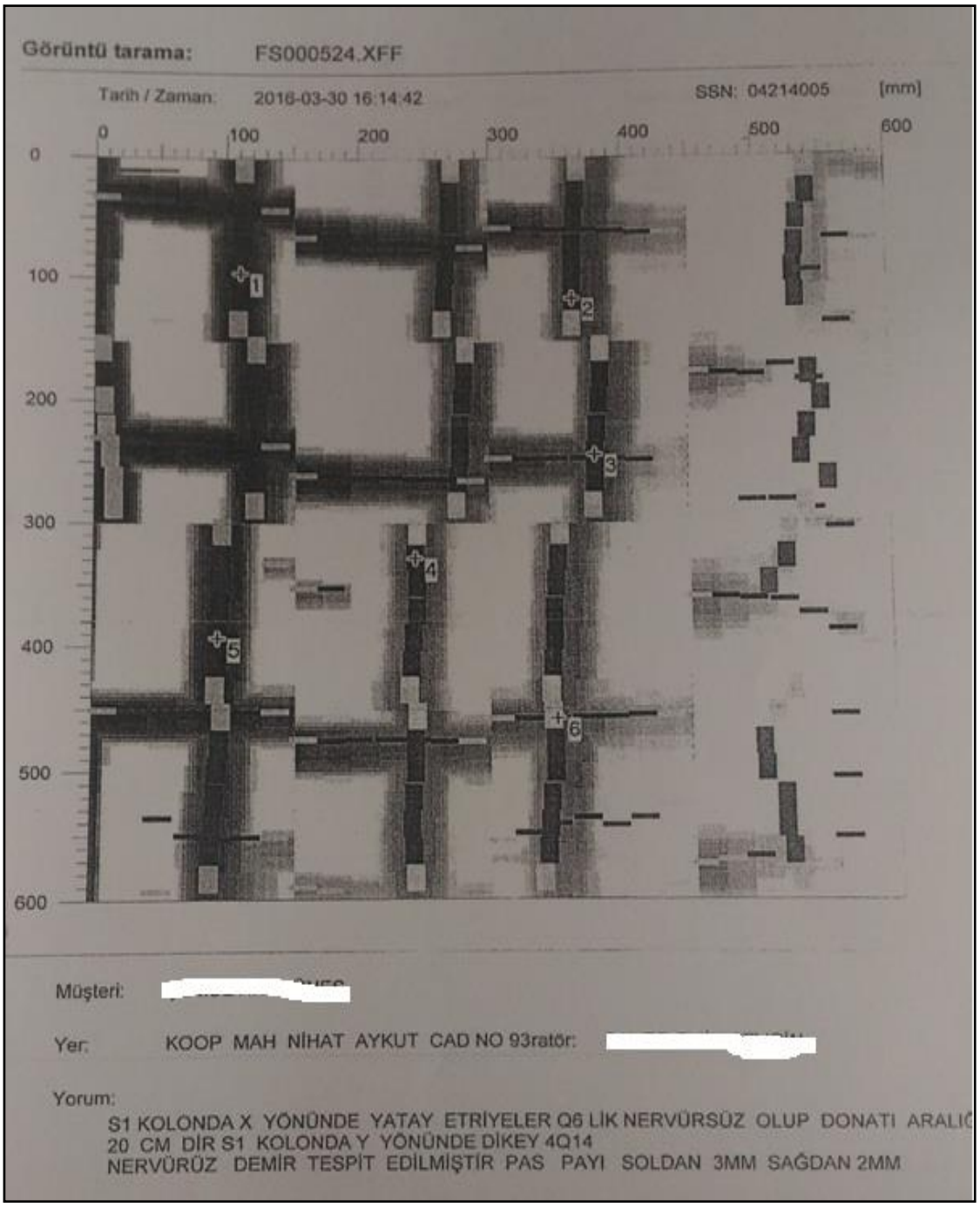
Çizelge 3.4. A Yapısının Tahribatlı Yöntem İle Bulunan Beton Dayanımları (Karot)

Deney Sonucu Bulunan Değerler ile Hesap Basınç Dayanımın Bulunması									
Numune No	Numunenin Alındığı Yer ve Eleman Adı			Kırılma Yükü (N)		Çap ve Yükseklik (mm)			Basınç Dayanımı (Mpa)
1	Zemin Kat S01			86700		100x100			11
2	Zemin Kat S03			62400		100x100			7.9
3	Zemin Kat S05			77300		100x100			9.8
4	Zemin Kat S07			77100		100x100			9.8
5	Zemin Kat S08			102200		100x100			13
						Fcort.Ortalama Karot Basınç Dayanımı			10.30
Kat	Karot	Eleman	Karot Alınan Yer	Yükseklik (mm)	Çap (mm)	Kuvvet pk (N)	Fk (N/mm^2)	$F_{küp}$(*) (N/mm^2)	$F_{silindirik}$ (N/mm^2)
ZEMİN	K1	S01	Kolon	100	100	86700	11	11	11
	K2	S03	Kolon	100	100	62400	7.9	7.9	7.9
	K3	S05	Kolon	100	100	77300	9.8	9.8	9.8
	K4	S07	Kolon	100	100	77100	9.8	9.8	9.8
	K5	S08	Kolon	100	100	102200	13	13	13
Fc_{mevcut} = 0.85 fc (ort.) = 8.75 N/mm2							$f_{ortalama}$		10.30
							f_{ck}		8.75



Şekil 3.6. A binası ile ilgili karot numune alımı öncesi schmidt testi ile ön verilerin elde edilmesi çalışması

Şekil 3.6.'da Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün denetiminde kentsel dönüşüme tabi olmuş A yapısına ait kolon yapı elemanlarının dayanımı hakkında ön veriler elde etmek üzere schmidt testi çalışmaları gösterilmiştir. Bu çalışma kritik kattan alınacak karot numunelerinin dayanımı en düşük olanlardan alınmak üzere ilgili kolonların tespiti çalışmasıdır.



Şekil 3.7. A binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adetleri ve sayıları ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak

Şekil 3.7.'de röntgen cihazı ile kolonlarda yapılan çalışmalar neticesinde elde edilen donatı çap, sayı ve aralıklarını gösterir resmi okuma sonucunu gösterir sonuçlar yer almaktadır. Diğer sonuçlara temsilen eklenmiş olan şekilde görüldüğü gibi enine ve boyuna donatıların nervürsüz olduğu etriyelerin 6 mm çapında, boyuna donatıların 14 mm çapında ve 4 adet olduğu, etriyearalıklarının 20 cm olduğu, paspaylarının soldan 3 mm ve sağdan 2 mm olduğu ifade edilmiştir.

Çizelge 3.5. A binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca yapılan çalışma sonucunda A binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışmasını gösteren tablo

KOLONLARDA DONATI TESPİT EDİLEMEYEN ELEMANLARIN DONATI ORANININ BULUNMASI										
Donatısı tespit edilmeyen kolonların, donatısı tespit edilen kolonlar ile aynı ebatlarda olması sebebi ile donatı oranı, çapı ve sayısı tespit edilen kolonlar ile aynı seçilmiştir.										
KRİTİK KAT	**KOLON NO**	**h**	**B**	**Alanı(cm2)**	**Adet**	**Çap(mm)**	**Alanı(cm2)**	**Donatı Oranı (δ)**	**Fyk(Mpa)**	**Etriye Donatısı**
ZEMİN KAT	S7	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S8	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S9	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S10	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S11	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S12	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S13	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S14	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S15	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S16	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S17	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S18	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
	S19	30	50	1500	4	14	6.15	0.00410	220	Ø6/20
				Ortalama Donatı Oranı				0.00410		

DONATI KOROZYON ORANININ BELİRLENMESİ								
Kritik Kat	Kolon	Proje Donatısı		Mevcut Donatı		Korozyon	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
	No	Çap(mm)	Alanı(cm2)	Çap(mm)	Alanı(cm2)			
	S02	14	1.54	14	1.54	0	220	Ø6/20
	S05	14	1.54	14	1.54	0	220	Ø6/20
	S06	14	1.54	14	1.54	0	220	Ø6/20
				Ortalama Korozyon Oranı				0

Çizelge 3.5.'te de ifade edildiği gibi A binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışması yapılmıştır. Buna göre S7 den S19 a kadar olan tüm kolonların donatı sınıfının S220, boyuna donatıları 4 adet ve 14 mm çapında olduğu yine enine donatı olan etriyeleri 6 mm çapında ve 20 cm aralıklarında olduğu tespit edilmiş olmakla beraber korozyon oranı sıfır değerinde çıkmıştır.

Elde edilen veriler ışığında İdecad programı ile yapılmış olan analiz sonucunda A binasının riskli olduğu tespit edilmiştir. Yapıya ait statik ve mimari projenin olmaması sebebi ile taşıyıcı sistem rölevesi çizilmiştir. Yapıda 19 adet kolon tespiti

yapılmış olup donatı korozyonu tespit edilmemiştir. Malzeme deneylerinde karakteristik beton dayanımı C 8,75 (fck = 8,75 N/mm2) ,donatı çeliği sınıfı ise S220 nervürsüz çelik olarak tespit edilmiştir. Kritik kat + X –X +Y –Y yönlerinde ‘’m’’sınır değerini aşmaktadır. Kritik kat Md/Mr moment kapasite sınırını aşan 19 adet kolon olduğu, en büyük göreli kat ötelemesinin zemin katta oluştuğu ve A yapısının RBTE'ye göre yapılan analiz sonucunda riskli olduğu tespit edilmiştir.

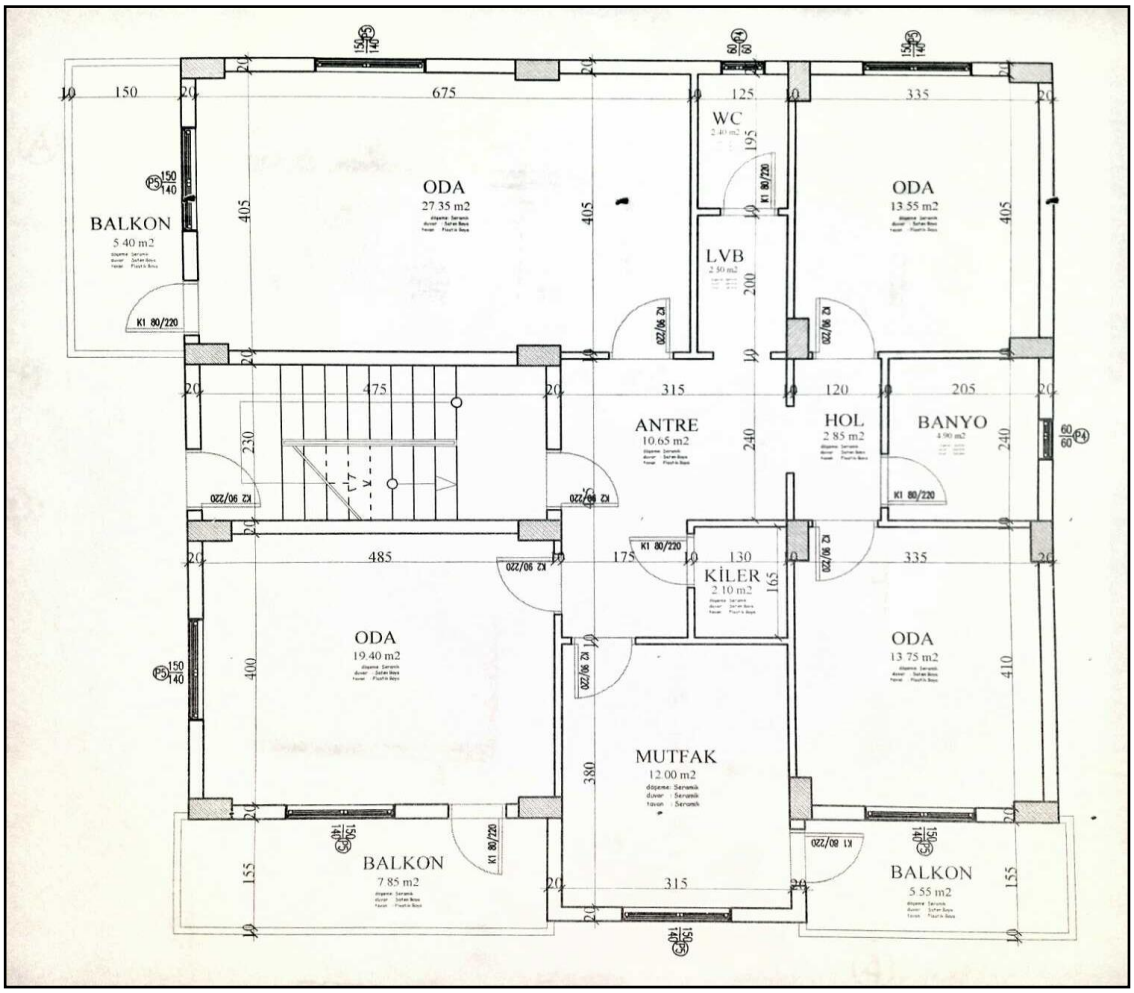
3.1.3. Örnek B Yapısı

Bu yapı Siirt il merkezi Koperatif Mahallesi 595 ada 3 parsel üzerinde yer almaktadır.



Şekil 3.8. B Yapısına ait yerini gösterir uydu fotoğrafı

Şekil 3.8.' de risk tespiti yapılmış olan B yapısının konumunu ifade eden uydu resmi verilmiştir.



Şekil 3.9. B Yapısının alınmış rölevesi

Yapıya ait hali hazırda mimari ve statik projeler olmaması sebebi ile yerinde yapıdan ölçü alınarak rölevesi hazırlanmıştır. Rölevesi hazırlanan bu yapıya ait planda risk tespiti yapılacak kadar bilgi olması yeterlidir. Yapıya ait genel bilgiler de şöyledir:

Çizelge 3.6. Yapıya ait genel bilgileri gösteren tablo

Bina Boyutları	11,95 m - 11,15 m	**Mevcut Beton Daynımı**	13,76 Mpa
Bina İnşaa Yılı	1988 – 29 Yıllık	**Donatı Korozyonu**	Yok
Kritik Katın Yeri	Zemin Kat	**Binanın Düşey Eleman Düzensizliği**	Yok
Taşıyıcı Sistem Tipi	Betonarme Çerçeve	**Kat Adedi**	1 (Zemin Kat)
Kritik Kat Alanı	133,24 m2	**Bina Yüksekliği**	3 m
Binanın Projesi	Yok	**Döşeme Sistem Tipi**	Kirişli
Seçilen Bilgi Düzeyi	Asgari (Proje Yok)	**Deprem Bölgesi**	1
Zemin Durumu	Z2	**Alınan Karot Numune Sayısı**	5

Mevcut Donatı Tipi	S220	**Binada Çıkma Var mı**	Saçak var
Dolgu Duvar Etkisi Deprem Kuvveti Hesabında Dikkate Alındı mı			Evet

Çizelge 3.7. B yapısı ile ilgili zemin, deprem, donatı bilgileri

Yapının Deprem Bölgesi ve Zemini	1 ve Z2
Kat Yüksekliği	3 m
Rijit Diyafram Sayısı	1
Bina Önem Katsayısı (I)	1
Etkin Yer İvme Katsayısı (A_0)	0.40
TA ve TB Spektrum Karakteristik Peryotlar	0.15 sn ve 0.40 sn
Mevcut Beton Dayanımı (f_{cm})	13.76 Mpa
Kolon Boyuna Donatı	6Ø16
Kolon Enine Donatı (Etriye)	Ø8/20
Elastisite Modülü (E_{cm}) = 5000 *(f_{cm})^0.5	18547 Mpa
Donatı Elastisite Modülü	$2x10^5$ N/mm^2

Çizelge 3.7. de teknik çalışmalar sonucunda B binası ile ilgili bir takım veriler elde edilmiştir. Bir kısmı yapının konumlandığı zemin özellikleri bir kısmı yapı elamanları bir kısmı deprem bölgesinden elde edilen veriler ışığında yansıtılmıştır.

Aşağıda yapının çeşitli cephelerinden çekilmiş resimleri bulunmakta olup aynı zamanda yapı elamanları üzerinde yapılan tahribatlı ve tahribatsız işlemlerin de görüntüleri yer almaktadır.



a b c

Şekil 3.10. Ön Cephe(a), Yan Cephe(b), Arka Cephe(c) görüntüleri



Şekil 3.11. Kolon Karot Numune Alımı

Çizelge 3.8. B binası ile ilgili karot numune alımı öncesi schmidt testi ile ön verilerin elde edilmesi çalışması

Sıra no	Uygulanan yapı elm.	Vuruş acısı	GERİ TOPLAMA SAYILARI ®										ORT.
1	S1	0	23	22	23	23	21	22	22	23	21	22	7,4 Mpa
2	S2	0	22	22	23	23	22	23	23	21	22	21	7,4 Mpa
3	S3 KAROT	0	22	22	21	22	22	22	23	21	21	21	6,3 Mpa
4	S4	0	21	21	22	20	20	22	22	22	23	21	6,3 Mpa
5	S5	0	22	19	22	22	20	22	22	21	21	23	6,3 Mpa
6	S6 KAROT	0	20	21	22	22	21	22	22	20	22	19	5,3 Mpa
7	S7 KAROT	0	21	22	21	22	21	21	22	21	21	21	5,3 Mpa
8	S8	0	22	20	22	23	22	21	21	20	21	19	6,3 Mpa
9	S9 KAROT	0	20	21	20	21	20	19	21	22	20	22	5,3 Mpa
10	S10 KAROT	0	21	21	22	20	21	19	20	21	21	20	5,3 Mpa

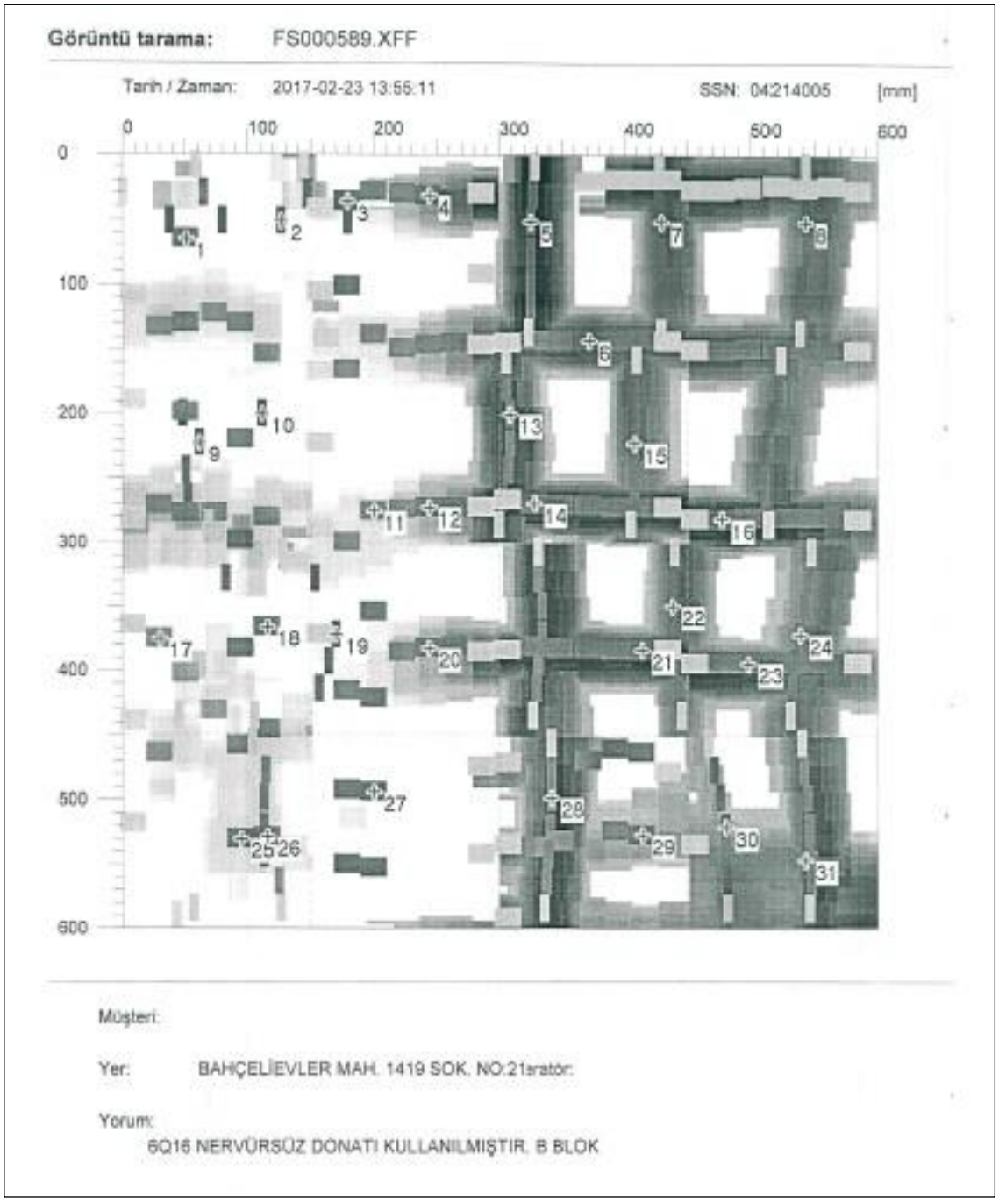
Çizelge 3.8.'de Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün denetiminde kentsel dönüşüme tabi olmuş B yapısına ait kolon yapı elemanlarının dayanımı hakkında ön veriler elde etmek üzere schmidt testi çalışmaları görüntülenmektedir. Bu çalışma kritik kattan alınacak karot numunelerinin dayanımı en düşük olanlardan almak üzere ilgili

kolonların tespiti çalışmasıdır.

Çizelge 3.9. B binası ile ilgili elde edilmiş karot sonuçları (Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü resmi verileri laboratuar sonuçları)

NO	NUMUN	BASINÇ DEĞERİ
1	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	13,40 Mpa
2	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	14,50 Mpa
3	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	14,60 Mpa
4	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	15,20 Mpa
5	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	11,10 Mpa
	ORTALAMA	13,76 Mpa

Çizelge 3.9.'da 10 adet kolon üzerinde yapılan schmidt testine ait ortalama dayanımlarını gösterir çalışmaya ait sonuçlar bulunmaktadır. Böylece dayanımı daha düşük olan en kritik kolonlardan 5 adet karot numune alımı gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.12. B binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adetleri ve sayıları ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak

Şekil 3.12'de röntgen cihazı ile kolonlarda yapılan çalışmalar neticesinde elde edilen donatı çap, sayı ve aralıklarını gösteren resmi okuma temsili bir sonucu yer almaktadır. Diğer sonuçlara temsilen eklenmiş olan şekil 3.12'de görüldüğü gibi enine ve boyuna donatıların nervürsüz olduğu etriyelerin 8 mm çapında, boyuna donatıların 16 mm çapında ve 6 adet olduğu, etriye aralıklarının 20 cm olduğu, paspaylarının soldan 3 mm ve sağdan 2 mm olduğu ifade edilmiştir.

Çizelge 3.10. B binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca yapılan çalışma sonucunda B binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışmasını gösteren resmi evrak

KOLONLARDA DONATI TESPİT EDİLEMEYEN ELEMANLARIN DONATI ORANININ BULUNMASI										
Donatısı tespit edilmeyen kolonların, donatısı tespit edilen kolonlar ile aynı ebatlarda olması sebebi ile donatı oranı, çapı ve sayısı tespit edilen kolonlar ile aynı seçilmiştir.										
KRİTİK KAT	KOLON NO	h	B	Alanı(cm^2)	Adet	Çap(mm)	Alanı(cm^2)	Donatı Oranı (δ)	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
ZEMİN KAT	S1	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S2	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S4	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S5	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S8	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S11	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S12	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S13	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S14	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S15	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
	S16	30	60	1800	6	16	12.06	0.00670	220	Ø8/20
				Ortalama Donatı Oranı				0.00670		

DONATI KOROZYON ORANININ BELİRLENMESİ								
Kritik Kat	Kolon No	Proje Donatısı		Mevcut Donatı		Korozyon	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
		Çap(mm)	Alanı(cm^2)	Çap(mm)	Alanı(cm^2)			
	S3	16	2.01	16	2.01	0	220	Ø8/20
	S6	16	2.01	16	2.01	0	220	Ø8/20
	S7	16	2.01	16	2.01	0	220	Ø8/20
	S9	16	2.01	16	2.01	0	220	Ø8/20
	S10	16	2.01	16	2.01	0	220	Ø8/20
				Ortalama Korozyon Oranı				0

Çizelge 3.10.'da da ifade edildiği gibi B binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışması yapılmıştır. Buna göre S1'den S16'ya kadar olan tüm kolonların donatı sınıfının S220, boyuna donatıları 6 adet ve 16 mm çapında olduğu yine enine donatı olan etriyeleri 8 mm çapında ve 20 cm aralıklarında olduğu tespit edilmiş olmakla beraber korozyon oranı sıfır değerinde çıkmıştır.

Elde edilen veriler ışığında İdeCAD programı ile yapılmış olan analiz sonucunda B binasının riskli olduğu tespit edilmiştir. Yapıya ait statik ve mimari projenin olmaması sebebi ile taşıyıcı sistem rölevesi çizilmiştir. Yapıda 16 adet kolon tespiti

yapılmış olup donatı korozyonu tespit edilmemiştir. Malzeme deneylerinde karakteristik beton dayanımı C 13,76 (fck = 13,76 N/mm^2) ,donatı çeliği sınıfı ise S220 nervürsüz çelik olarak tespit edilmiştir. Kritik kat + X –X +Y –Y yönlerinde ‘’m’’sınır değerini aşmaktadır. Kritik kat Md/Mr moment kapasite sınırını aşan 16 adet kolondan 9 adet olduğu, en büyük göreli kat ötelemesinin zemin katta oluştuğu ve B yapısının RBTE’ye göre yapılan analiz sonucunda riskli olduğu tespit edilmiştir.

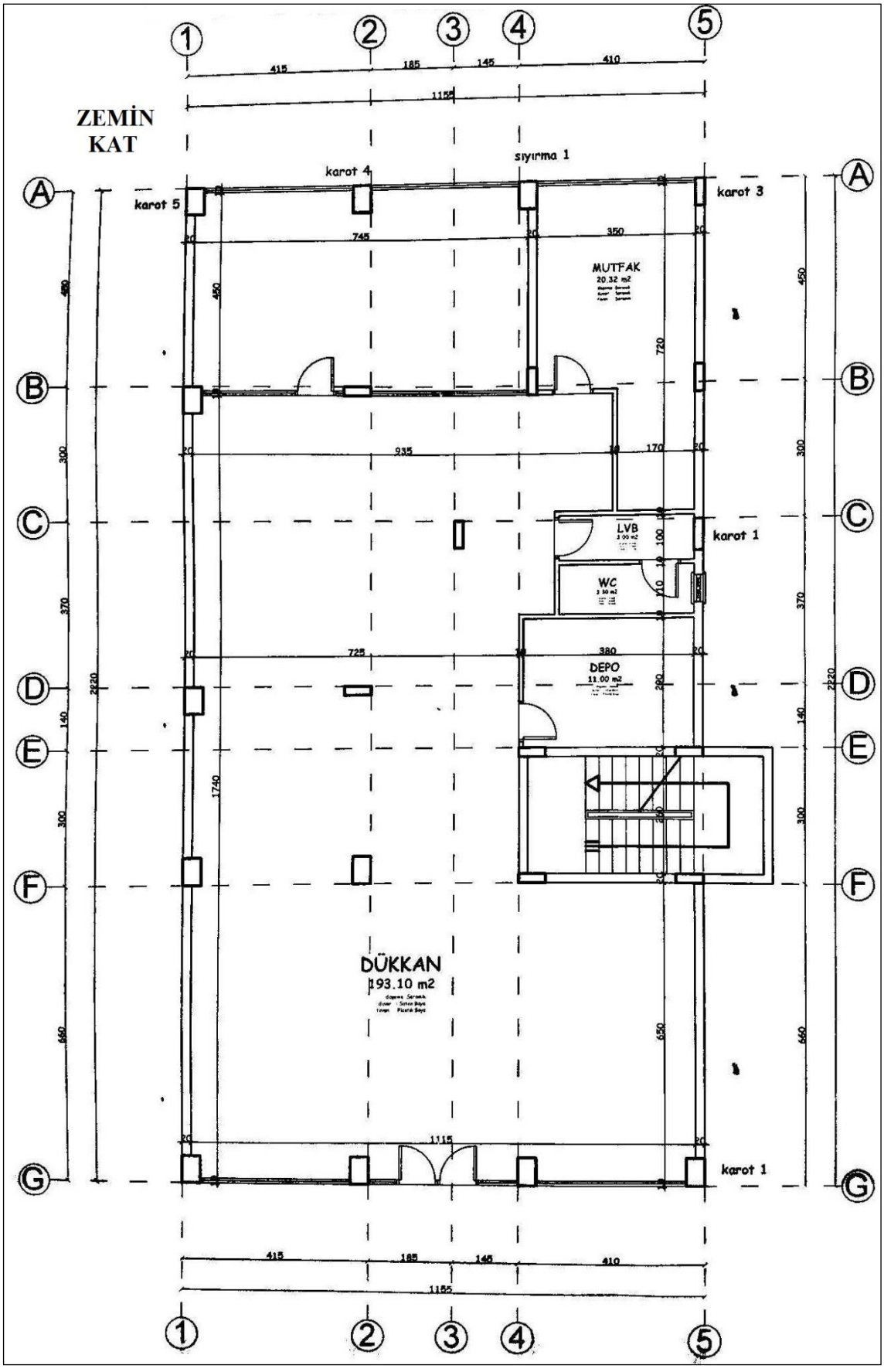
3.1.4. Örnek C Yapısı

Bu yapı Siirt il merkezi Bahçelievler Mahallesi 334 ada 31 parsel üzerinde yer almaktadır.

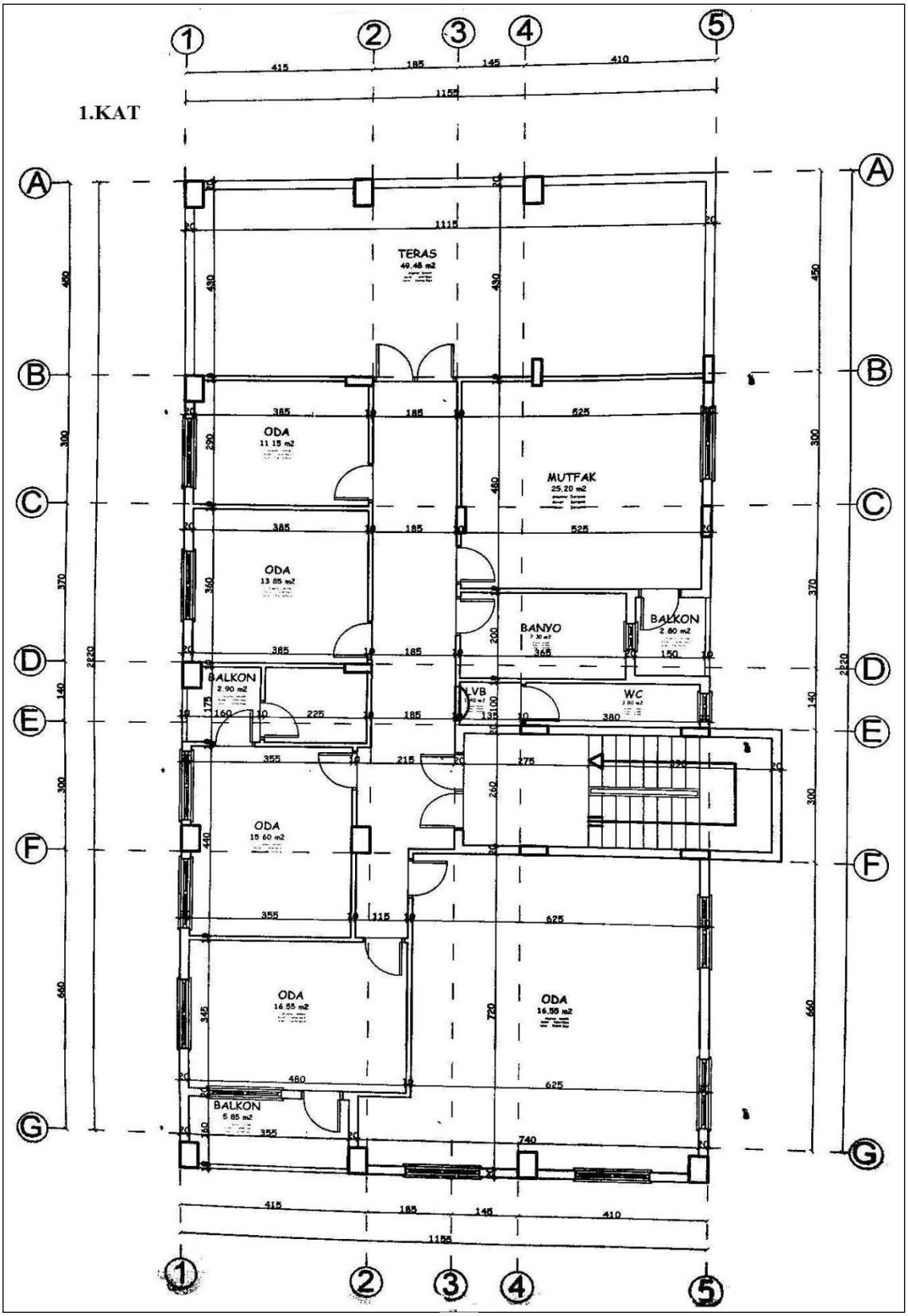


Şekil 3.13. C Yapısına ait yerini gösterir uydu fotoğrafı

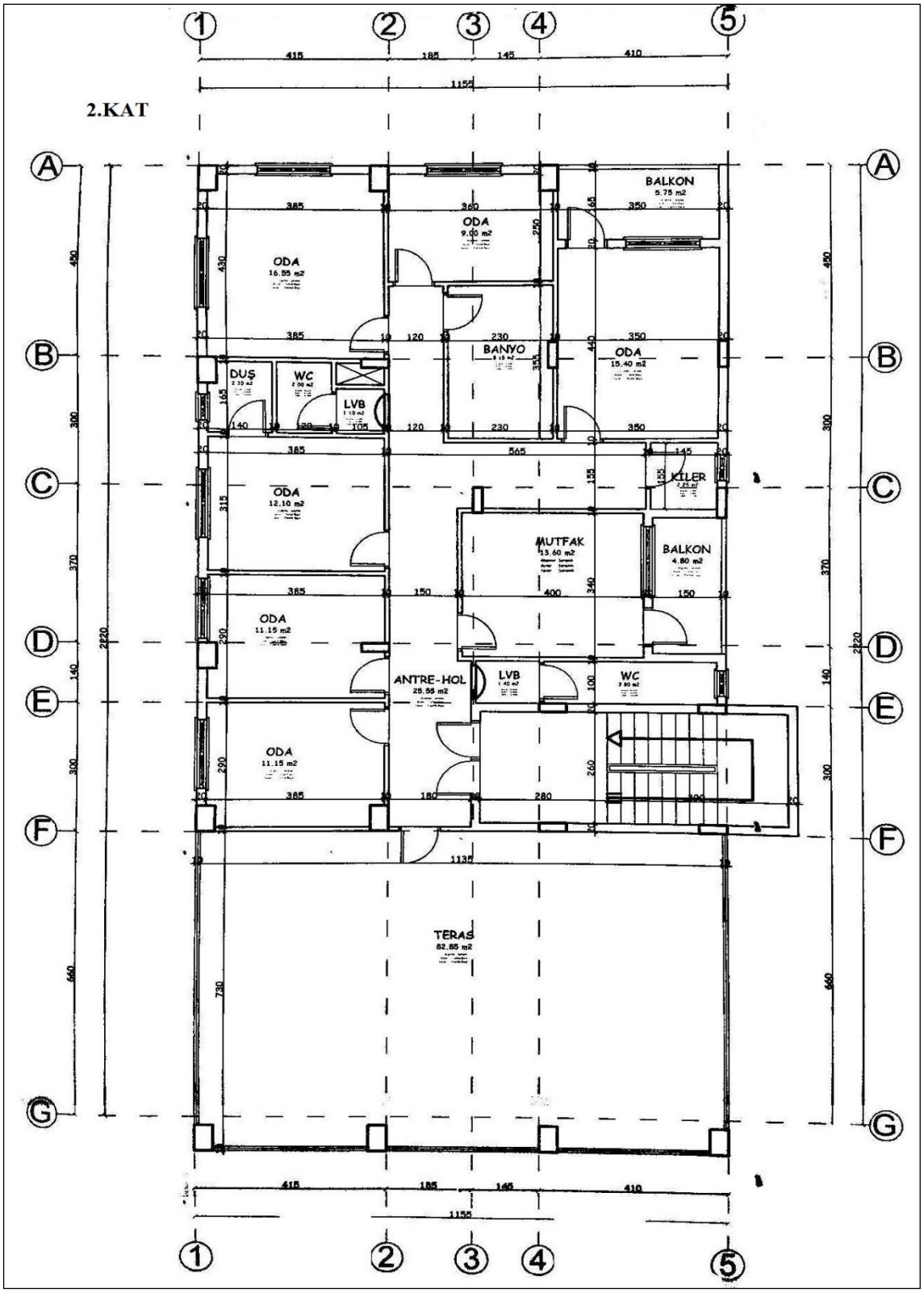
Şekil 3.13.’te risk tespiti yapılmış olan C yapısının konumunu ifade eden uydu resmi verilmiştir.


ZEMİN
KAT
karot 4
sıyırma 1
karot 5
karot 3
MUTFAK
20.32 m2
LVB
WC
karot 1
DEPO
11.00 m2
DÜKKAN
193.10 m2
karot 1

a


1.KAT
TERAS
49,48 m2
ODA
11,15 m2
MUTFAK
25,20 m2
ODA
13,85 m2
BANYO
BALKON
2,80 m2
BALKON
2,90 m2
LVB
WC
ODA
15,60 m2
ODA
16,55 m2
ODA
16,55 m2
BALKON
5,85 m2

b



c

Şekil 3.14. a,b,c. Yapının sırasıyla Zemin, 1. ve 2. kat röleveleri

Yapıya ait hali hazırda mimari ve statik projeler olmaması sebebi ile yerinde yapıdan ölçü alınarak rölevesi hazırlanmıştır. Rölevesi hazırlanan bu yapıya ait planda risk tespiti yapılacak kadar bilgi olması yeterlidir. Yapıya ait genel bilgiler de şöyledir:

Çizelge 3.11. Yapıya ait genel bilgileri gösteren tablo

Bina Boyutları	11,55 m –22,20 m	**Mevcut Beton Daynımı**	12 Mpa
Bina İnşaa Yılı	Yaklaşık 18-20 Yıllık	**Donatı Korozyonu**	Yok
Kritik Katın Yeri	Zemin Kat	**Binanın Düşey Eleman Düzensizliği**	Yok
Taşıyıcı Sistem Tipi	Betonarme Çerçeve	**Kat Adedi**	B+Z+1+2
Kritik Kat Alanı	260,91 m^2	**Bina Yüksekliği**	3 m
Binanın Projesi	Yok	**Döşeme Sistem Tipi**	Kirişli
Seçilen Bilgi Düzeyi	Asgari (Proje Yok)	**Deprem Bölgesi**	1
Zemin Durumu	Z2	**Alınan Karot Numune Sayısı**	5
Mevcut Donatı Tipi	S420	**Binada Çıkma Var mı**	Saçak var
Dolgu Duvar Etkisi Deprem Kuvveti Hesabında Dikkate Alındı mı			Evet

Çizelge 3.12. Yapının deprem bölgesi ve zemini

Yapının Deprem Bölgesi ve Zemini	1 ve Z2
Kat Yüksekliği	3 m
Rijit Diyafram Sayısı	1
Bina Önem Katsayısı (I)	1
Etkin Yer İvme Katsayısı (A_0)	0.40
TA ve TB Spektrum Karakteristik Peryotlar	0.15 sn ve 0.40 sn
Mevcut Beton Dayanımı (f_{cm})	12 Mpa
Kolon Boyuna Donatı	4Ø16 ve 2Ø14
Kolon Enine Donatı (Etriye)	Ø8/20
Elastisite Modülü (E_{cm}) = 5000 *(f_{cm})^0.5	18761 Mpa
Donatı Elastisite Modülü	$2x10^5$ N/mm^2

Çizelge 3.12.'de teknik çalışmalar sonucunda C binası ile ilgili bir takım veriler elde edilmiştir. Bir kısmı yapının konumlandığı zemin özellikleri bir kısmı yapı elemanları bir kısmı deprem bölgesinden elde edilen veriler ışığında yansıtılmıştır. Aşağıda Şekil 3.15. a, b, c, d, e 'de yapının çeşitli cephelerinden çekilmiş resimleri bulunmakta olup aynı zamanda yapı elemanları üzerinde yapılan tahribatlı ve tahribatsız

işlemlerin de görüntüleri yer almaktadır.



a b

.



c **d**



e

Şekil 3.15. C Yapısı Cephe Görüntüleri (a,b), karot numune alımı (c,d), kolon sıyırma (e)

Çizelge 3.13. C binası ile ilgili karot numune alımı öncesi schmid testi ile ön verilerin elde edilmesi çalışması

NO	YAPI ELEMANIN ADI	ORTALAMA BASINÇ DAYANIMI (Mpa)
1	Zemin Kat Kolon S01	7,4 Mpa
2	Zemin Kat Kolon S03	10,8 Mpa
3	Zemin Kat Kolon S05	10,8 Mpa
4	Zemin Kat Kolon S02	7,4 Mpa
5	Zemin Kat Kolon S04	5,4 Mpa
6	Zemin Kat Kolon S08	10,8 Mpa
7	Zemin Kat Kolon S10	6,3 Mpa
8	Zemin Kat Kolon S22	7,4 Mpa
9	Zemin Kat Kolon S15	10,8 Mpa
10	Zemin Kat Kolon S19	10,8 Mpa

Çizelge 3.13'te Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün denetiminde kentsel dönüşüme tabi olmuş C yapısına ait kolon yapı elemanlarının dayanımı hakkında ön veriler elde etmek üzere schmid testi çalışmaları Şekil 3.16'da gösterilmiştir. Bu çalışma kritik kattan alınacak karot numunelerinin dayanımı en düşük olanlardan alınmak üzere ilgili kolonların tespiti çalışmasıdır.



a.S01 Kolonu b. S02 Kolonu c. S03 Kolonu



d. S04 Kolonu e. S05 Kolonu f. S08 Kolonu



g. S10 Kolonu h. S15 Kolonu ı. S22 Kolonu

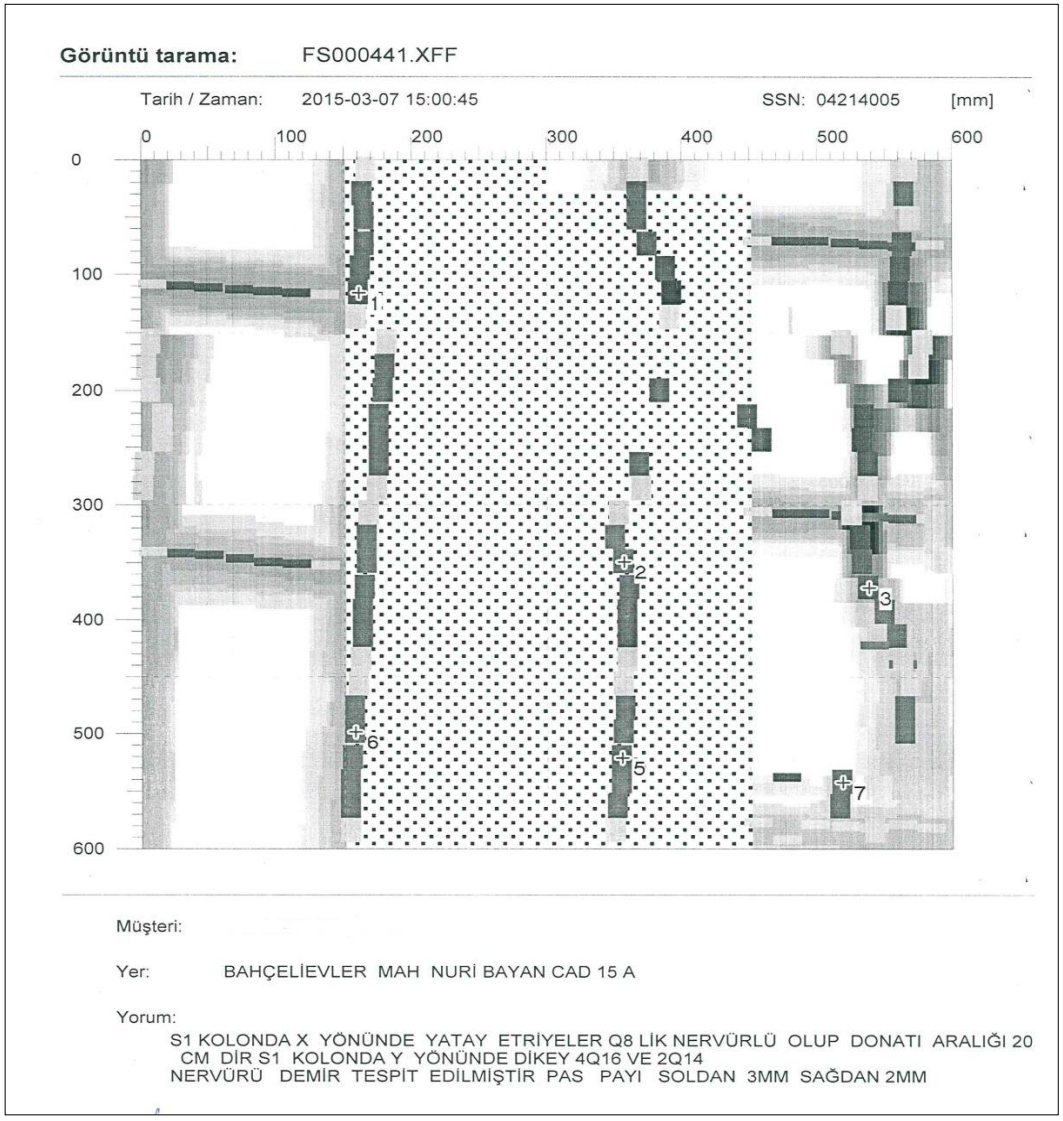
Şekil 3.16. C binasında a'dan ı'ya yapılan schimit testi görüntüleri

Binadan alınan karotların sonuçları Çizelge 3.14'te verilmiştir. Ayrıca karot sonuçlarının laboratuvar çıktıları bir sonraki sayfada görülmektedir. Yukarıdaki şekilde 10 adet kolon üzerinde yapılan schmidt testine ait ortalama dayanımlarını gösterir çalışmaya ait sonuçlar bulunmaktadır. Böylece dayanımı daha düşük olan kritik 5 adet kolondan karot numune alımı gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 3.14. C binası ile ilgili elde edilmiş karot sonuçları (Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü resmi verileri laboratuar sonuçları)

DENEY SONUCU BULUNAN DEĞERLER				
Numune No	Numunenin Alındığı Yer ve Eleman adı	KIRILMA YÜKÜ (N)	ÇAP VE YÜKSEKLİK (mm)	Basınç Dayanımı (Mpa)
1	Zemin Kat S01	126700	100x100	16.1 Mpa
2	Zemin Kat S02	98400	100x100	12.5 Mpa
3	Zemin Kat S04	109100	100x100	13.9 Mpa
4	Zemin Kat S10	136400	100x100	17.4 Mpa
5	Zemin Kat S22	82200	100x100	10.5 Mpa
			$f_{cort.}$ Ortalama Karot Basınç Dayanımı	**14.08** Mpa

(*) TS EN 13791'e göre h=d alınması durumunda silindir karot numunesi küp dayanımına eşit alınabilmektedir. $f_{cmevcut} = 0{,}85\ f_{c\ (ort.)} \approx 12\ N/mm^2$



Şekil 3.17. C binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adeti ve sayısı ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak

Şekil 3.17'de röntgen cihazı ile kolonlarda yapılan çalışmalar neticesinde elde edilen donatı çap, sayı ve aralıklarını gösterir resmi okuma sonucunu gösterir sonuçlar yer almaktadır. Diğer sonuçlara temsilen eklenmiş olan şekilde görüldüğü gibi enine ve boyuna donatıların nervürsüz olduğu etriyelerin 8 mm çapında, boyuna donatıların 16 mm çapında 4 adet ile 14 mm çapında 2 adet olduğu, etriye aralıklarının 20 cm olduğu, paspaylarının soldan 3 mm ve sağdan 2 mm olduğu ifade edilmiştir

Çizelge 3.15. C binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca yapılan çalışma sonucunda C binasın ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışmasını gösteren cetvel

KOLONLARDA DONATI TESPİT EDİLEMEYEN ELEMANLARIN DONATI ORANININ BULUNMASI										
Donatısı tespit edilmeyen kolonların, donatısı tespit edilen kolonlar ile aynı ebatlarda olması sebebi ile donatı oranı, çapı ve sayısı tespit edilen kolonlar ile aynı seçilmiştir.										
KRİTİK KAT	KOLON NO	h	B	Alanı(cm2)	Adet	Çap(mm)	Alanı(cm2)	Donatı Oranı (δ)	Fylk(Mpa)	Etriye Donatısı
SIYIRMA	S03	40	60	2400	4 / 2	16 /14	11.12	0.00463	420	Ø8/20
	S08	20	60	1200	4	16	8.04	0.00670	420	Ø8/20
	S15	40	60	2400	4 / 2	16 /14	11.12	0.00463	420	Ø8/20
RÖNTGEN	S05	40	60	2400	4 / 2	16 /14	11.12	0.00463	420	Ø8/20
	S19	40	60	2400	4 / 2	16 /14	11.12	0.00463	420	Ø8/20
	S20	40	60	2400	4 / 2	16 /14	11.12	0.00463	420	Ø8/20
				Ortalama Donatı Oranı				0.00463		

DONATI KOROZYON ORANININ BELİRLENMESİ								
Kritik Kat	Kolon No	Proje Donatısı		Mevcut Donatı		Korozyon	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
		Çap(mm)	Alanı(cm2)	Çap(mm)	Alanı(cm2)			
	S03	16	2.01	16	2.01	0	420	Ø8/20
	S08	16	2.01	16	2.01	0	420	Ø8/20
	S15	16	2.01	16	2.01	0	420	Ø8/20
				Ortalama Korozyon Oranı				0

Çizelge 3.15'te ifade edildiği gibi C binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışması yapılmıştır. Buna göre yapıdaki tüm kolonların donatı sınıfının S420, boyuna donatıları 4 adet 16 mm ve 2 adet 14 mm çapında olduğu yine enine donatı olan etriyeleri 8 mm çapında ve 20 cm aralıklarında nervürlü olduğu tespit edilmiş olmakla beraber korozyon oranı sıfır değerinde çıkmıştır. Elde edilen veriler ışığında İdeCAD programı ile yapılmış olan analiz sonucunda C binasının riskli olduğu tespit edilmiştir. Yapıya ait statik ve mimari projenin olmaması sebebi ile

taşıyıcı sistem rölevesi çizilmiştir. Yapıda 22 adet kolon tespiti yapılmış olup donatı korozyonu tespit edilmemiştir. Malzeme deneylerinde karakteristik beton dayanımı C 12 (fck = 12 N/mm^2) ,donatı çeliği sınıfı ise S420 nervürsüz çelik olarak tespit edilmiştir. Kritik kat +Y –Y yönlerinde ‘’m’’sınır değerini aşmaktadır. Kritik kat Md/Mr moment kapasite sınırını aşan 22 adet kolondan 16 adet olduğu, en büyük göreli kat ötelemesinin 1. katta oluştuğu ve C yapısının RBTE’ye göre yapılan analiz sonucunda riskli olduğu tespit edilmiştir.

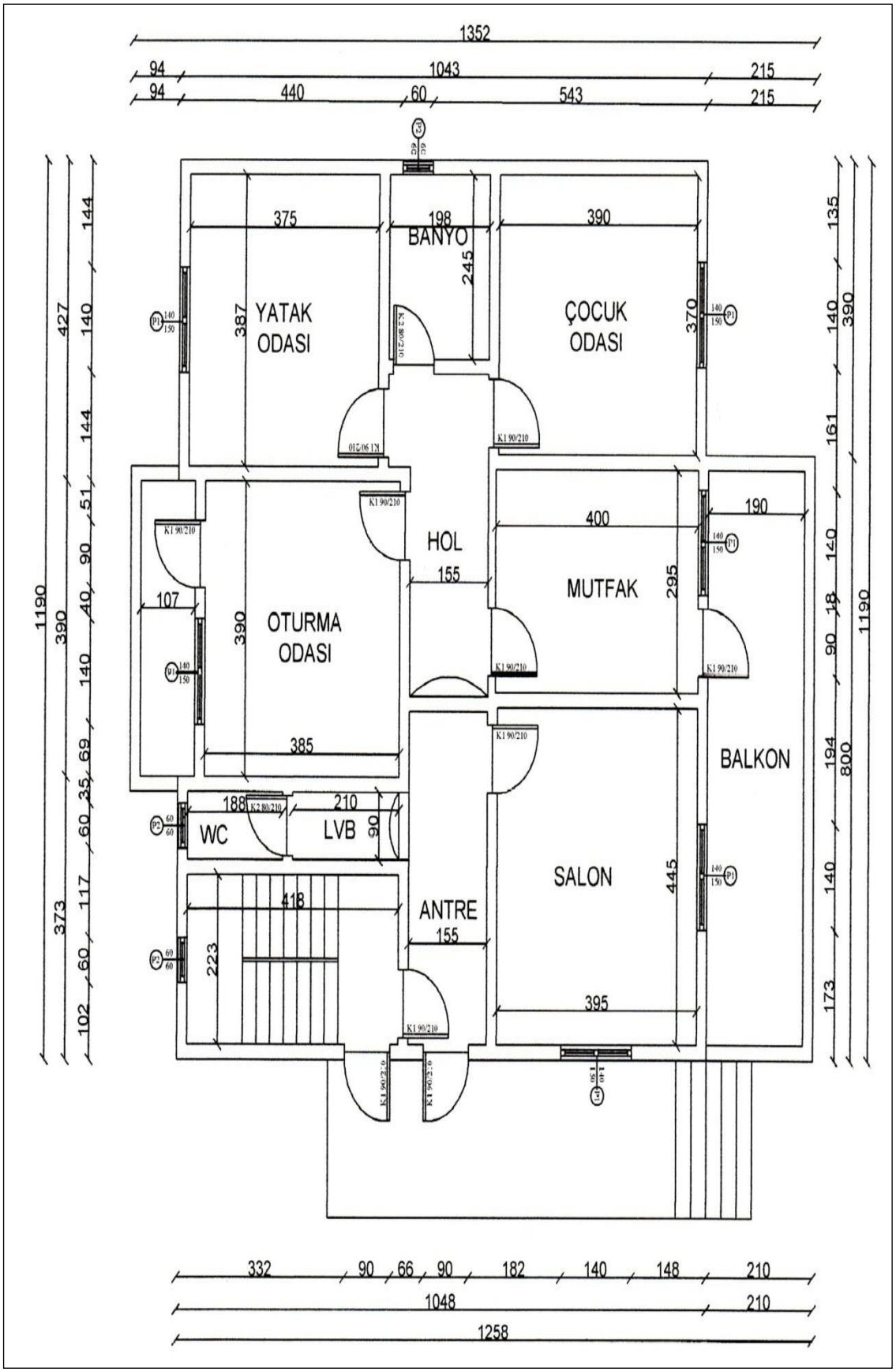
3.1.5. Örnek D Yapısı

Bu yapı Siirt il merkezi Bahçelievler Mahallesi 596 ada 9 parsel üzerinde yer almaktadır.

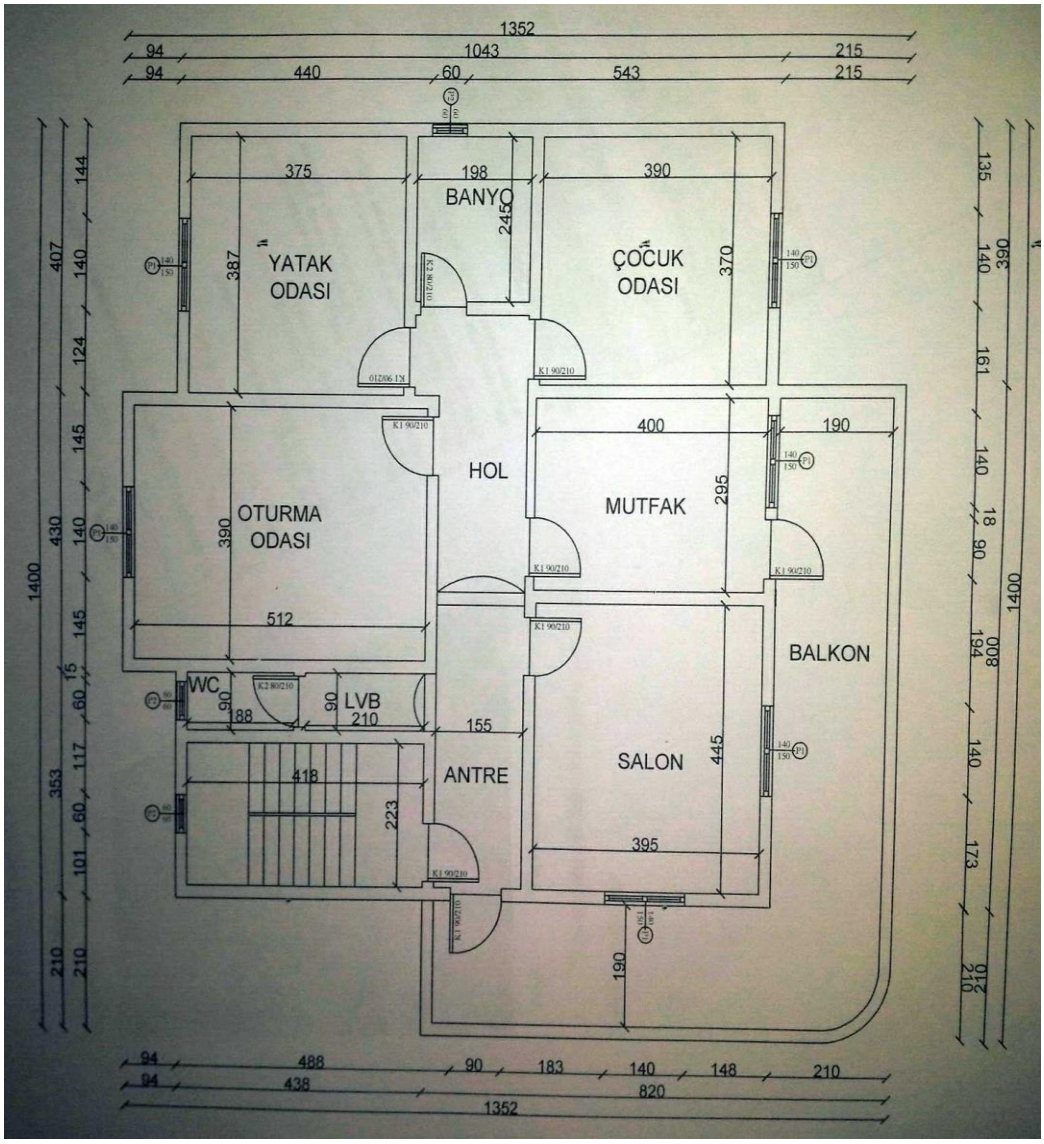


Şekil 3.18. D Yapısına ait yerini gösterir uydu fotoğrafı

Şekil 3.18 de risk tespiti yapılmış olan yapının konumunu ifade eden uydu resmi verilmiştir.



Şekil 3.19. D Yapısının kritik katının alınmış rölevesi



Şekil 3.20. D Yapısının 1. katının alınmış rölevesi

Yapıya ait hali hazırda mimari ve statik projeler olmaması sebebi ile yerinde yapıdan ölçü alınarak rölevesi hazırlanmıştır. Rölevesi hazırlanan bu yapıya ait planda risk tespiti yapılacak kadar bilgi olması yeterlidir. Yapıya ait genel bilgiler Çizelge 3.16.'da verilmiştir.

Çizelge 3.16. Yapıya ait genel bilgileri gösteren tablo

Ort.Yapı Boyutları	13,52 m - 11,90 m	**Mevcut Beton Daynımı**	8 Mpa
Bina İnşaa Yılı	1980 – 37 Yıllık	**Donatı Korozyonu**	Yok
Kritik Katın Yeri	Zemin Kat	**Binanın Düşey Eleman Düzensizliği**	Var
Taşıyıcı Sistem Tipi	Betonarme Çerçeve	**Kat Adedi**	4
Kritik Kat Alanı	145,40 m2	**Kat Yüksekliği**	3 m
Binanın Projesi	Yok	**Döşeme Sistem Tipi**	Kirişli

Seçilen Bilgi Düzeyi	Asgari (Proje Yok)	**Deprem Bölgesi**	1
Zemin Durumu	Z3	**Alınan Karot Numune Sayısı**	5
Mevcut Donatı Tipi	S220	**Binada Çıkma Var mı**	Saçak var
Dolgu Duvar Etkisi Deprem Kuvveti Hesabında Dikkate Alındı mı			Evet

Çizelge 3.17. Yapının deprem bölgesi ve zemini

Yapının Deprem Bölgesi ve Zemini	1 ve Z3
Kat Yüksekliği	3 m
Rijit Diyafram Sayısı	1
Bina Önem Katsayısı (I)	1
Etkin Yer İvme Katsayısı (A_0)	0.40
TA ve TB Spektrum Karakteristik Peryotlar	0.15 sn ve 0.40 sn
Mevcut Beton Dayanımı (f_{cm})	8 Mpa
Kolon Boyuna Donatı	6Ø14
Kolon Enine Donatı (Etriye)	Ø8/25
Elastisite Modülü (E_{cm}) = 5000 *(f_{cm})^0.5	14142 Mpa
Donatı Elastisite Modülü	$2x10^5$ N/mm^2

Çizelge 17’ de teknik çalışmalar sonucunda D binası ile ilgili bir takım veriler elde edilmiştir. Bir kısmı yapının konumlandığı zemin özellikleri bir kısmı yapı elamanları bir kısmı deprem bölgesinden elde edilen veriler ışığında yansıtılmıştır.

Aşağıda yapının çeşitli cephelerinden çekilmiş resimleri bulunmakta olup aynı zamanda yapı elamanları üzerinde yapılan tahribatlı ve tahribatsız işlemlerin de görüntüleri yer almaktadır.



a b

Şekil 3.21. D Yapısına ait cephe görüntüleri (a ve b)



Şekil 3.22. D yapısına ait kolon sıyırma görüntüleri



Şekil 3.23. Kolon Schmidt Testi görüntüleri



Şekil 3.24. Kolon Karot Numune Alımı

Çizelge 3.18. D binası ile ilgili karot numune alımı öncesi schmidt testi ile ön verilerin elde edilmesi çalışması

NO	YAPI ELEMANIN ADI	ORTALAMA BASINÇ DAYANIMI (Mpa)
1	Bodrum Kat Kolon S05	6,3 Mpa
2	Bodrum Kat Kolon S07	6,3 Mpa
3	Bodrum Kat Kolon S08	7,4 Mpa

4	Bodrum Kat Kolon S10	6,3 Mpa
5	Bodrum Kat Kolon S12	5,3 Mpa
6	Bodrum Kat Kolon S15	7,4 Mpa Mpa
7	Bodrum Kat Kolon S17	6,3 Mpa
8	Bodrum Kat Kolon S18	7,4 Mpa
9	Bodrum Kat Kolon S19	8,4 Mpa
10	Bodrum Kat Kolon S22	9,5 Mpa

Çizelge 3.18'de Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün denetiminde kentsel dönüşüme tabi olmuş D yapısına ait kolon yapı elemanlarının dayanımı hakkında ön veriler elde etmek üzere schmidt testi çalışmaları görüntülenmektedir. Bu çalışma kritik kattan alınacak karot numunelerinin dayanımı en düşük olanlardan alınmak üzere ilgili kolonların tespiti çalışmasıdır.

Çizelge 3.19. D binası ile ilgili elde edilmiş karot sonuçları (Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü resmi verileri laboratuar sonuçları)

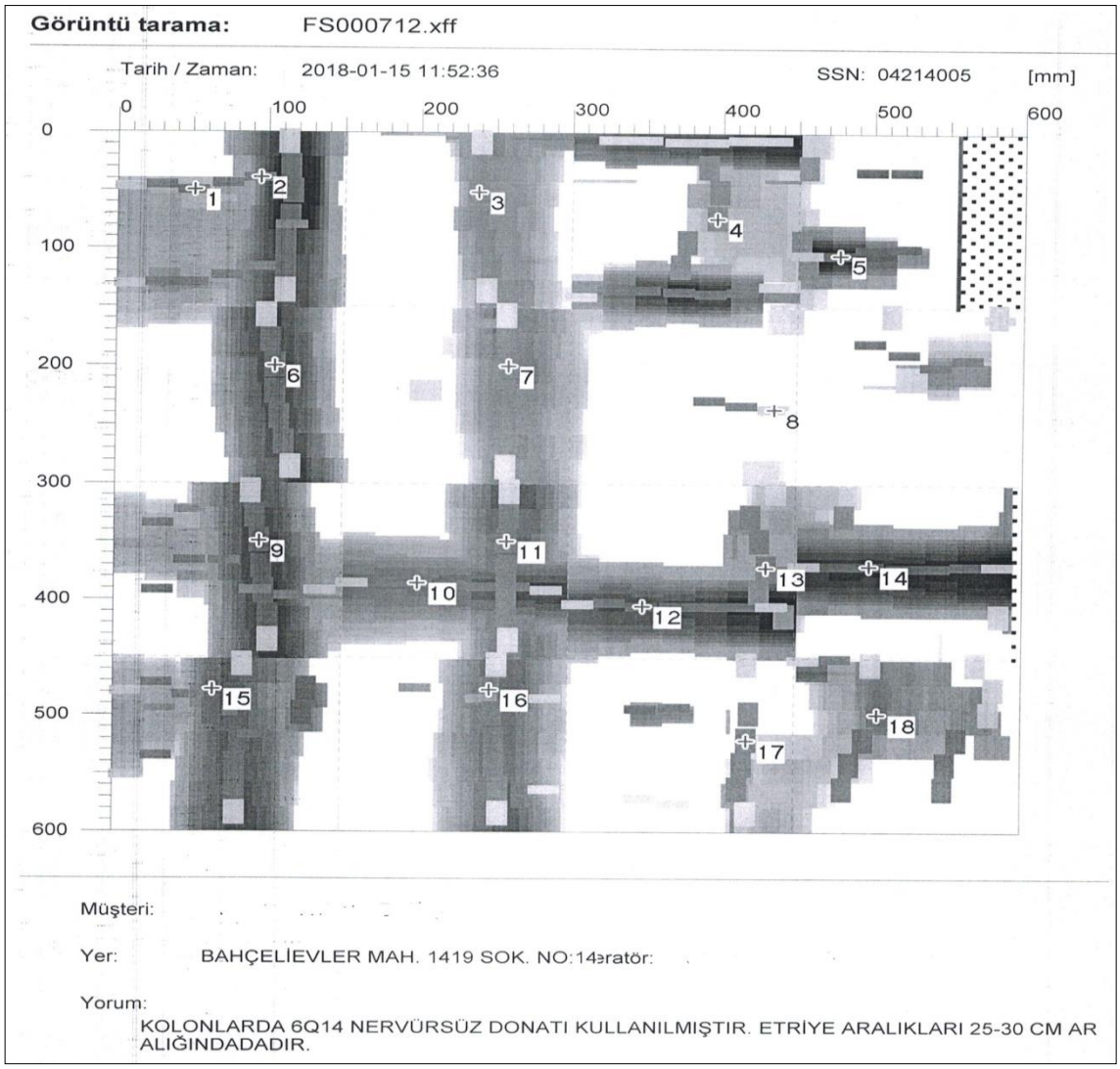
O	NUMUNE	BASINÇ DEĞERİ
1	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	10,6
2	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	9,0
3	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	9,6
4	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	9,4
5	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	8,3
	ORTALAMA	9,38 Mpa

Çizelge 3.19'da 10 adet kolon üzerinde yapılan schmidt testine ait ortalama dayanımlarını gösteren çalışmadan sonra en düşük 5 adet yapı elemanından alınan karot numunelerinin sonuçları verilmiştir.

Görüntü tarama: FS000714.XFF

Nokta:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Donatı:	Yönelme:	Kullanım:
1	114	74	65	14mm	Düşey	Ölçüm
2	112	96	57	14mm	Düşey	Ölçüm
3	178	96	61	14mm	Düşey	Ölçüm
4	349	31	92	14mm	Düşey	Ölçüm
5	378	96	84	14mm	Düşey	Ölçüm
6	503	31	99	8mm	Yatay	Ölçüm
7	90	203	60	14mm	Düşey	Ölçüm
8	164	203	74	14mm	Düşey	Ölçüm
9	364	203	109	14mm	Düşey	Ölçüm
10	490	203	132	14mm	Düşey	Ölçüm
11	53	320	38	8mm	Yatay	Ölçüm
12	95	353	59	14mm	Düşey	Ölçüm
13	320	353	70	14mm	Düşey	Ölçüm
14	396	331	62	8mm	Yatay	Ölçüm
15	453	353	57	14mm	Düşey	Ölçüm
16	537	374	68	14mm	Düşey	Ölçüm
17	103	503	53	14mm	Düşey	Ölçüm
18	362	481	106	14mm	Düşey	Ölçüm
19	540	524	93	14mm	Düşey	Ölçüm

Şekil 3.25. D binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adetleri ve sayıları ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak



Şekil 3.26. D binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adet ve aralıkları ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak

Şekil 3.26.'da röntgen cihazı ile kolonlarda yapılan çalışmalar neticesinde elde edilen donatı çap, sayı ve aralıklarını gösteren resmi okuma sonucu yer almaktadır. Diğer sonuçlara temsilen eklenmiş olan Şekil 3.26.'da görüldüğü gibi enine ve boyuna donatıların nervürsüz olduğu etriyelerin 8 mm çapında, boyuna donatıların 14 mm çapında ve 6 adet olduğu, etriye aralıklarının 25-30 cm olduğu ifade edilmiştir.

Çizelge 3.20. D binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca yapılan çalışma sonucunda D binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışmasını gösteren cetvel

KOLONLARDA DONATI TESPİT EDİLEMEYEN ELEMANLARIN DONATI ORANININ BULUNMASI										
Donatısı tespit edilmeyen kolonların, donatısı tespit edilen kolonlar ile aynı ebatlarda olması sebebi ile donatı oranı, çapı ve sayısı tespit edilen kolonlar ile aynı seçilmiştir.										
KRİTİK KAT	KOLON NO	h	B	Alanı(cm2)	Adet	Çap(mm)	Alanı(cm2)	Donatı Oranı (δ)	Fylk(Mpa)	Etriye Donatısı
SIYIRMA	S01	25	50	1250	6	14	9.24	0.00739	220	Ø8/25
	S03	25	50	1250	6	14	9.24	0.00739	220	Ø8/25
	S05	25	50	1250	6	14	9.24	0.00739	220	Ø8/25
RÖNTGEN	S02	25	50	1250	6	14	9.24	0.00739	220	Ø8/25
	S04	25	50	1250	6	14	9.24	0.00739	220	Ø8/25
	S06	25	50	1250	6	14	9.24	0.00739	220	Ø8/25
				Ortalama Donatı Oranı				0.00739		

DONATI KOROZYON ORANININ BELİRLENMESİ								
Kritik Kat	Kolon No	Proje Donatısı		Mevcut Donatı		Korozyon	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
		Çap(mm)	Alanı(cm2)	Çap(mm)	Alanı(cm2)			
SIYIRMA	S01	14	1.54	14	1.54	0	220	Ø8/25
	S03	14	1.54	14	1.54	0	220	Ø8/25
	S05	14	1.54	14	1.54	0	220	Ø8/25
				Ortalama Korozyon Oranı				0

Çizelge 3.20.'de ifade edildiği gibi D binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışması yapılmıştır. Buna göre S1 den S22 a kadar olan tüm kolonların donatı sınıfının S220, boyuna donatıları 6 adet ve 14 mm çapında olduğu yine enine donatı olan etriyeleri 8 mm çapında ve 25 cm aralıklarında olduğu tespit edilmiş olmakla beraber korozyon oranı sıfır değerinde çıkmıştır.

Elde edilen veriler ışığında İdecad programı ile yapılmış olan analiz sonucunda D binasının riskli olduğu tespit edilmiştir. Yapıya ait statik ve mimari projenin olmaması sebebi ile taşıyıcı sistem rölevesi çizilmiştir. Yapıda 21 adet kolon tespiti

yapılmış olup donatı korozyonu tespit edilmemiştir. Malzeme deneylerinde karakteristik beton dayanımı C 8 (fck = 8N/mm^2) ,donatı çeliği sınıfı ise S220 nervürsüz çelik olarak tespit edilmiştir. Kritik kat + X –X +Y –Y yönlerinde ‘’m’’sınır değerini aşmaktadır. Kritik kat Md/Mr moment kapasite sınırını aşan 21 adet kolondan 21 adet olduğu, en büyük göreli kat ötelemesinin zemin katta oluştuğu ve D yapısının RBTE’ye göre yapılan analiz sonucunda riskli olduğu tespit edilmiştir.

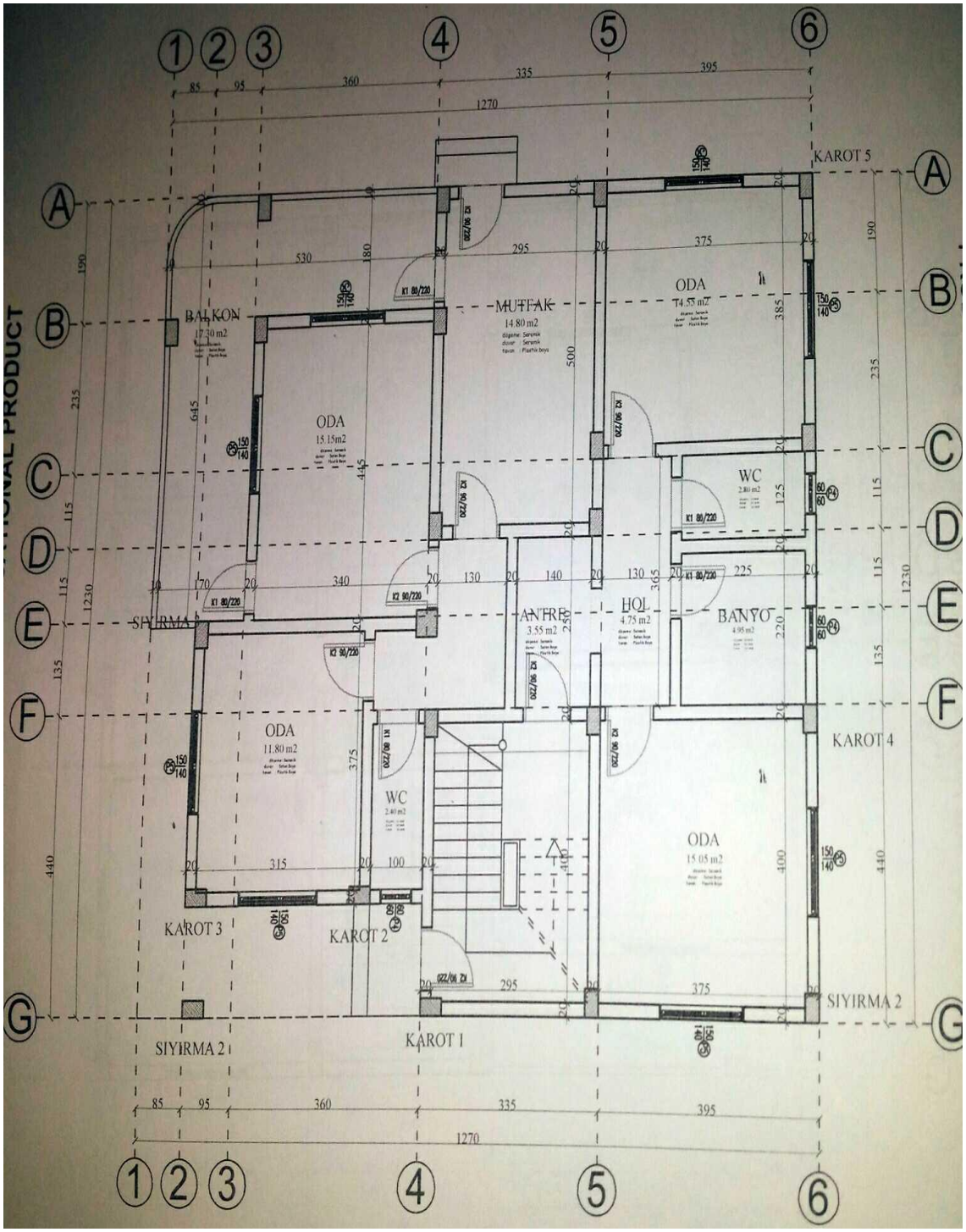
3.1.6. Örnek E Yapısı

Bu yapı Siirt il merkezi Koperatif Mahallesi 1146 ada 4 parsel üzerinde yer almaktadır.

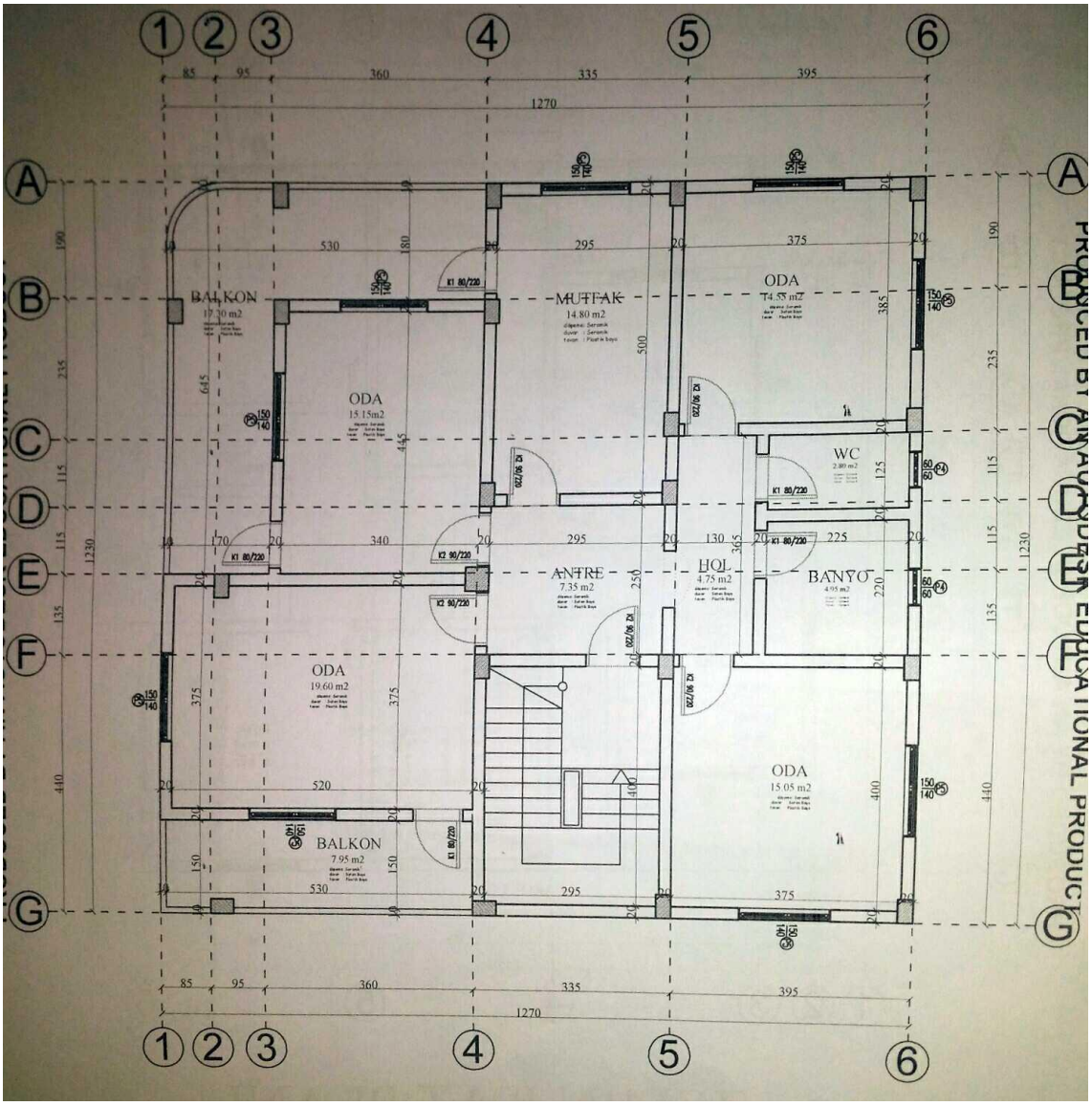


Şekil 3.27. E Yapısına ait yerini gösteren uydu fotoğrafı

Şekil 3.27.’de risk tespiti yapılmış olan yapının konumunu ifade eden uydu resmi verilmiştir.



Şekil 3.28. E Yapısının kritik katının (zemin) alınmış rölevesi



Şekil 3.29. E Yapısının normal katlarının alınmış rölevesi

Yapıya ait hali hazırda mimari ve statik projeler olmaması sebebi ile yerinde yapıdan ölçü alınarak rölevesi hazırlanmıştır. Rölevesi hazırlanan bu yapıya ait planda risk tespiti yapılacak kadar bilgi olması yeterlidir. Yapıya ait genel bilgiler Çizelge 3.21.'de verilmiştir

Çizelge 3.21. Yapıya ait genel bilgileri gösteren tablo

Ort.Yapı Boyutları	12,70 m - 12,30 m	**Mevcut Beton Daynımı**	6,29 Mpa
Bina İnşaa Yılı	1980 – 37 Yıllık	**Donatı Korozyonu**	Yok
Kritik Katın Yeri	Zemin Kat	**Binanın Düşey Eleman Düzensizliği**	Var
Taşıyıcı Sistem Tipi	Betonarme Çerçeve	**Kat Adedi**	4
Kritik Kat Alanı	156 m^2	**Kat Yüksekliği**	3 m
Binanın Projesi	Yok	**Döşeme Sistem Tipi**	Kirişli

Seçilen Bilgi Düzeyi	Asgari (Proje Yok)	**Deprem Bölgesi**	1
Zemin Durumu	Z2	**Alınan Karot Numune Sayısı**	5
Mevcut Donatı Tipi	S220	**Binada Çıkma Var mı**	Saçak var
Dolgu Duvar Etkisi Deprem Kuvveti Hesabında Dikkate Alındı mı			Evet

Çizelge 3.22. Yapının deprem bölgesi ve zemini

Yapının Deprem Bölgesi ve Zemini	1 ve Z2
Kat Yüksekliği	3 m
Rijit Diyafram Sayısı	1
Bina Önem Katsayısı (I)	1
Etkin Yer İvme Katsayısı (A_0)	0.40
TA ve TB Spektrum Karakteristik Peryotlar	0.15 sn ve 0.40 sn
Mevcut Beton Dayanımı (f_{cm})	6,29 Mpa
Kolon Boyuna Donatı	6Ø12
Kolon Enine Donatı (Etriye)	Ø8/20
Elastisite Modülü (E_{cm}) = 5000 *(f_{cm})^0.5	12540 Mpa
Donatı Elastisite Modülü	$2x10^5$ Mpa

Çizelge 3.22. de teknik çalışmalar sonucunda E binası ile ilgili bir takım veriler elde edilmiştir. Bir kısmı yapının konumlandığı zemin özellikleri bir kısmı yapı elamanları bir kısmı deprem bölgesinden elde edilen veriler ışığında yansıtılmıştır.

Şekil 3.30.'da yapının çeşitli cephelerinden çekilmiş resimleri bulunmakta olup aynı zamanda yapı elamanları üzerinde yapılan Şekil 3.31. ve Şekil 3.32.'de tahribatlı ve tahribatsız işlemlerin de görüntüleri yer almaktadır.



a b

Şekil 3.30. E Yapısı Ön Cephe (a) ve Yan Cephe (b) görüntüleri



Şekil 3.31. Kolon sıyırma görüntüleri



Şekil 3.32. Kolon karot numune alımı

Çizelge 3.23. E binası ile ilgili karot numune alımı öncesi schmidt testi ile ön verilerin elde edilmesi çalışması

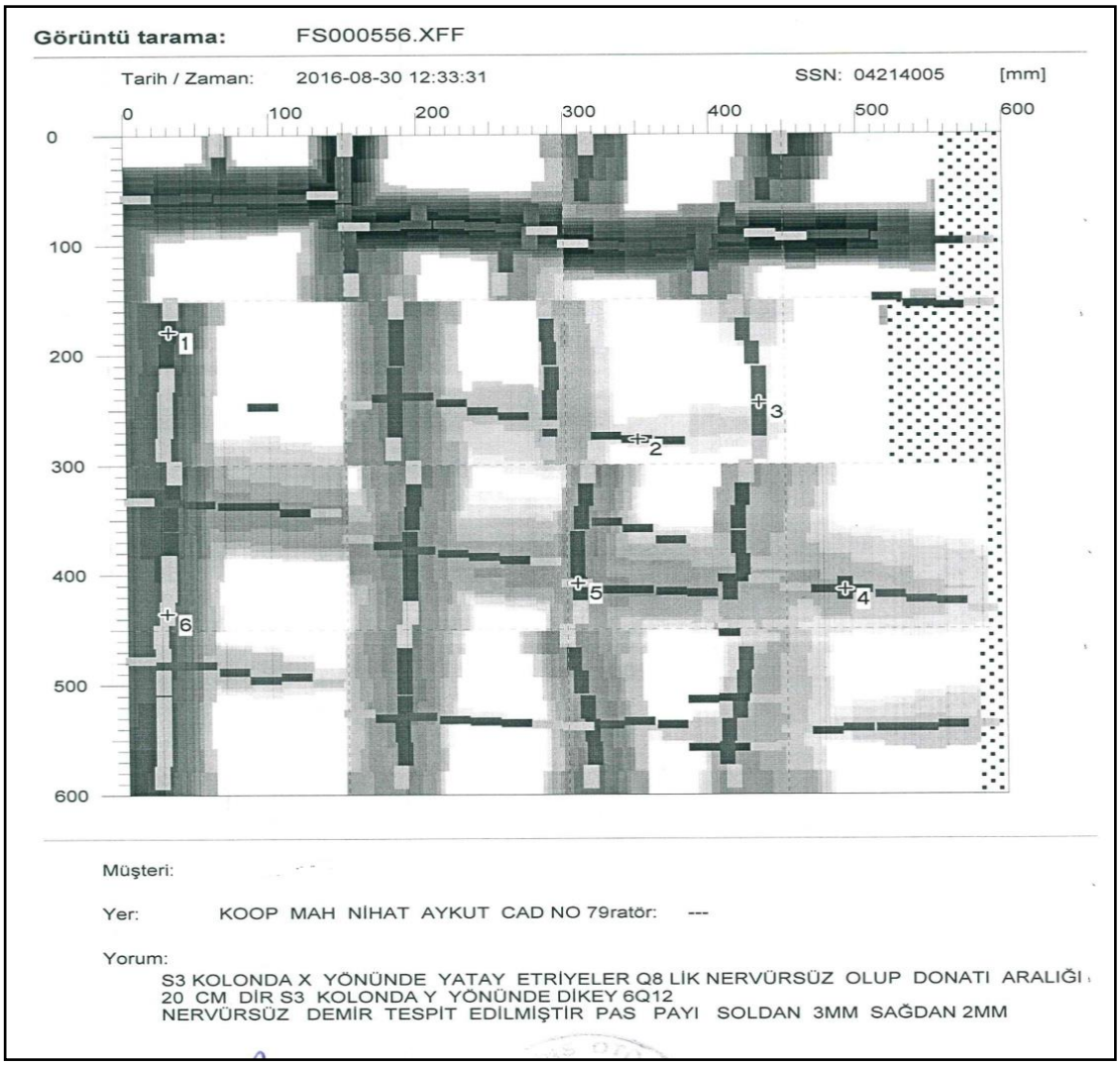
NO	YAPI ELEMANIN ADI	ORTALAMA BASINÇ DAYANIMI (Mpa)
1	S01	6,30
2	S02	8,40
3	S03	8,40
4	S04	6,30
5	S05	6,30
6	S06	8,40
7	S07	6,30
8	S08	6,30
9	S09	8,4
10	S10	8,40

Yukarıdaki şekilde Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün denetiminde kentsel dönüşüme tabi olmuş E yapısına ait kolon yapı elemanlarının dayanımı hakkında ön veriler elde etmek üzere schmid testi sonuçları verilmiştir. Bu çalışma kritik kattan alınacak karot numunelerinin dayanımı en düşük olanlardan alınmak üzere ilgili kolonların tespiti çalışmasıdır.

Çizelge 3.24. E binası ile ilgili elde edilmiş karot sonuçları (Siirt Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü resmi verileri laboratuar sonuçları)

NO	NUMUNE	BASINÇ DEĞERİ
1	1 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	10.10
2	2 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	6.60
3	3 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	7.70
4	4 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	5.50
5	5 Numaralı Karot Basınç Mukavemeti (Mpa)	6.90
	ORTALAMA	7.40 Mpa

Çizelge 3.24.'te 10 adet kolon üzerinde yapılan schmidt testine ait ortalama dayanımlarını gösterir çalışmadan sonra en düşük 5 adet yapı elemanından alınan karot numunelerinin sonuçları verilmiştir.



Şekil 3.33. E binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adet ve aralıkları ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak

Görüntü tarama: FS000556.XFF

Nokta:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Donatı:	Yönelme:	Kullanım:
1	31	181	45	12mm	Düşey	Ölçüm
2	353	279	86	8mm	Yatay	Ölçüm
3	435	246	94	12mm	Düşey	Ölçüm
4	494	417	84	12mm	Düşey	Ölçüm
5	310	412	71	8mm	Yatay	Sadece doğrula
6	28	439	47	12mm	Düşey	Sadece doğrula

Şekil 3.34. E binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca röntgen cihazı ile çalışma yapılarak donatı çapı, adetleri ve sayıları ile ilgili tespit çalışmasını gösteren resmi evrak

Şekil 3.33. ve Şekil 3.34.'te röntgen cihazı ile kolonlarda yapılan çalışmalar neticesinde elde edilen donatı çap, sayı ve aralıklarını gösterir resmi okuma sonucunu gösteren sonuçlar yer almaktadır. Diğer sonuçlara temsilen eklenmiş olan Şekil 3.33. ve

Şekil 3.34.'te görüldüğü gibi enine ve boyuna donatıların nervürsüz olduğu etriyelerin 8 mm çapında, boyuna donatıların 12 mm çapında ve 6 adet olduğu, etriye aralığının 20 cm olduğu ifade edilmiştir.

Çizelge 3.25. E binası ile ilgili özel yapı analiz laboratuarınca yapılan çalışma sonucunda E binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışmasını gösteren cetvel

KOLONLARDA DONATI TESPİT EDİLEMEYEN ELEMANLARIN DONATI ORANININ BULUNMASI										
Donatısı tespit edilmeyen kolonların, donatısı tespit edilen kolonlar ile aynı ebatlarda olması sebebi ile donatı oranı, çapı ve sayısı tespit edilen kolonlar ile aynı seçilmiştir.										
KRİTİK KAT	KOLON NO	h	B	Alanı(cm^2)	Adet	Çap(mm)	Alanı(cm^2)	Donatı Oranı (δ)	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
SIYIRMA	S13	25	40	1000	6	12	6.78	0.00678	220	Ø8/20
	S17	25	40	1000	6	12	6.78	0.00678	220	Ø8/20
	S20	25	40	1000	6	12	6.78	0.00678	220	Ø8/20
RÖNTGEN	S01	25	40	1000	6	12	6.78	0.00678	220	Ø8/20
	S03	25	40	1000	6	12	6.78	0.00678	220	Ø8/20
	S05	25	40	1000	6	12	6.78	0.00678	220	Ø8/20
				Ortalama Donatı Oranı				0.00678		

DONATI KOROZYON ORANININ BELİRLENMESİ								
Kritik Kat	Kolon No	Proje Donatısı		Mevcut Donatı		Korozyon	Fyk(Mpa)	Etriye Donatısı
		Çap(mm)	Alanı(cm2)	Çap(mm)	Alanı(cm2)			
SIYIRMA	S13	12	1.13	12	1.13	0	220	Ø8/20
	S17	12	1.13	12	1.13	0	220	Ø8/20
	S20	12	1.13	12	1.13	0	220	Ø8/20
				Ortalama Korozyon Oranı				0

Çizelge 3.25.'te ifade edildiği gibi E binasına ait kritik kata ait donatı tespit şeması ile korozyon oranı çalışması yapılmıştır. Buna göre S1'den S22'ye kadar olan tüm kolonların donatı sınıfının S220, boyuna donatıları 6 adet ve 12 mm çapında olduğu yine enine donatı olan etriyeleri 8 mm çapında ve 20 cm aralıklarında olduğu tespit edilmiş olmakla beraber korozyon oranı sıfır değerinde çıkmıştır.

Elde edilen veriler ışığında İdeCAD programı ile yapılmış olan analiz sonucunda E binasının riskli olduğu tespit edilmiştir. Yapıya ait statik ve mimari projenin olmaması sebebi ile taşıyıcı sistem rölevesi çizilmiştir. Yapıda 20 adet kolon tespiti yapılmış olup donatı korozyonu tespit edilmemiştir. Malzeme deneylerinde karakteristik beton dayanımı C6 (fck = 6,29 Mpa) ,donatı çeliği sınıfı ise S220 nervürsüz çelik olarak tespit edilmiştir. Kritik kat + X –X +Y –Y yönlerinde ‘’m’’sınır değerini aşmaktadır. Kritik kat Md/Mr moment kapasite sınırını aşan 20 adet kolondan 20 adet olduğu, en büyük göreli kat ötelemesinin zemin katta oluştuğu ve E yapısının RBTE’ye göre yapılan analiz sonucunda riskli olduğu tespit edilmiştir.

4.BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu kısımda elde edilen veriler ışığında A, B, C, D, E yapıları ile ilgili RBTE' de yer alan '' Betonarme Binalar İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi '' başlığı altında akış yolu ayrı ayrı izlenerek yapı performans puanları hesaplanmıştır. Bu yöntem 1-7 katlı binalar için kullanılabildiğinden 5 adet yapı için değerlendirme yapılabilmiştir. Bu sayede ayrıntılı yöntemler öncesinde mevcut risk ihtimali olan yapıların daha kısa zaman içerisinde tespiti açısından önemli olacaktır. Ayrıca yapılarda dolgu duvar etkisi ile donatı sargı koşulunun sağlanıp sağlanmadığı ve düzensizlik durumları da incelenmiştir.

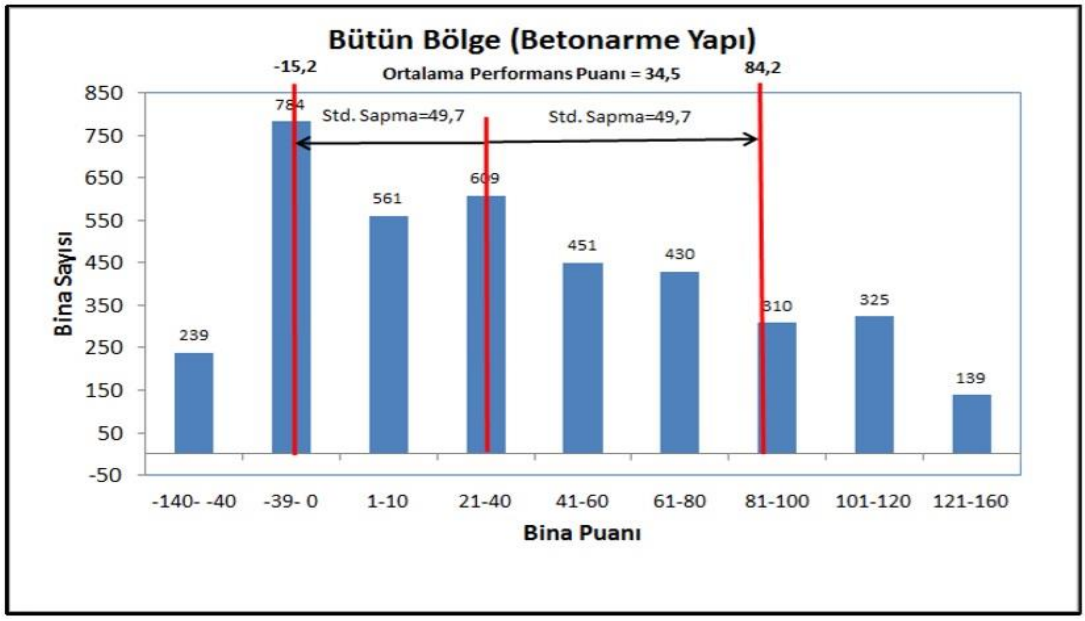
5 Adet yapı ile ilgili değerlendirme yapılmadan önce benzer çalışmalar kapsamında lüteratür araştırması yapılmış olup, literatür araştırmalarına genel olarak bakıldığında hızlı yöntemlerin olası mal ve can kayıplarının en aza indirilmesi açısından gerekli olduğu kanısı oluşmuştur. Y apılmış olan araştırmalardan benzer çalışmaları içeren 10 adet çalışma şöyle sıralanabilir;

Gündoğan (2014), '' 1975 Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Projelendirilen Mevcut Betonarme Binaların Deprem Performanslarının İncelenmesi '' adlı çalışmasında 1999 yılı Marmara depremi ile 2011 yılı Van depreminin yaratmış olduğu tahribatın bir daha yaşanmaması gerektiğini ve bunun için olası depremlere karşı önceden zayıf yapıların tespitinin sağlanması gerektiğini ifade etmiştir. Çalışmasında mevcut betonarme yapıların değerlendirilmesi hususunda 1975 Türkiye Deprem Yönetmeliğine göre inşa edilmiş 9 adet yapı ile önceki verileri kullanarak toplamda 30 adet yapıyı baz alarak DBYBHY 2007'deki Doğrusal Elastik Yöntemler ve PERA (Performance Based Rapid Assesment Method) Hızlı Performans Değerlendirme Yöntemini kullanmıştır. Çıkan sonuçları değerlendiren Gündoğan (2014), DBYBHY ve PERA yönteminden elde edilen sonuçlarda ortalama olarak %25 fark olduğunu belirtmiştir. Performans sonuçlarında yöntemleri karşılaştırmıştır. Çıkan sonuçlara göre iki yöntemde ortak olarak %89'u, can güvenliği sınırında ve güvensiz, %79'u göçme bölgesi sınırında ve güvensiz, %76'sı göçme bölgesi sınırında ve güvensiz çıkmıştır. Bu sonuçlar ile PERA ile DBYBHY yöntemlerinin yakın sonuçlar verdiğini tespit etmiştir. Böylece PERA yönteminin geliştirilebileceğini, mevcut yapı stoku üzerinde daha az zaman harcanarak sonuçlar elde edilebileceğini böylece can ve mal kaybının

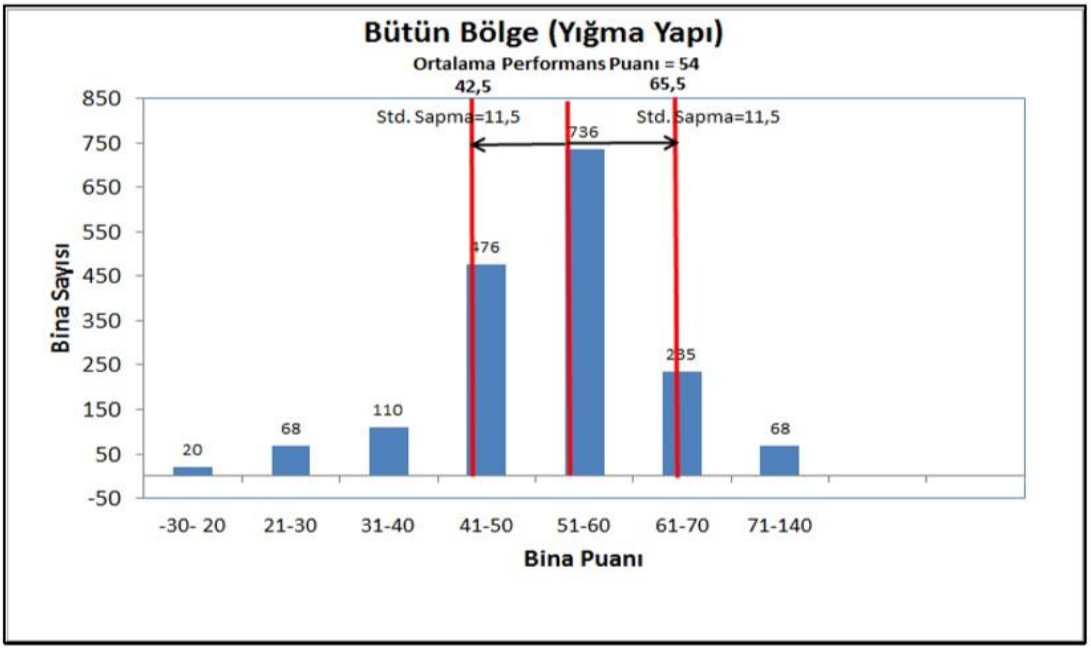
olabildiğince azaltılması ve gerekli tedbirler alınması hususunda yardımcı olacağını ifade etmiştir.

Anıl ve diğerleri (2017), 6306 Sayılı Kentsel Dönüşüm Yasası Risk Değerlendirme Tekniklerinin Saha Uygulaması: Beyoğlu Örneği adlı çalışmalarında Beyoğlu bölgesinde 6306 sayılı Kentsel Dönüşüm Yasası esas alınarak 6 mahallede (Fetihtepe, Kaptanpaşa, Keçeci Piri, Kulaksız, Piri Paşa ve Piyale Mahalleleri) yer alan toplam 5561 adet yapı için performans değerlendirmesi yapılmıştır. Söz konusu çalışma yasada yer alan EK-A Hızlı Değerlendirme ve EK-2 Kapsamlı Değerlendirme teknikleri üzerinden hareket edilerek yapılmıştır. Çalışmada 1.Aşama Değerlendirme Yöntemi üzerinden hesaplanan Performans Puanları(PP), Coğrafi Bilgi Sistemi Programına (CBS) yüklenmiş buradan da istatistiki veriler elde edilerek tematik haritalar oluşturulmuştur. İncelenen yapılardan 3848 adedinin betonarme yapı olduğu geri kalan 1713 adedinin ise yığma yapı olduğu ifade edilmiştir. Betonarme yapıların daha çok 4 katlı ve yığma yapıların da daha çok 1 katlı yapılardan oluştuğu ifade edilmiştir. Betonarme yapılarda performans puanı ortalama değer üzerinden standart sapma değerine kadar büyük bir kısmının sağ ve sola hareket edildiği zaman -15 ile 84 puan arasında değişkenlik gösterdiğini ifade etmiştir. Yığma yapılarda yapılan hesaplamalar sonucunda çalışmalarında ortalama değer 54 ve standart sapma değeri ise 11,5 olarak çıkmıştır. Yine yığma yapıların %81 ine ait oranda ya ortalama değerde kaldığı ya da daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Yığma yapıların performans puanı dağılımında standart sapma değerince çıkan ortalama sonuçtan sağa ve sola ilerleyince yığma yapıların performans puanlarının büyük oranda 42 ile 66 puan aralığında olduğu tespiti yapılmıştır. Aşağıda Şekil 4.1., Şekil 4.2. ve Şekil 4.3.'te çalışma kapsamında betonarme ve yığma yapılar için hesaplanmış PP'ler ile yine PP dağılımı haritası verilmiştir. Elde edilen tespitlerde Betonarme Yapılara ait PP'lerin -140 ile 160 arasında, Yığma Yapılara ait PP'lerin -30 ile 140 arasında olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma sonucunda 1.Aşama Değerlendirme Yöntemine göre bütün binaların gözlemsel olarak PP'leri 40 puan ve bu değerin altında olanlarının yüksek risk düzeyine sahip oldukları kabul edilmiştir. Bu değerler toplam yapı stokunun %43'ünün yüksek risk düzeyine sahip olduğu kanaatini oluşturmuştur. Belirlenen PP istatistikleri sonucunda ikinci aşama değerlendirme yöntemine göre analiz edilecek binaların sayısı ve kapsamı belirlenmiştir. Böylece analizi yapılan 113 betonarme yapının 111 i ile 37 yığma

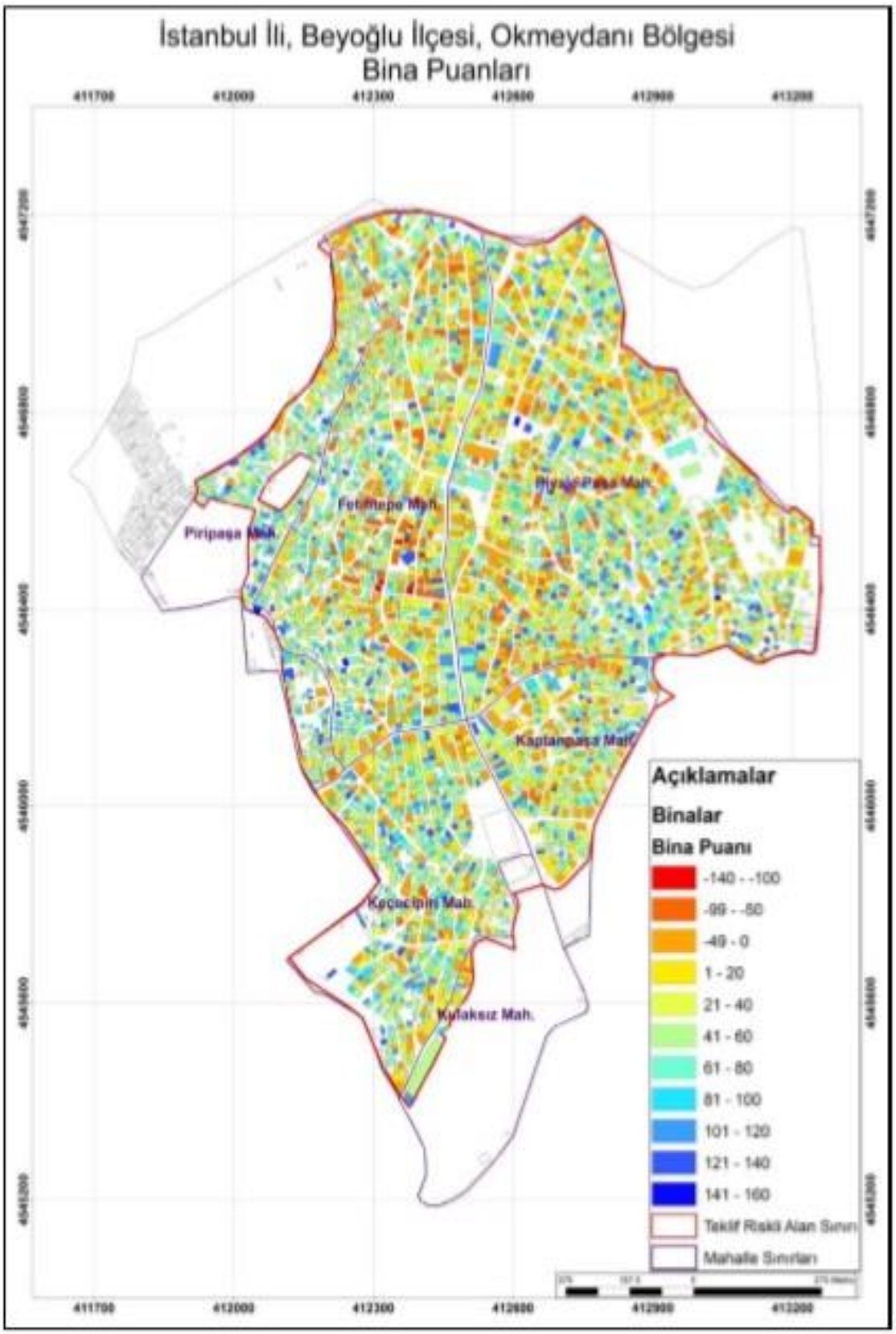
yapının 36 sı Riskli Bina Tespit Yönetmeliğine (RBTE 2013) göre riskli olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak 1.Aşama Değerlendirme Yönteminde bir takım parametrik, puansal ilave ve değişimlerin yapılarak daha etkili sonuçlar elde edilebileceği kanaati oluşmuştur.



Şekil 4.1. Anıl ve diğerleri (2017) çalışması kapsamında oluşturulan betonarme yapılara ait performans puanı dağılımları



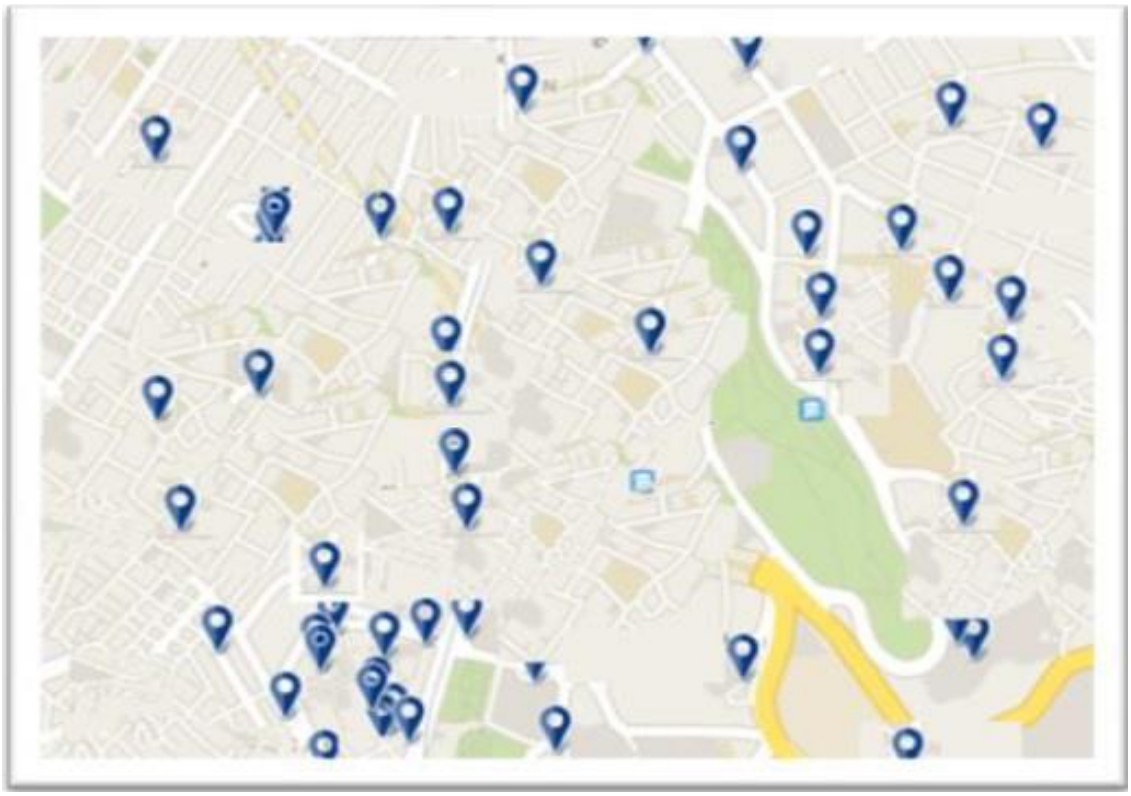
Şekil 4.2. Anıl ve diğerleri (2017) çalışması kapsamında oluşturulan yığma yapılara performans puanı dağılımları



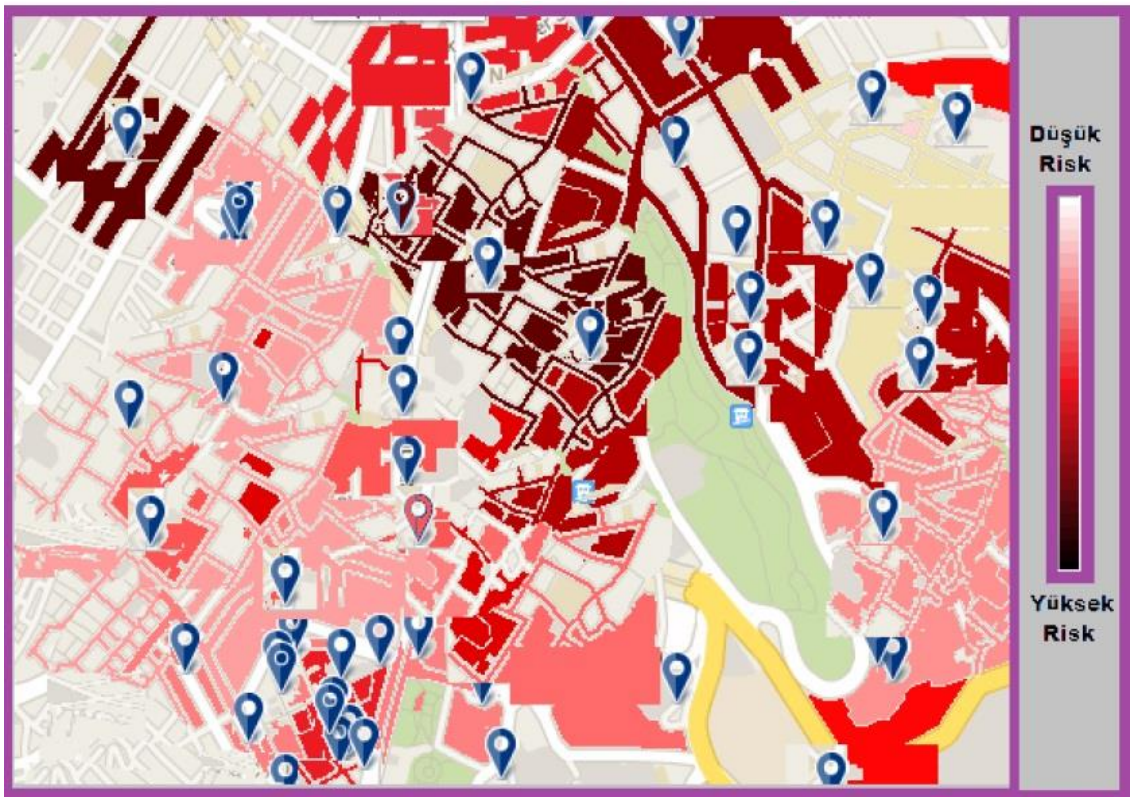
Şekil 4.3. Anıl ve diğerleri (2017) nin çalışması kapsamında hazırlanmış İstanbul Beyoğlu Ok Meydanı Bölgesine ait Performans Puanı Haritası

Çırak (2016), ‘’Mevcut Binalarda Hızlı Değerlendirme Ve Ayrıntılı inceleme Yöntemleri İle Belirlenen Deprem performanslarının Değerlendirilmesi’’ adlı çalışmasında Denizli şehrinde bulunan farklı sayıda kata sahip ve 1975 deprem yönetmeliği ile 1998 afet yönetmeliğine göre inşa edilmiş 95 adet binanın deprem performansını incelemiştir. Statik itme analizini kullanarak binaların yapısal performanslarını incelemiştir. Ayrıca hızlı değerlendirme yöntemlerinden zemin özellikleri ve yapısal parametrelere dayanan P25 ile Riskli Bina Tespit Yönetmeliğinde yer alan 1.Aşama Değerlendirme Yöntemini kullanarak ayrıntılı değerlendirme ile bir kıyaslama yapılmıştır. Ancak çalışmada ortaya çıkan sonuçlarda ayrıntılı yöntem ile hızlı değerlendirme yöntemlerinden elde edilen sonuçlarda tam anlamıyla bir uyumun olmadığı ortaya çıkmıştır.

Gürbüz (2015) ve Tekin (2015), ‘’Performans Sıralaması Yöntemiyle Mevcut Binaların Bölgesel Deprem Risk Dağılımının Belirlenmesi’’ adlı çalışmalarında olası bir afet durumu karşısında hazırlıklı olmak açısından mevcut yapıların risk önceliklerinin belirlenmesi gerektiği üzerinde durmuştur. Bu kapsamda 2013 yılında Resmi Gazetede yayımlanmış olan “Binaların Bölgesel Deprem Risk Dağılımını Belirlemek İçin Kullanılabilecek Yöntemler” adındaki yöntemi kullanarak performans puanı hesaplaması yapmışlardır. Şekil 4.4.’te verilen uygulama haritası üzerinden 50 tane bina hayali olarak üretilmiştir. Yapılar ve harita ile ilgili veriler yöntemin açıklanabilmesi açısından verilmemiştir. Yönetmelikte uygun tablodaki verilerden ve ele alınan yapı özellikleri dikkate alınarak gerekli performans puanları hesaplanmıştır. Böylece ortaya çıkan performans puanları en düşük olandan en yüksek olana doğru risk olasılığının da ters orantılı şekilde arttığı ifade edilmiştir. Hesaplamalar sonucunda elde edilen değerlerin de +80 ile +10 puan arasında olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4.5.’te çalışma kapsamında elde edilen değerler üzerinden bina risk haritası çıkarılmış ve üzerinde risk dağılımı renklendirme yapılarak bölgesel bir dağılımın oluşması sağlanmıştır.



Şekil 4.4. Gürbüz (2015) ve Tekin (2015) 'in çalışmaları kapsamında oluşturdukları bölgesel harita



Şekil 4.5. Gürbüz (2015) ve Tekin (2015) 'in çalışmaları kapsamında oluşturdukları bölgesel haritada renklendirme ile risk dağılımı

Işık ve Tozlu (2015), ‘’ Farklı Değişkenler Kullanılarak Yapı Performans Puanın Hesaplanması ‘’ adındaki çalışmalarında mevcut durum itibari ile bina stoklarının fazla olması, bununla beraber süre ve eleman hususunda yetersizliklerin olması sebebiyle olası depremler karşısında meydana gelebilecek kayıpları minimize etmek gerektiğini açıklamışlardır. 2013 senesinde resmi gazetede yayımlanan Riskli Bina Tespit Yönetmeliği kapsamındaki 1.Aşama Değerlendirme Yöntemini kullanarak mevcut 5 kattan oluşan betonarme bir binanın teknik özelliklerini dikkate alarak performans puanını hesaplamışlardır. Çalışmada hesaplama sonucunda binanın aynı yönetmelik kapsamında ilgili tablolarda ifade edilen parametrelerden olumsuzluk parametrelerin tümünün olduğunu ifade etmişlerdir. Bununda yapının risk altında olduğu anlamına geldiğini ifade etmişlerdir.

Işık (2015), ‘’ Hasarlı Bir Betonarme Binanın Performans Puanın Hesaplanması ‘’ adlı çalışmasında, 2011 senesinde Van İlinde meydana gelen depremde tamamı yıkılan Gedikbulak İlköğretim Okulu yapısını esas alarak bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında Japon Sismik İndeks, Kanada Sismik Tarama ve P25 Hızlı Değerlendirme yöntemlerini dikkate alarak gerekli hesaplamaları yapmıştır. Bu hesaplamalar ile hâlihazırda çöken bir binanın göstermiş olduğu reel performans durumu ile teorik esas ile hesaplaması yapılan hızlı değerlendirme yöntemlerini kullanarak ortaya çıkan 2 durumu karşılaştırmak istemiştir. Hızlı tarama yöntemlerinden elde edilen sonuçlarda binanın depreme karşı istenen düzeyleri yakalamadığını ortaya çıkmıştır. Böylece mevcut durum ile çalışması yapılan 3 testin sonuçlarının tutarlı olduğu kanaatine varılmıştır.

Özbek ve diğerleri (2017), ‘’ Suriçi’ndeki çok katlı yığma binaların 2007 deprem yönetmeliğine göre değerlendirilmesi ‘’ adlı çalışmalarında yığma yapıların düşey taşıyıcı elamanlarının yatay deprem yükleri altındaki davranışlarının, betonarme esaslı olan yapıların düşey taşıyıcı elamanlarına oranla daha zayıf karakterde olduğu açıklanmıştır. Ayrıca Türkiye’nin doğusunda yer alan 2 fay hattı olan Doğu Anadolu Fay Hattı ile Kuzey Anadolu Fay Hattının potansiyel afet ihtimallerine karşın ön inceleme gereğinin elzem olduğu ifade edilmiştir. Bu esasla Diyarbakır ili Suriçi bölgesi esas alınarak mevcut 5 adet yığma yapı gerek mimari açıdan gerekse de statik açıdan ele alınarak incelenmiştir. İnceleme yapıların yapım tarihlerindeki ilgili yönetmelikleri ile mevcut durumda geçerli olan ilgili yönetmelikler dikkate alınarak yapılmıştır. Çalışma

sonucunda incelemesi yapılan 5 adet yığma yapının hem inşa edildiği yıldaki şartnamelere, hem de mevcut durumda geçerli olan şartnamelere konstrüktif açıdan büyük oranda talebi karşılamadığı ortaya çıkmıştır.

Uyğun (2015), '' Deprem Güvenliği Tarama Yöntemi Ve Bir Uygulama '' adlı çalışmasında mevcut bina stoğunun fazla olduğu ve bu nedenle klasik usul yöntemlerin tüm yapılara ayrı ayrı uygulanmasının oldukça fazla vakit alacağı dolayısıyla hızlı yöntemlerin bu soruna ilk etap olası afet öncesi güvenlik riski olan binaların ayıklanması açısından daha iyi olacağını belirtmiştir. Bu kapsamda dünya geneli de yaygın kullanılan Japon Sismik İndeks Yöntemini Türkiye'deki mevcut esaslara uyarlayarak geliştirilmiş Deprem Güvenliği Tarama Yöntemi (DGTY) kullanılmıştır. Çalışmada ilgili 2 katlı 1 adet yapı incelenmiş Doğrusal Elastik Yöntemler ve Deprem Güvenliği Tarama Yöntemini kullanarak 2 durum arasında bir mukayese yapmış, sonuçları irdelemiştir. Çalışma sonucunda DGTY yönteminin hızlı sonuç alınabilen, kolay bir yöntem olarak kullanılabileceği kanısına varmıştır.

Coşkun (2007), '' Mevcut Betonarme Binaların Deprem Etkisindeki Yapısal Performanslarının Belirlenmesi '' adlı çalışmasında gerek Türkiye'de gerekse de Dünyada yapı performanslarının üzerinde durulması gereken bir kavram olduğu, bu nedenle yabancı kaynaklı literatür çalışmaları yapmış olup Türkiye'nin mevcut yönetmelikleri ile mukayese yapmıştır. Araştırmaları ile Türkiye'nin mevcut yönetmeliklerine yabancı yöntemlerin ve esasların uyumluluğuna bakmıştır. Türkiye'de de uygulanabilmesi açısından uygulanabilirliğinin olabilmesi açısından çalışma yapmıştır. Bu kapsamda 2 adet okul binasını Japon Sismik İndeks Yöntemini ve Artımsal İtme Analizi Yöntemini kullanarak çıkan sonuçlar arasında bir mukayese yaparak Japon Sismik İndeks Yönteminde ele alınmış bazı yapısal katsayıların Türkiye şartlarındaki yapılar için de kullanılabilmesi amaçlanmıştır.

Okuyucu ve diğerleri (2018) '' Sokaktan Tarama Yöntemiyle Binaların Bölgesel Deprem Risk Dağılımının Belirlenmesi: Erzurum – Yenişehir Örneği '' adlı çalışmalarında Erzurum iline bağlı Palandöken ilçesinde belli bir alanı içerisine alan bölgede Riskli Yapı Tespit Yönetmeliği esaslarınca 1194 tane betonarme esaslı bina üzerinde incelemeler yapılmış, bu binalardan 18'inin 8 kat ve üzeri olması nedeniyle yönetmeliğin çerçevesinin dışında tutularak geri kalanları 6306 sayılı kanunda yer alan 1.Aşama Değerlendirme Yöntemi kullanılarak değerlendirmeye alınmıştır. Çalışma

kapsamında performans hesabı yapılan yapılar 5 ayrı kategoriye ayrılmıştır. Esas alınan 1177 adet binanın %7,2 si yüksek riskli, %62,4'ü orta derecede riskli, %7,3'ünün düşük riskli, %22 sinin güvenli ve % 0,7'sinin ise çok güvenli olduğu şeklinde bir sonuca varılmıştır.

Tez kapsamında Siirt ili merkez ilçesinde kentsel dönüşümden yararlanmış mevcut 5 adet yapı ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. Değerlendirmeler özellikle RBTE 2013 dikkate alınarak yapılmıştır.

4.1. A Yapısının Değerlendirilmesi

4.1.2. Betonarme A Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi

Çizelge 4.1. Yöntemin kullanılabilmesi için gerekli parametler

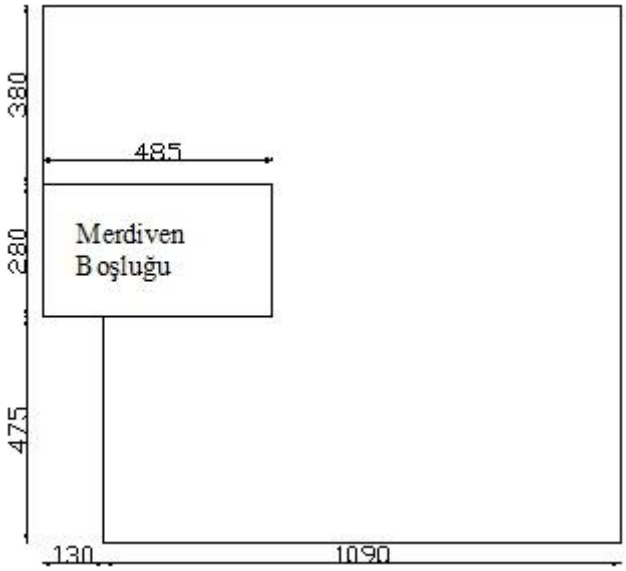
Taşıyıcı Sistem Türü	Betonarme Çerçeve (BAÇ)
Kat Adedi	1
Mevcut Durum ve Görünen Kalite	Malzeme kalitesi kötü düzeyde görünmektedir.
Yumuşak Kat/Zayıf Kat	Yumuşak kat durumu söz konusu değildir.
Düşeyde Düzensizlik	**Komşu Katlar Arası Dayanım Düzensizliği (Zayıf Kat- B1 Türü)** DBYBHY'e göre betonarme binalarda birbirine dik iki deprem doğrultusunun herhangi birinde, herhangi bir kattaki etkili kesme alanının, bir üst kattaki etkili kesme alanına oranı olarak tanımlanan Dayanım Düzensizliği Katsayısı $\eta_{ci} = (\Sigma A_e)_i / ((\Sigma A_e)_{i+1} < 0.80$ olmalıdır. Herhangi bir katta etkili kesme alanının tanımı ise şöyledir ; $\Sigma A_e = \Sigma A_w + \Sigma A_g + 0.15 \Sigma A_k$ A_w : Kolon enkesiti etkili gövde alanı (Depreme dik doğrultudaki kolon çıkıntı alanı hariç) A_g : Herhangi bir katta, göz önüne alınan deprem doğrultusuna paralel doğrultuda perde olarak çalışan taşıyıcı sistem elemanlarının en kesit alanları A_k :Herhangi bir katta, göz önüne alınan deprem doğrultusuna paralel kargir dolgu duvar alanları(kapı,pencere boşlukları hariç) Yapının tek kat katlı olması sebebiyle bu kontrol yapılmamıştır.

	Komşu Katlar Arası Rijitlik Düzensizliği (Yumuşak Kat-B2 Türü) DBYBHY'e göre birbirine dik iki deprem doğrultusunun herhangi biri için, herhangi bir i'inci kattaki ortalama göreli kat ötelemesi oranının bir üst veya bir alt kattaki ortalama göreli kat ötelemesi oranına bölünmesi ile tanımlanan Rijitlik Düzensizliği Katsayısı $\eta_{ki} = (\Delta_i/h_i)_{ort} / (\Delta_{i+1} / h_{i+1})_{ort} > 2.0$ veya $\eta_{ki} = (\Delta_i/h_i)_{ort} / (\Delta_{i-1} / h_{i-1})_{ort} > 2.0$ olmalıdır. Δ_i = Binanın i.katındaki azaltılmış göreli kat ötelemesi $(\Delta_i)_{ort}$ = Binanın i. katındaki ortalama azaltılmış göreli kat ötelemesi h_i = i.kat kat yüksekliği Yapının tek kat katlı olması sebebiyle bu kontrol yapılmamıştır. **Taşıyıcı Sistem Düşey Elemanlarının Süreksizliği** Yapıya ait taşıyıcı düşey eleman süreksizliği bulunmamaktadır. Yapının tek katlı olması sebebiyle kolondan ziyade kirişlerin kolonlara uygun bir düzende oturmuş olup olmadığının kontrolü yapıldığında tüm kirişlerin uygun bir şekilde oturduğu sonucuna varılmıştır.
Ağır Çıkmalar	Saçak vardır ancak ağır çıkma olarak değerlendirilemez.
Planda Düzensizlik/Burulma Etkisi	**Burulma Düzensizliği Kontrolü (A1 Türü)** Yapıya ait hesap raporunda X yönünde ve Y yönünde burulma düzensizliği istenilen sınırlar içinde kalmıştır. X yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 26.33 mm (S19 E-E/5-5 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 19.72 mm (S1 A-A/1-1 aksı) çıkmıştır. Yine Y yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 33.56 mm (S11 C-C/5-5 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 25.83 mm(S1 A-A/1-1 aksı) çıkmıştır.X Yönü için bakılacak olursa ;$(\Delta_1)_{ort} = 1/2 \times [(\Delta_1)_{max} + (\Delta_1)_{min}] = 1/2 \times [26.33mm + 19.72mm] = 23.02$ mm $\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort} = 26.33$ mm / 23.02 mm = 1.14 <1.2 Y Yönü için bakılacak olursa ; $(\Delta_1)_{ort} = 1/2 \times [(\Delta_1)_{max} + (\Delta_1)_{min}] = 1/2 \times [33.56mm + 25.83mm]$ =29.69 mm $\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort} = 33.56$ mm / 29.69 mm = 1.13<1.2 2 Durumda da düzensizlik sınırın altında çıkmıştır. Δ_1 = Binanın 1.katındaki azaltılmış göreli kat ötelemesi $(\Delta_1)_{ort}$ = Binanın 1. katındaki ortalama azaltılmış göreli kat

ötelemesi

η_{b1}= 1.Katta tanımlanan burulma düzensizliği katsayısı

Döşeme Süreksizliği Kontrolü (A2 Türü)



Şekil 4.6. Yapıya ait genel oturma krokisi

DBYBHY ' e göre merdiven ve asansör boşlukları dahil, boşluk alanları toplamının kat brüt alanının 1/3' ünden fazla olmaması gerekmektedir. Bu esasa uygun olup olmadığına bakılacak olursa ;

Yapının Brüt Alanı = (10.90 m x 4.75 m) +(12.20 m x 6.60 m)

= 132.30 m2

Merdiven Boşluğu= 2.80 m x 4.85 m = 13.58 m^2

1/3 > 13.58 m^2 / 132.90 m^2 = 1/10 (Süreksizlik Yoktur)

Planda Çıkıntılar Bulunması (A3 Türü)

DBYBHY ' e göre kat planlarında çıkıntı yapan kısımların birbirine dik iki doğrultudaki boyutlarının her ikisinin de, binanın o katının aynı doğrultulardaki toplam plan boyutlarının %20 sinden daha büyük olmaması gerekmektedir. Kat planından hareket edilecek olursa ;

Planda yatay doğrultuda 130 cm, düşeyde ise 475 cm çıkıntı olduğu görülmektedir. Kontrolü sağlanacak olursa ;

Yatayda 130 cm / 1220 cm = 0.11 < 0.20 (Düzensizlik Yok)

Düşeyde 475 cm / 1135 cm = 0.42 > 0.20 (Düzensizlik Vardır)

Kısa Kolon Etkisi	Yapıda kısa kolon bulunmamaktadır.
Yapı Nizamı/Çarpışma Etkisi	Ayrık nizam olmasından ötürü komşu binalar ile deprem sırasında çarpışma durumu söz konusu değildir.
Tepe/Yamaç Etkisi	Yapının oturma zemin alanında eğim oldukça azdır.
Deprem Tehlikesi ve Zemin Sınıfı	Yapı 1. Dereceden deprem bölgesinde olup zemin sınıfı Z2 dir.
Taşıyıcı Sistem Türü	Betonarme Çerçeve (BAÇ)
Kat Adedi	1
Mevcut Durum ve Görünen Kalite	Malzeme kalitesi orta düzeyde görünmektedir.
Yumuşak Kat/Zayıf Kat	Yumuşak kat durumu söz konusu değildir.
Düşeyde Düzensizlik	Tek katlı olup düşeyde düzensizlik bulunmamaktadır.
Ağır Çıkmalar	Saçak vardır ancak ağır çıkma olarak değerlendirilemez.
Planda Düzensizlik/Burulma Etkisi	Yapıya ait hesap raporunda X yönünde ve Y yönünde burulma düzensizliği istenilen sınırlar içinde kalmıştır. X yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 26.33 mm (S19 E-E/5-5 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 19.72 mm (S1 A-A/1-1 aksı) çıkmıştır. Yine Y yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 33.56 mm (S11 C-C/5-5 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 25.83 mm(S1 A-A/1-1 aksı) çıkmıştır. X Yönü için bakılacak olursa ; $(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [26.33mm+ 19.72mm] =23.02 mm $\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 26.33 mm / 23.02 mm = 1.14 <1.2 Y Yönü için bakılacak olursa ; $(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [33.56mm+ 25.83mm] =29.69 mm $\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 33.56 mm / 29.69 mm = 1.13<1.2 2 Durumda da düzensizlik sınırın altında çıkmıştır. Δ_1 = Binanın 1.katındaki azaltılmış göreli kat ötelemesi $(\Delta_1)_{ort}$ = Binanın 1. katındaki ortalama azaltılmış göreli kat ötelemesi η_{b1}= 1.Katta tanımlanan burulma düzensizliği katsayısı
Kısa Kolon Etkisi	Yapıda kısa kolon bulunmamaktadır.

Yapı Nizamı/Çarpışma Etkisi	Ayrık nizam olmasından ötürü komşu binalar ile deprem sırasında çarpışma durumu söz konusu değildir.
Tepe/Yamaç Etkisi	Yapının oturma zemin alanında eğim oldukça azdır.
Deprem Tehlikesi ve Zemin Sınıfı	Yapı 1. Dereceden deprem bölgesinde olup zemin sınıfı Z2 dir.

Betonarme binaların performans puanları, binaların bulundukları yerin deprem tehlikesini ve mevcut bina özelliklerini yansıtan parametlere bağlı olarak hesaplanmaktadır. Bu kapsamda yapılacak olan hesaplamalar RBTE ‘de yer alan tablolar kullanılarak yapılacaktır. Yönetmelikte yer alan ve aşağıda belirtilmiş olan Çizelge 4.3.’te kullanılarak incelenen bina için binanın bulunduğu yerin deprem tehlike bölgesine ve katsayısına bağlı bir taban puan (TP) belirlenmiştir. Yöntemde kullanılan deprem tehlike bölgeleri ile 18.04.1996 ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik’ te (DBYBHY) verilen zemin sınıfları arasındaki ilişki RBTE’ de yer alan ve Çizelge 4.4.’te verilmiştir. Taşıyıcı sistem türününün etkisi olumlu puan olarak dikkate alınmaktadır. Burada 2 durum söz konusudur. İlk durum yapı betonarme çerçeveli (BAÇ) bir sisteme sahip olabilir ki bu durumda bu sistem için ilave puan verilmez. İkinci durumda ise betonarme çerçeve ve perdeli bir sisteme sahip olabilir ki bu durumda da RBTE’de yer alan ve aşağıda belirtilmiş Çizelge 4.6. ‘da göre olumlusuzluk parametre puanı (OP) verilmiştir. Yapı ile ilgili olarak görünen kalite dışındaki tüm parametreler için ‘’var’’ veya ‘’yok’’ şeklinde tespitler yapılmıştır. Bu tespitlere karşılık gelen olumsuzluk parametre değerleri (O_i) ‘’ var’’ ve ‘’ yok’’ durumları için sırasıyla 1 ve 0 olarak alınmıştır. Görünen kalite değelerlendirmesi ‘’ iyi ‘’ ise olumsuzluk parametre değeri (Oi) 0, ‘’orta’’ ise 1, ‘’kötü’’ ise 2 alınmıştır. Herhangi bir parametreye karşı gelen olumsuzluk katsayıları RBTE’ de yer alan aşağıdaki Çizelge 4.5.’te gösterilmiştir. Bina için performans puanı (PP) aşağıdaki denklem ile çözülerek hesaplanmıştır.

$$PP = TP + \sum^{n}_{i=1} O_i * OP_i + YSP$$

PP : Bina için performans puanı

TP : Binanın bulunduğu yerin deprem tehlike bölgesine ve katsayısına bağlı taban puanı

O_i : Olumsuzluk parametresi değeri (i= 1’den 8’e kadar)

OP_i: Olumlu parametre puanı

YSP : Yapısal sistem puanını olumlu parametre olarak temsil etmektedir.

Çizelge 4.2. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu

BİNA KİMLİK BİLGİLERİ					
Bölge No	Siirt				
Mahalle	Koperatif				
Cadde/ Sokak	Nihat Aykut Caddesi				
Kapı No/Bina	-				
Pafta/Ada/Parsel	1296 ada 15 Parsel				
Binanın Tahmini Yaşı	35 Yıllık				
Coğrafi Koordinatları(GPS)	37.94170966(Enlem) , 41.93455696 (Boylam)				
Yapısal Sistem Türü	Ba çerçeve X			Ba çerçeve ve perde	
Serbest Kat Adedi					
Yapı Nizamı	Ayrık X		Bitişik	Köşede Bitişik	
Bitişik Binalar ile Döşeme Seviyesi	Aynı		Bitişik Bina Yok X	Farklı	
Ağır Çıkmalar	Var			Yok X	
Zayıf/Yumuşak Kat	Var			Yok X	
Kısa Kolonlar	Var			Yok X	
Düşeyde Düzensizlik	Var X			Yok	
Planda Düzensizlik	Var			Yok X	
Bina Görsel Kalitesi	İyi		Orta	Kötü X	
Tabii Zemin Eğimi	Düz X			Eğimli (Eğim >30^0)	
Zemin Sınıfı	Z1	Z2 X		Z3	Z4
Normal Katlar Fonksiyonu	Konut X	Ticaret	Sanayi	Kamu	Metruk

Çizelge 4.2.'de yapı ile ilgili bilgiler verilmiş olup doğru olan seçeneklerin önüne ''X'' sembolü konmuştur.

Çizelge 4.3. Taban ve yapısal sistem puanı tablosu

Toplam kat sayısı	Taban puanı				Yapısal sistem puanı (YSP)	
	Tehlike bölgesi				Yapısal sistem	
	I	II	III	IV	BAÇ	BAÇP
1 ve 2	90	120	160	195	0	100
3	80	100	140	170	0	85
4	70	90	130	160	0	75
5	60	80	110	135	0	65
6 ve 7	50	65	90	110	0	55

Çizelge 4.4. DBYBHY'e göre belirlenen deprem bölgeleri

Tehlike bölgesi	DBYBHY'e göre deprem bölgesi	DBYBHY'e göre zemin sınıfı
I	1	Z3/Z4
II	1	Z1/Z2
	2	Z3/Z4
III	2	Z1/Z2
	3	Z3/Z4
IV	3	Z1/Z2
	4	Tüm zeminler

Çizelge 4.5. Olumsuzluk parametre değerleri (O_i)

Olumsuzluk parametre no	Olumsuzluk parametresi	Durum 1		Durum 2	
		Parametre tespiti	Parametre değeri	Parametre tespiti	Parametre değeri
1	Yumuşak kat	Yok	0	Var	1
2	Ağır çıkma	Yok	0	Var	1
3	Görünen kalite	İyi	0	Orta (Kötü)	1 (2)
4	Kısa kolon	Yok	0	Var	1
5	Tepe/Yamaç etkisi	Yok	0	Var	1
6	Planda düzensizlik	Yok	0	Var	1

Çizelge 4.6. Olumsuzluk parametre puan (OP_i) tablosu

Toplam kat sayısı	Olumsuzluk parametre puanları (OP)										
	Yumuşak kat	Görünen kalite	Ağır çıkma	Kat seviyesi/Bağımsız bina durumu				Düşeyde düzensizlik	Planda düzensizlik / Burulma	Kısa kolon	Tepe/ yamaç etkisi
				Aynı	Aynı	Farklı	Farklı				
				Orta	Kenar	Orta	Kenar				
1,2	-10	-10	-10	0	-10	-5	-15	-5	-5	-5	-3
3	-20	-10	-20	0	-10	-5	-15	-10	-10	-5	-3
4	-30	-15	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

5	-30	-25	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
6,7	-30	-30	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

Çizelge 4.3.'te yapının Tehlike Bölgesi TP puanı 90, YSP puanı 0, Çizelge 4.5.'te yapının O_1 değerleri , Çizelge 4.6.'da yapının OP_1 değerleri verilmiştir. Bu sonuçlardan sonra yapının PP'si şöyle hesaplanır ;

$PP = TP + \sum^{n}_{i=1} O_i * OP_i + YSP$ = 90+2*(-10)+1*(-10)+1*(-10)+1*(-5)+0= 90 + (-45) = 45 puan olarak hesaplanmıştır.

4.1.3. A Yapısının Dolgu Duvar Etkisi ile Donatı Koşullarının Durumu

RBTEY 'nin 3.5.2 nolu maddesine göre kritik katta değerlendirmenin yapıldığı doğrultudaki kapı ve pencere boşluk oranı %5'i geçmeyen ve köşegen uzunluğunun kalınlığına oranı 40'tan küçük olan dolgu duvarların kat planındaki toplam oturma alanlarının ($\sum A_{kn}$) , kritik katın plan alanına (A_p) oranının zemin üstü kat adedinin (N) 0,002 katsayısı ile çarpımından büyük ya da eşit olması ve kat etkin göreli kat ötelemesinin (δ) ,kat yüksekliğine oranının ortaya çıkaracağı kat öteleme oranı olan 0,015 ten küçük olması durumunda hesaplanan deprem kuvveti 0,75 katsayısı ile çarpılarak dolgu duvar etkisi dikkate alınabilir.

Yapının kolon sargı koşulunu sağlayıp sağlamadığını görmek için Ash ≥0.06 *s*bk*(fcm/fywm) koşulunu sağlayan tüm kolonlar için kullanılır.

Fcm : Mevcut Beton Basınç Dayanımı

Fywm : Enine donatının mevcut akma dayanımı

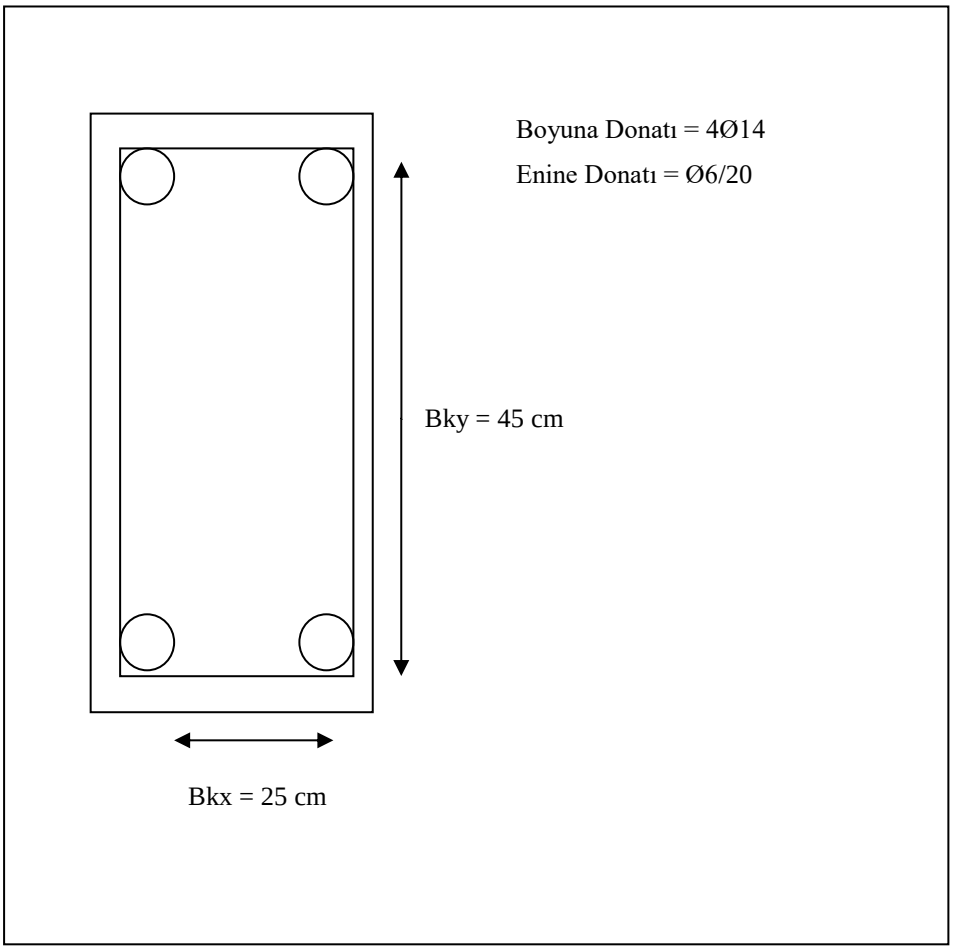
S : Enine donatı aralığı

Bk : Enine donatının birbirine en uzak eksenleri arasındaki mesafe

Etriye donatı çapı = Ø6 dir.

Ash = 2 adet * 0.2826 cm^2

Ash = 0,57 $cm^2 \leq$ 0.06*20cm*45cm*(8.75 mpa/220 mpa)=2.15 cm^2 (Sağlamıyor)



Şekil 4.7. Enine ve boyuna donatının birbirine en uzak eksenleri gösterir şema

Dolgu duvar etkisi ile kolon sargı koşulunun sağlanıp sağlanmadığını görmek için Excel programı üzerinde el ile bir hesap yapılmış olup bu hesap sonucunda bir değerlendirme yapılmıştır. Bu hesap için depremin olası 2 yönü olan x ekseni ile y eksenlerinin ikisi de dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.7. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama X yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
1-1 aksı	W1	20	2.1	2.6	0.6	0.6	0	0
	W2	20	1.1	2.6	0.6	0.6	0	0
	W3	20	2	2.6	0	0	0	0
2-2 aksı	W4	20	4.25	2.6	1.5	1.4	0	0
2-2/3-3 arası	W5	10	1.2	2.88	0	0	0	0
3-3 aksı	W6	10	1.9	2.6	0	0	0	0
	W7	20	2.2	2.6	0.9	2.2	0	0
	W8	10	4.25	2.6	0.9	2.2	0	0
4-4 aksı	W9	10	1.9	2.6	0	0	0	0
	W10	10	1.1	2.6	0.9	2.2	0	0
	W11	10	2.2	2.6	0.9	2.2	0	0
	W12	10	4.25	2.6	0.9	2.2	0	0
5-5 aksı	W13	20	3.6	2.6	1.5	1.4	0	0
	W14	20	2.6	2.6	1.5	1.4	0	0
	W15	20	4.55	2.6	1.5	1.4	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
6.59	17	0
12.59	14	0
0.00	16	0.4
19.00	25	0
0.00	31	0.12
0.00	32	0.19
34.62	17	0
17.92	50	0
0.00	32	0.19
69.23	28	0
34.62	34	0
17.92	50	0
22.44	22	0
31.07	18	0
17.75	26	0
	∑Akn=	0.9
	Ap =	132.75
	0.002N =	0.002
	∑Akn /Ap=	0.007
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.8. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama Y yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ								
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	DUVAR BOŞLUĞU			
					Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
A-A aksı	W16	20	3.55	2.6	0	0	0	0
	W17	20	3.15	2.6	1.5	1.4	0	0
	W18	20	4.2	2.6	1.5	1.4	0	0
B-B aksı	W19	10	4.05	2.6	0.8	2.2	0	0
	W20	10	3.15	2.6	0.9	2.2	0	0
C-C aksı	W21	20	3.85	2.6	0	0	0	0
	W22	10	3.2	2.6	0	0	0	0
D-D aksı	W23	20	4.05	2.6	0.9	2.2	0	0
	W24	10	3.2	2.6	0	0	0	0
D-D/E-E arası	W25	10	3.15	2.88	0.9	2.2	0	0
E-E aksı	W26	20	2.95	2.6	1.5	1.4	0	0
	W27	20	3.15	2.6	1.5	1.4	0	0
	W28	20	3.4	2.6	1.5	1.4	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
0	22	0.71
26	20	0
19	25	0
17	48	0
24	41	0
0	23	0.77
0	41	0
19	24	0
0	41	0
22	43	0
27	20	0
26	20	0
24	21	0
	∑Akn=	1.48
	Ap =	132.75
	0.002N =	0.002
	∑Akn /Ap=	0.011
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.7. ve 4.8.de bulunan hesap tablosunda dolgu duvar oranları sırasıyla X yönünde 0,007 ve Y yönünde 0,011 çıkarak büyük ya da eşit olması gereken 0,002 değerinden büyük çıkarak sağlamıştır.

4.1.4. B Yapısının Değerlendirilmesi

4.1.5. Betonarme B Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi

Çizelge 4.9. Yöntemin kullanılabilmesi için gerekli parametler

Taşıyıcı Sistem Türü	Betonarme Çerçeve (BAÇ)
Kat Adedi	1
Mevcut Durum ve Görünen Kalite	Malzeme kalitesi kötü düzeyde görünmektedir.
Yumuşak Kat/Zayıf Kat	Yumuşak kat durumu söz konusu değildir.
Düşeyde Düzensizlik	**Komşu Katlar Arası Dayanım Düzensizliği(Zayıf Kat- B1 Türü)** Yapının tek kat katlı olması sebebiyle bu kontrol yapılmamıştır. **Komşu Katlar Arası Rijitlik Düzensizliği (Yumuşak Kat-B2 Türü)** Yapının tek kat katlı olması sebebiyle bu kontrol yapılmamıştır. **Taşıyıcı Sistem Düşey Elemanlarının Süreksizliği** Yapıya ait taşıyıcı düşey eleman süreksizliği bulunmamaktadır. Yapının tek katlı olması sebebiyle kolondan ziyade kirişlerin kolonlara uygun bir düzende oturmuş olup olmadığının kontrolü yapıldığında tüm kirişlerin uygun bir şekilde oturduğu sonucuna varılmıştır.
Ağır Çıkmalar	Saçak vardır ancak ağır çıkma olarak değerlendirilemez.
Planda Düzensizlik/Burulma Etkisi	**Burulma Düzensizliği Kontrolü (A1 Türü)** Yapıya ait hesap raporunda X yönünde ve Y yönünde burulma düzensizliği istenilen sınırlar içinde kalmıştır. X yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 36.09 mm (S06 1-1/B-B aksı) iken minimum (Δ_1 min) 35.63 mm (S1 B-B/2-2 aksı) çıkmıştır. Yine Y yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 40.08 mm (S02 A-A/2-2 aksı)

iken minimum (Δ_1 min) 39.53 mm(S04 A-A/4-4 aksı) çıkmıştır.

X Yönü için bakılacak olursa ;

$(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [36.09 mm+ 35.63 mm] =35.86 mm

$\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 26.33 mm / 23.02 mm = 1.01 <1.2

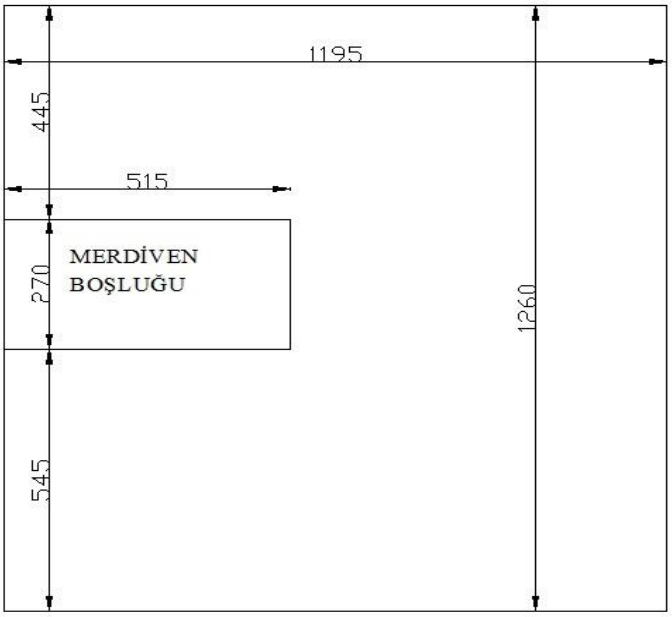
Y Yönü için bakılacak olursa ;

$(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [40.08 mm+ 39.53 mm] =39.80 mm

$\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 33.56 mm / 29.69 mm = 1.01<1.2

2 Durumda da düzensizlik sınırın altında çıkmıştır.

Döşeme Süreksizliği Kontrolü (A2 Türü)



Şekil 4.8. Yapıya ait genel oturma krokisi

DBYBHY ' e göre merdiven ve asansör boşlukları dahil, boşluk alanları toplamının kat brüt alanının 1/3' ünden fazla olmaması gerekmektedir. Bu esasa uygun olup olmadığına bakılacak olursa ;

Yapının Brüt Alanı = (11.95 m x 12.60 m) = 150.57 m2

Merdiven Boşluğu= 2.70 m x 5.15 m = 13.91 m^2

1/3 > 13.91 m^2 / 150.57 m^2 = 1/11 (Süreksizlik Yoktur)

Planda Çıkıntılar Bulunması (A3 Türü)

DBYBHY ' e göre kat planlarında çıkıntı yapan kısımların birbirine dik iki doğrultudaki boyutlarının her ikisinin de, binanın o katının aynı doğrultulardaki toplam plan boyutlarının

	%20 sinden daha büyük olmaması gerekmektedir. Kat planından hareket edilecek olursa ; Planda yatay ve düşeyde çıkıntı bulunmamaktadır. Kontrolü sağlanacak olursa ; Yatayda = 0 < 0.20 (Düzensizlik Yok) Düşeyde = 0 < 0.20 (Düzensizlik Yok)
Kısa Kolon Etkisi	Yapıda kısa kolon bulunmamaktadır.
Yapı Nizamı/Çarpışma Etkisi	Ayrık nizam olmasından ötürü komşu binalar ile deprem sırasında çarpışma durumu söz konusu değildir.
Tepe/Yamaç Etkisi	Yapının oturma zemin alanında eğim oldukça azdır.
Deprem Tehlikesi ve Zemin Sınıfı	Yapı 1. Dereceden deprem bölgesinde olup zemin sınıfı Z2 dir.

Çizelge 4.10. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu

BİNA KİMLİK BİLGİLERİ			
Bölge No	Siirt		
Mahalle	Koperatif		
Cadde/ Sokak	1419.Sokak		
Kapı No/Bina	-		
Pafta/Ada/Parsel	595 ada 3 Parsel		
Binanın Tahmini Yaşı	29 Yıllık		
Coğrafi Koordinatları(GPS)	37.93802504(Enlem) , 41.93409830 (Boylam)		
Yapısal Sistem Türü	Ba çerçeve X		Ba çerçeve ve perde
Serbest Kat Adedi			
Yapı Nizamı	Ayrık X	Bitişik	Köşede Bitişik
Bitişik Binalar ile Döşeme Seviyesi	Aynı	Bitişik Bina Yok X	Farklı
Ağır Çıkmalar	Var X		Yok
Zayıf/Yumuşak Kat	Var		Yok X
Kısa Kolonlar	Var		Yok X
Düşeyde Düzensizlik	Var		Yok X
Planda Düzensizlik	Var		Yok X

Bina Görsel Kalitesi	İyi		Orta	Kötü X	
Tabii Zemin Eğimi	Düz X			Eğimli (Eğim >30^0)	
Zemin Sınıfı	Z1	Z2 X		Z3	Z4
Normal Katlar Fonksiyonu	Konut X	Ticaret	Sanayi	Kamu	Metruk

Çizelge 4.10.'da yapı ile ilgili bilgiler verilmiş olup doğru olan seçeneklerin önüne ''X'' sembolü konmuştur.

Çizelge 4.11. Taban ve yapısal sistem puanı tablosu

Toplam kat sayısı	Taban puanı (TP)				Yapısal sistem puanı (YSP)	
	Tehlike bölgesi				Yapısal sistem	
	I	II	III	IV	BAÇ	BAÇP
1 ve 2	90	120	160	195	0	100
3	80	100	140	170	0	85
4	70	90	130	160	0	75
5	60	80	110	135	0	65
6 ve 7	50	65	90	110	0	55

Çizelge 4.12. DBYBHY'e göre belirlenen deprem bölgeleri

Tehlike bölgesi	DBYBHY'e göre deprem bölgesi	DBYBHY'e göre zemin sınıfı
I	1	Z3/Z4
II	1	Z1/Z2
	2	Z3/Z4
III	2	Z1/Z2
	3	Z3/Z4
IV	3	Z1/Z2
	4	Tüm zeminler

Çizelge 4.13. Olumsuzluk parametre değerleri (O_i)

Olumsuzluk parametre no	Olumsuzluk parametresi	Durum 1		Durum 2	
		Parametre tespiti	Parametre değeri	Parametre tespiti	Parametre değeri
1	Yumuşak kat	Yok	0	Var	1
2	Ağır çıkma	Yok	0	Var	1
3	Görünen kalite	İyi	0	Orta (Kötü)	1 (2)
4	Kısa kolon	Yok	0	Var	1
5	Tepe/Yamaç etkisi	Yok	0	Var	1
6	Planda düzensizlik	Yok	0	Var	1

Çizelge 4.14. Olumsuzluk parametre puan (OP_i) tablosu

Toplam kat sayısı	Olumsuzluk parametre puanları (OP)										
	Yumuşak kat	Görünen kalite	Ağır çıkma	Kat seviyesi/Bağımsız bina durumu				Düşeye düzensizlik	Planda düzensizlik / Burulma	Kısa kolon	Tepe/ yamaç etkisi
				Aynı	Aynı	Farklı	Farklı				
				Orta	Kenar	Orta	Kenar				
1,2	-10	-10	-10	0	-10	-5	-15	-5	-5	-5	-3
3	-20	-10	-20	0	-10	-5	-15	-10	-10	-5	-3
4	-30	-15	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
5	-30	-25	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
6,7	-30	-30	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

Çizelge 4.11'de yapının Tehlike Bölgesi TP puanı 90, YSP puanı 0, Çizelge 4.13.'de yapının O_1 değerleri, Çizelge 4.14.'te yapının OP_1 değerleri verilmiştir. Bu sonuçlardan sonra yapının PP'si şöyle hesaplanır;

$PP = TP + \sum^{n}_{i=1} O_i * OP_i + YSP = 90 + 2*(-10)+1*(-10)+1*(-10)+0= 90 + (-40) = 50$ puan olarak hesaplanmıştır.

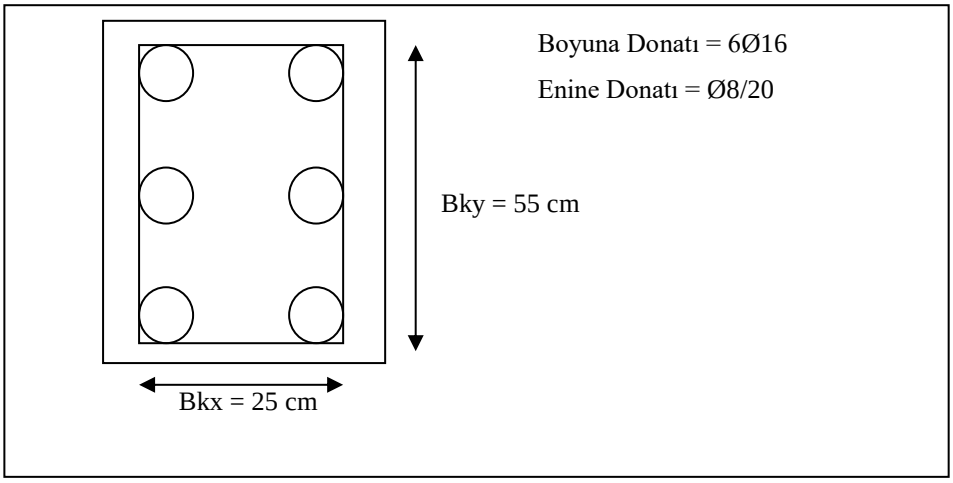
4.1.6. B Yapısının Dolgu Duvar Etkisi ile Donatı Koşullarının Durumu

Yapının;

Etriye donatı çapı = Ø8 dir.

Ash = 2 adet * 0.505 cm^2

Ash = 1.01 $cm^2 \leq$ 0.06*20cm*55cm*(13,76 mpa/220 mpa) = 4.128 cm^2 (Sağlamıyor)



Şekil 4.9. Enine ve boyuna donatının birbirine en uzak eksenleri gösterir şema

Dolgu duvar etkisi ile kolon sargı koşulunun sağlanıp sağlanmadığını görmek

için Excel programı üzerinde el ile bir hesap yapılmış olup bu hesap sonucunda bir değerlendirme yapılmıştır. Bu hesap için depremin olası 2 yönü olan x ekseni ile y eksenlerinin ikisi de dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.15. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama X yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
A-A aksı	W18	20	3.15	2.5	1.5	1.4	0	0
B-B aksı	W19	20	3.95	2.5	1.4	1.5	0.8	2.2
	W20	20	2.75	2.5	1.4	1.5	0	0
B-B/C-C aksı	W21	10	3.15	2.88	0.9	2.2	0	0
C-C aksı	W22	20	3.95	2.5	0	0	0	0
	W23	10	1.3	2.5	0	0	0	0
	W24	10	1.95	2.5	0	0	0	0
D-D aksı	W25	20	3.95	2.5	0	0	0	0
	W26	10	3.15	2.5	0.9	2.2	0.8	2.2
	W27	10	2.75	2.5	0.9	2.2	0	0
D-D/E-E aksı	W28	10	1.25	2.88	0.8	2.2	0	0
E-E Aksı	W29	20	3.95	2.5	1.5	1.4	0	0
	W30	20	3.15	2.5	0.4	0.6	0	0
	W31	20	2.75	2.5	1.5	1.4	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
27	20	0
28	23	0
31	19	0
22	43	0
0	23	0.79
0	28	0.13
0	32	0.195
0	23	0.79
47	40	0
29	37	0
49	31	0
21	23	0
3	20	0.63

31	19	0
	∑Akn=	2.535
	Ap =	133.24
	0.002N =	0.002
	∑Akn /Ap=	0.019
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.16. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama Y yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
1-1 aksı	W1	20	3.45	2.5	1.5	1.4	0.8	2.2
	W2	20	2.3	2.5	0.9	2.2	0	0
	W3	20	3.8	2.5	0.4	0.5	0	0
2-2 aksı	W4	20	2.3	2.5	0.9	2.2	0	0
	W5	10	3.8	2.5	0.9	2.2	0	0
	W6	20	1.45	2.5	0	0	0	0
2-2 aksı ile 3-3 aksı arası	W7	10	4.05	2.88	0	0	0	0
	W8	10	1.75	2.88	0.8	2.2	0	0
3-3 aksı	W9	10	3.15	2.5	0	0	0	0
	W10	10	2.4	2.5	1	2.2	0	0
	W11	10	1.65	2.5	0	0	0	0
	W12	10	2.05	2.5	0	0	0	0
	W13	20	1.45	2.5	0.8	2.2	0	0
3-3 /4-4 aksı	W14	10	2.6	2.88	0.8	2.2	0	0
4-4 aksı	W15	20	3.75	2.5	0	0	0	0
	W16	20	2.4	2.5	0.6	0.6	0	0
	W17	20	3.5	2.5	0	0	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
44.75	21	0
34.43	17	0
2.11	23	0.76
34.43	17	0
20.84	45	0
0.00	14	0.29
0.00	50	0
34.92	34	0
0.00	40	0
36.67	35	0
0.00	30	0.17
0.00	32	0.21
48.55	14	0
23.50	39	0
0.00	23	0.75

6.00	17	0
0.00	22	0.7
	∑Akn=	2.87
	Ap =	133.24
	0.002N =	0.002
∑Akn /Ap≥0.002N olmalıdır. ∑Akn /Ap=		0.022

Çizelge 4.15. ve 4.16'da bulunan hesap tablasunda dolgu duvar oranları sırasıyla X yönünde 0,019 ve Y yönünde 0,022 çıkarak büyük ya da eşit olması gereken 0,002 değerinden büyük çıkarak sağlamıştır.

4.1.7. C Yapısının Değerlendirilmesi

4.1.8. Betonarme C Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi

Çizelge 4.17. Yöntemin kullanılabilmesi için gerekli parametler

Taşıyıcı Sistem Türü	Betonarme Çerçeve (BAÇ)
Kat Adedi	Bodrum+ Zemin +2
Mevcut Durum ve Görünen Kalite	Malzeme kalitesi kötü düzeyde görünmektedir.
Yumuşak Kat/Zayıf Kat	Yumuşak kat durumu söz konusu değildir.
Düşeyde Düzensizlik	**Komşu Katlar Arası Dayanım Düzensizliği(Zayıf Kat- B1 Türü)** Yapının zemin katı ve 1.katı dikkate alınarak aşağıdaki kontrol yapılmıştır. Değerlendirme depremin x ve y yönlerinin ikisi için de yapılmıştır. **Zemin Kat** A_{wzx}= A_{wzy} = 12 ad x (0.40 m x 0.60 m) + 10 ad x (0.20 m x 0.60 m) = 4.08 m2 A_{gzx} = A_{gzy} = 0 A_{kzx} = Toplam Dolgu Duvar Hesabından =9,18 m2 A_{kzy} = Toplam Dolgu Duvar Hesabından = 5,07 m2 **1.Kat** A_{w1x}= A_{w1y} = 4,08 m2 A_{g1x} = A_{g1y} = 0 Röleve üzerinden yapılan hesaplamalarda Depremin X yönü ve Y

	yönüne paralel duvar en kesit alanları şöyle çıkmıştır; A_{k1x} = 10,14 m2 ve A_{k1y} = 8,93 m2 **X Yönü** $\Sigma A_{e\ zemin\ x}$ = 4,08 m2 + 0 + 0.15 x 9,18 m2 = 5,46 m2 $\Sigma A_{e\ 1.kat\ x}$ = 4,08 m2 + 0 + 0.15 x 10,14 m2 = 5,60 m2 $\eta_{c\ zemin\ x}$ = 5,46 m2 / 5,60 m2 = 0,98 > 0,80 (sağlıyor) **Y Yönü** $\Sigma A_{e\ zemin\ Y}$ = 4,08 m2 + 0 + 0.15 x 5,07 m2 = 4,84 m2 $\Sigma A_{e\ 1.kat\ Y}$ = 4,08 m2 + 0 + 0.15 x 8,93 m2 = 5,42 m2 $\eta_{c\ zemin\ Y}$ = 4,84 m2 / 5,42 m2 = 0,89 > 0,80 (Sağlyor) **Komşu Katlar Arası Rijitlik Düzensizliği (Yumuşak Kat-B2 Türü)** Yapının önceden elde edilmiş risk hesap raporuna göre binanın zemin katının x yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 25.66 mm iken 1.kat x yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 29.20 mm çıkmıştır. Zemin kat y yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 22.98 mm iken 1.kat y yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 30.90 mm çıkmıştır. Her iki katın da kat yüksekliği olan h = 3 m ve aynıdır. Rijitlik Düzensizliği Katsayısı $\eta_{kx\ zemin}$ = 25.66 mm / 29.20 mm = 0.88 < 2 $\eta_{ky\ zemin}$ = 22.98 mm / 30.90 mm = 0.74 < 2 İki durumda da sorun teşkil etmemektedir. **Taşıyıcı Sistem Düşey Elemanlarının Süreksizliği** Yapıya ait taşıyıcı düşey eleman süreksizliği bulunmamaktadır. Bodrum kattan başlamak sureti ile son kata aynı kiriş ve kolon kesitleri ile devam etmektedir.
Ağır Çıkmalar	Ağır çıkma yoktur.
Planda Düzensizlik/Burulma Etkisi	**Burulma Düzensizliği Kontrolü (A1 Türü)** Yapıya ait hesap raporunda X yönünde ve Y yönünde burulma düzensizliği istenilen sınırlar içinde kalmıştır. X yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 28.06 mm (SZ02 A-A/2-2 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 23.27 mm (S19 G-G /1-1 aksı) çıkmıştır. Yine Y yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 23.62 mm (SZ10 C-C/5-5 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 22.34

mm(SZ01 A-A/1-1 aksı) çıkmıştır.

X Yönü için bakılacak olursa ;

$(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [28.06mm+ 23.27mm] =25.67 mm

$\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 28.06 mm / 25.67 mm = 1.09 <1.2

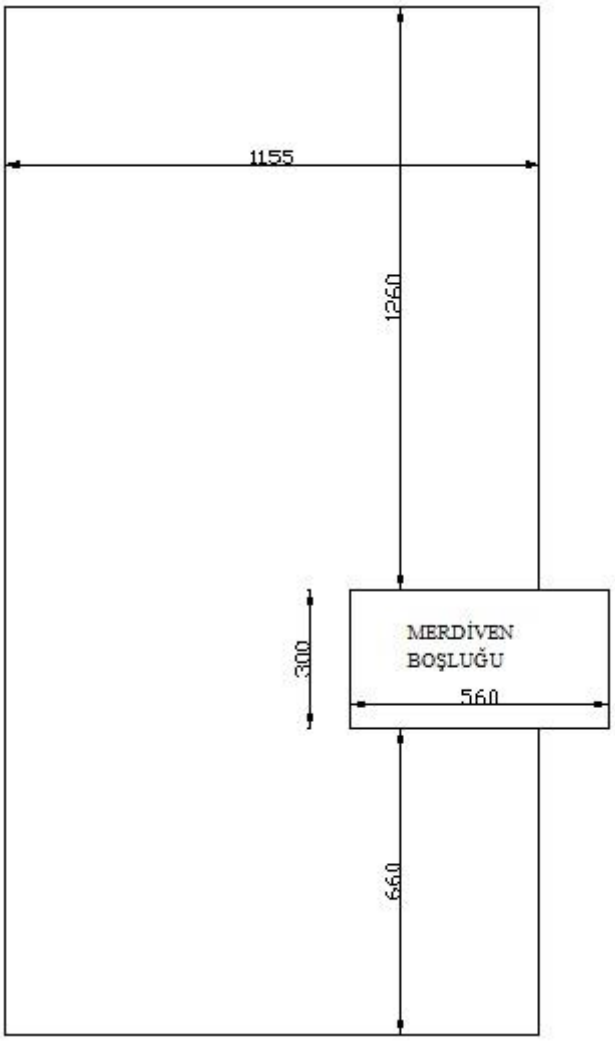
Y Yönü için bakılacak olursa ;

$(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [23.62mm+ 22.34mm] =22.98 mm

$\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 23.62 mm / 22.98 mm = 1.03<1.2

2 Durumda da düzensizlik sınırın altında çıkmıştır.

Döşeme Süreksizliği Kontrolü (A2 Türü)



Şekil 4.10. Yapıya ait genel oturma krokisi

DBYBHY ‘ e göre merdiven ve asansör boşlukları dahil, boşluk alanları toplamının kat brüt alanının 1/3’ ünden fazla olmaması gerekmektedir. Bu esasa uygun olup olmadığına bakılacak olursa

	; Yapının Brüt Alanı = (11.55 m x 22.20 m) = 256.41 m2 Merdiven Boşluğu= 3 m x 5.60 m = 16.80 m^2 1/3 > 16.80 m^2 / 256.41 m^2 = 1/15 (Süreksizlik Yoktur) **Planda Çıkıntılar Bulunması (A3 Türü)** DBYBHY ' e göre kat planlarında çıkıntı yapan kısımların birbirine dik iki doğrultudaki boyutlarının her ikisinin de, binanın o katının aynı doğrultulardaki toplam plan boyutlarının %20 sinden daha büyük olmaması gerekmektedir. Kat planından hareket edilecek olursa ; Planda yatay doğrultuda 150 cm, düşeyde ise 1260 cm çıkıntı olduğu görülmektedir. Kontrolü sağlanacak olursa ; Yatayda 150 cm / 1155 cm = 0.13 < 0.20 (Düzensizlik Yok) Düşeyde 1260 cm / 2220 cm = 0.56 > 0.20 (Düzensizlik Vardır)
Kısa Kolon Etkisi	Yapıda kısa kolon bulunmamaktadır.
Yapı Nizamı/Çarpışma Etkisi	Ayrık nizam olmasından ötürü komşu binalar ile deprem sırasında çarpışma durumu söz konusu değildir.
Tepe/Yamaç Etkisi	Yapının oturma zemin alanında eğim oldukça azdır.
Deprem Tehlikesi ve Zemin Sınıfı	Yapı 1. Dereceden deprem bölgesinde olup zemin sınıfı Z2 dir.

Çizelge 4.18. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu

BİNA KİMLİK BİLGİLERİ			
Bölge No	Siirt		
Mahalle	Bahçelievler		
Cadde/ Sokak	Nuri Bayram Caddesi		
Kapı No/Bina	-		
Pafta/Ada/Parsel	334 ada 31 Parsel		
Binanın Tahmini Yaşı	18-20 Yıllık		
Coğrafi Koordinatları(GPS)	37.93427858(Enlem) , 41.93878680 (Boylam)		
Yapısal Sistem Türü	Ba çerçeve X		Ba çerçeve ve perde
Serbest Kat Adedi			
Yapı Nizamı	Ayrık X	Bitişik	Köşede Bitişik

Bitişik Binalar ile Döşeme Seviyesi	Aynı		Bitişik Bina Yok X	Farklı	
Ağır Çıkmalar	Var			Yok X	
Zayıf/Yumuşak Kat	Var			Yok X	
Kısa Kolonlar	Var			Yok X	
Düşeyde Düzensizlik	Var X			Yok	
Planda Düzensizlik	Var X			Yok	
Bina Görsel Kalitesi	İyi		Orta	Kötü X	
Tabii Zemin Eğimi	Düz X			Eğimli (Eğim >30^0)	
Zemin Sınıfı	Z1	Z2 X		Z3	Z4
Normal Katlar Fonksiyonu	Konut X	Ticaret	Sanayi	Kamu	Metruk

Çizelge 4.18.'de yapı ile ilgili bilgiler verilmiş olup doğru olan seçeneklerin önüne ''X'' sembolü konmuştur.

Çizelge 4.19. Taban ve yapısal sistem puanı tablosu

	Taban puanı (TP)				Yapısal sistem puanı (YSP)	
	Tehlike bölgesi				Yapısal sistem	
Toplam kat sayısı	I	II	III	IV	BAÇ	BAÇP
1 ve 2	90	120	160	195	0	100
3	80	100	140	170	0	85
4	70	90	130	160	0	75
5	60	80	110	135	0	65
6 ve 7	50	65	90	110	0	55

Çizelge 4.20. DBYBHY'e göre belirlenen deprem bölgeleri

Tehlike bölgesi	DBYBHY'e göre deprem bölgesi	DBYBHY'e göre zemin sınıfı
I	1	Z3/Z4
II	1	Z1/Z2
	2	Z3/Z4
III	2	Z1/Z2
	3	Z3/Z4
IV	3	Z1/Z2
	4	Tüm zeminler

Çizelge 4.21. Olumsuzluk parametre değerleri (O_i)

Olumsuzluk parametre no	Olumsuzluk parametresi	Durum 1		Durum 2	
		Parametre tespiti	Parametre değeri	Parametre tespiti	Parametre değeri
1	Yumuşak kat	Yok	0	Var	1
2	Ağır çıkma	Yok	0	Var	1
3	Görünen kalite	İyi	0	Orta (Kötü)	1 (2)
4	Kısa kolon	Yok	0	Var	1
5	Tepe/Yamaç etkisi	Yok	0	Var	1
6	Planda düzensizlik	Yok	0	Var	1

Çizelge 4.22. Olumsuzluk parametre puan (OP_i) tablosu

Toplam kat sayısı	Olumsuzluk parametre puanları (OP)										
	Yumuşak kat	Görünen kalite	Ağır çıkma	Kat seviyesi/Bağımsız bina durumu				Düşey de düzensizlik	Planda düzensizlik / Burulma	Kısa kolon	Tepe/yamaç etkisi
				Aynı	Aynı	Farklı	Farklı				
				Orta	Kenar	Orta	Kenar				
1,2	-10	-10	-10	0	-10	-5	-15	-5	-5	-5	-3
3	-20	-10	-20	0	-10	-5	-15	-10	-10	-5	-3
4	-30	-15	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
5	-30	-25	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
6,7	-30	-30	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

Çizelge 4.19.'da yapının Tehlike Bölgesi TP puanı 80, YSP puanı 0, Çizelge 4.21.'de yapının O_1 değerleri, Çizelge 4.22.'de yapının OP_1 değerleri verilmiştir. Bu sonuçlardan sonra yapının PP'si şöyle hesaplanır ;

$PP = TP + \sum^{n}_{i=1} O_i * OP_i + YSP = 80 + 2*(-10) + 1*(-10) + 1*(-5) + 0 = 45$ puan olarak hesaplanmıştır.

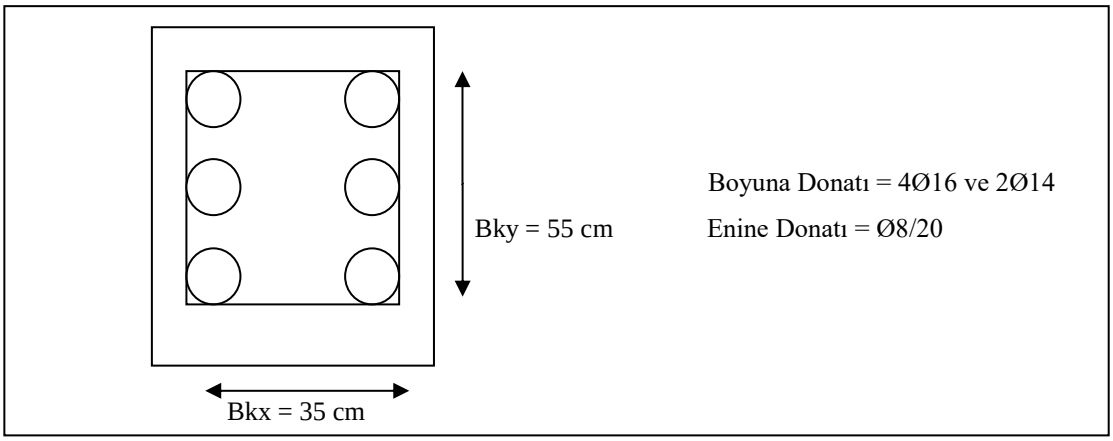
4.1.9. C Yapısının Dolgu Duvar Etkisi ile Donatı Koşullarının Durumu

Yapının ;

Etriye donatı çapı = Ø8 dir.

Ash = 2 adet * 0.505 cm^2

Ash = 1.01 $cm^2 \leq$ 0.06*20cm* 55cm* (12 mpa/420 mpa)=1,89 cm^2 (Sağlamıyor)



Şekil 4.11. Enine ve boyuna donatının birbirine en uzak eksenleri gösterir şema

Dolgu duvar etkisi ile kolon sargı koşulunun sağlanıp sağlanmadığını görmek için excell programı üzerinde el ile bir hesap yapılmış olup bu hesap sonucunda bir değerlendirme yapılmıştır. Bu hesap için depremin olası 2 yönü olan x ekseni ile y eksenlerinin ikisi de dikkate alınmış

Çizelge 4.23. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama X yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
1-1 aksı	W15	20	3.9	2.5	0	0	0	0
	W16	20	6.1	2.5	0	0	0	0
	W17	20	3.2	2.5	0	0	0	0
	W18	20	6	2.5	0	0	0	0
4-4 aksı	W19	20	3.5	2.5	0	0	0	0
4-4 /5-5 aksı	W20	10	2.6	2.88	0	0	0	0
	W21	10	2.2	2.88	0.9	2.2	0	0
4-4 aksı	W22	10	2.9	2.5	0.9	2.2	0	0
	W23	20	2.6	2.5	0	0	0	0
5-5 aksı	W24	20	3.5	2.5	0	0	0	0
	W25	20	2.8	2.5	0	0	0	0

	W26	20	4.4	2.5	0.6	0.6	0	0
	W27	20	2.6	2.5	0	0	0	0
	W28	20	6	2.5	0	0	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
0.00	23	0.78
0.00	33	1.22
0.00	20	0.64
0.00	33	1.2
0.00	22	0.7
0.00	39	0.26
31.25	36	0
27.31	38	0
0.00	18	0.52
0.00	22	0.7
0.00	19	0.56
3.27	25	0.88
0.00	18	0.52
0.00	33	1.2
	∑Akn=	9.18
	Ap =	260.91
	0.002N =	0.006
∑Akn /Ap=		0.035
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.24. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama Y yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
A-A aksı	W1	10	3.35	2.5	0	0	0	0
	W2	10	3.3	2.5	0	0	0	0
	W3	10	3.5	2.5	0	0	0	0
B-B aksı	W4	10	3.15	2.5	0.9	2.2	0	0
	W5	10	3.5	2.5	0	0	0	0
	W6	10	1.8	2.5	0.9	2.2	0	0
C-C aksı	W7	10	3.1	2.88	0	0	0	0
C-C- DD aksı	W8	10	3.1	2.88	0.9	2.2	0	0
	W9	10	3.9	2.88	0	0	0	0
E-E aksı	W10	20	3.4	2.5	0	0	0	0
F-F aksı	W11	20	3.4	2.5	0	0	0	0
G-G aksı	W12	20	3.35	2.5	0	0	0	0
	W13	20	3.3	2.5	1.8	2.2	0	0

	W14	20	3.3	2.5	0	0	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
0	42	0
0	41	0
0	43	0
25	40	0
0	43	0
44	31	0
0	42	0
22	42	0
0	48	0
0	21	0.68
0	21	0.68
0	21	0.67
48	21	0
0	21	0.66
	∑Akn=	2.69
	Ap =	260.91
	Ap =	260.91
	0.002N =	0.008
	∑Akn /Ap=	0.010
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Yukarıdaki 2 çizelgede de bulunan hesap tablasunda dolgu duvar oranları sırasıyla X yönünde 0,035 ve Y yönünde 0,010 çıkarak büyük ya da eşit olması gereken 0,008 değerinden büyük çıkarak sağlamıştır.

4.10. D Yapısının Değerlendirilmesi

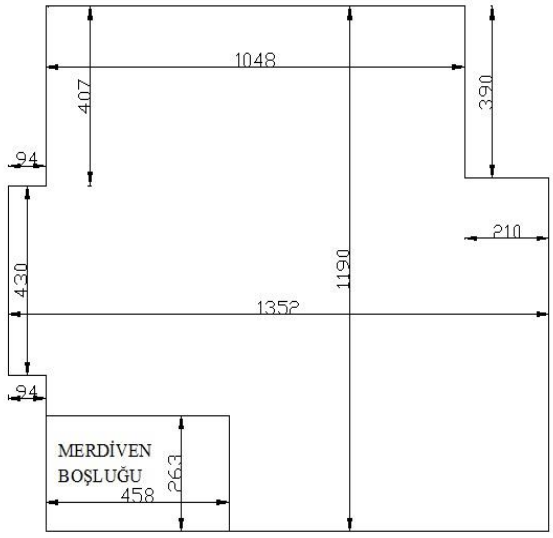
4.10.1. Betonarme D Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi

Çizelge. 4.25. Yöntemin kullanılabilmesi için gerekli parametler

Taşıyıcı Sistem Türü	Betonarme Çerçeve (BAÇ)
Kat Adedi	Bodrum+ Zemin +2
Mevcut Durum ve Görünen Kalite	Malzeme kalitesi kötü düzeyde görünmektedir.
Yumuşak Kat/Zayıf Kat	Yumuşak kat durumu söz konusu değildir.

Düşeyde Düzensizlik	**Komşu Katlar Arası Dayanım Düzensizliği (Zayıf Kat- B1 Türü)** Yapının zemin katı ve 1.katı dikkate alınarak aşağıdaki kontrol yapılmıştır. Değerlendirme depremin x ve y yönlerinin ikisi için de yapılmıştır. **Zemin Kat** A_{wzx}= A_{wzy} = 15 ad x (0.25 m x 0.50 m) + 6 ad x (0.25 m x 0.25 m) = 2.25 m2 A_{gzx} = A_{gzy} = 0 A_{kzx} = Toplam Dolgu Duvar Hesabından =8,68 m2 A_{kzy} = Toplam Dolgu Duvar Hesabından = 9,13 m2 **1.Kat** A_{w1x}= A_{w1y} = 2,25 m2 A_{g1x} = A_{g1y} = 0 Röleve üzerinden yapılan hesaplamalarda Depremin X yönü ve Y yönüne paralel duvar en kesit alanları şöyle çıkmıştır; A_{k1x} = 9,06 m2 ve A_{k1y} = 9,13 m2 **X Yönü** $\Sigma A_{e\ zemin}$ = 2,25 m2 + 0 + 0.15 x 8,68 m2 = 3,55 m2 $\Sigma A_{e\ 1.kat}$ = 2,25 m2 + 0 + 0.15 x 9,06 m2 = 3,61 m2 $\eta_{c\ zemin\ x}$ = 3,55 m2 / 3,61m2 = 0,98 > 0,80 (sağlıyor) **Y Yönü** $\Sigma A_{e\ zemin}$ = 2,25 m2 + 0 + 0.15 x 9,13 m2 = 3,62 m2 $\Sigma A_{e\ 1.kat}$ = 2,25 m2 + 0 + 0.15 x 9,13 m2 = 3,62 m2 $\eta_{c\ zemin\ Y}$ = 3,62 m2 / 3,62 m2 = 1 > 0,80 (sağlıyor) **Komşu Katlar Arası Rijitlik Düzensizliği (Yumuşak Kat-B2 Türü)** Yapının önceden elde edilmiş risk hesap raporuna göre binanın 1. katının x yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 33.81 mm iken 2.kat x yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 21.11 mm çıkmıştır. 1. kat y yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 43.78 mm iken 2.kat y yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 28.17 mm çıkmıştır. Her iki katın da kat yüksekliği olan h = 3 m ve aynıdır. Rijitlik Düzensizliği Katsayısı

	$\eta_{kx\ zemin}$ = 33.81 mm / 21.11 mm = 1,60 < 2 $\eta_{ky\ zemin}$ = 43.78 mm / 28.17 mm = 1.55 < 2 2 Durumda da sorun teşkil etmemektedir. **Taşıyıcı Sistem Düşey Elemanlarının Süreksizliği** Yapıya ait taşıyıcı düşey eleman süreksizliği bulunmamaktadır. Bodrum kattan başlamak sureti ile son kata aynı kiriş ve kolon kesitleri ile devam etmektedir.
Ağır Çıkmalar	Ağır çıkma yoktur. Ancak zemin kattan sonra balkon büyütülmüştür. Ancak kiriş altı 25 cm x 25 cm ebatlarındaki kolonlar ile kiriş yükü alınarak, kirişin çekme basıncı altında çökme ihtimalini ortadan kaldırmıştır.
Planda Düzensizlik/Burulma Etkisi	**Burulma Düzensizliği Kontrolü (A1 Türü)** Yapıya ait hesap raporunda X yönünde ve Y yönünde burulma düzensizliği istenilen sınırlar içinde kalmıştır. X yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 45.06 mm (SZ03) iken minimum (Δ_1 min) 36.04 mm (SZ16) çıkmıştır. Yine Y yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 52.78 mm (SZ01) iken minimum (Δ_1 min) 52.27 mm (SZ19) çıkmıştır. X Yönü için bakılacak olursa ; $(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x $[(\Delta_1)_{max} + (\Delta_1)_{min}]$ = 1/2 x [45.06mm+ 36.04mm] =40.55 mm $\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 45.06 mm / 40.55 mm = 1.11 <1.2 Y Yönü için bakılacak olursa ; $(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x $[(\Delta_1)_{max} + (\Delta_1)_{min}]$ = 1/2 x [52.78mm+ 52.27mm] =52.52 mm $\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 52.78 mm / 52.52 mm = 1 <1.2 2 Durumda da düzensizlik sınırın altında çıkmıştır. **Döşeme Süreksizliği Kontrolü (A2 Türü)**

	 **Şekil 4.12.**Yapıya ait genel oturma krokisi DBYBHY ' e göre merdiven ve asansör boşlukları dahil, boşluk alanları toplamının kat brüt alanının 1/3' ünden fazla olmaması gerekmektedir. Bu esasa uygun olup olmadığına bakılacak olursa ; Yapının Brüt Alanı = (10.48 m x 3,90 m) + (13.52 m x 4,32 m) + (12,58 m x 3,53 m) = 143,64 m2 Merdiven Boşluğu= 4,58 m x 2,63 m = 12,05 m^2 1/3 > 12,05 m^2 / 143,64 m^2 = 1/13 (Süreksizlik Yoktur) **Planda Çıkıntılar Bulunması (A3 Türü)** DBYBHY ' e göre kat planlarında çıkıntı yapan kısımların birbirine dik iki doğrultudaki boyutlarının her ikisinin de, binanın o katının aynı doğrultulardaki toplam plan boyutlarının %20 sinden daha büyük olmaması gerekmektedir. Kat planından hareket edilecek olursa ; Planda yatay doğrultuda 210 cm, düşeyde ise 407 cm çıkıntı olduğu görülmektedir. Kontrolü sağlanacak olursa ; Yatayda 210 cm / 1352 cm = 0.16 < 0.20 (Düzensizlik Yok) Düşeyde 407 cm / 1190 cm = 0.34 > 0.20 (Düzensizlik Vardır)
Kısa Kolon Etkisi	Yapıda kısa kolon bulunmamaktadır.
Yapı Nizamı/Çarpışma Etkisi	Ayrık nizam olmasından ötürü komşu binalar ile deprem sırasında çarpışma durumu söz konusu değildir.

Tepe/Yamaç Etkisi	Yapının oturma zemin alanında eğim oldukça azdır.
Deprem Tehlikesi ve Zemin Sınıfı	Yapı 1. Dereceden deprem bölgesinde olup zemin sınıfı Z3 dir.

Çizelge 4.26. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu

BİNA KİMLİK BİLGİLERİ					
Bölge No	Siirt				
Mahalle	Bahçelievler				
Cadde/ Sokak	1419.sok				
Kapı No/Bina	-				
Pafta/Ada/Parsel	596 ada 9 Parsel				
Binanın Tahmini Yaşı	37 Yıllık				
Coğrafi Koordinatları(GPS)	37.93836139(Enlem) , 41.93525702 (Boylam)				
Yapısal Sistem Türü	Ba çerçeve X			Ba çerçeve ve perde	
Serbest Kat Adedi					
Yapı Nizamı	Ayrık X		Bitişik	Köşede Bitişik	
Bitişik Binalar ile Döşeme Seviyesi	Aynı		Bitişik Bina Yok X	Farklı	
Ağır Çıkmalar	Var			Yok X	
Zayıf/Yumuşak Kat	Var			Yok X	
Kısa Kolonlar	Var			Yok X	
Düşeyde Düzensizlik	Var X			Yok	
Planda Düzensizlik	Var X			Yok	
Bina Görsel Kalitesi	İyi		Orta	Kötü X	
Tabii Zemin Eğimi	Düz X			Eğimli (Eğim $>30^0$)	
Zemin Sınıfı	Z1	Z2		Z3 X	Z4
Normal Katlar Fonksiyonu	Konut X	Ticaret	Sanayi	Kamu	Metruk

Çizelge 4.26.'da yapı ile ilgili bilgiler verilmiş olup doğru olan seçeneklerin önüne ''X'' sembolü konmuştur.

Çizelge 4.27. Taban ve yapısal sistem puanı tablosu

Toplam kat sayısı	Taban puanı				Yapısal sistem puanı (YSP)	
	Tehlike bölgesi				Yapısal sistem	
	I	II	III	IV	BAÇ	BAÇP
1 ve 2	90	120	160	195	0	100
3	80	100	140	170	0	85
4	70	90	130	160	0	75
5	60	80	110	135	0	65
6 ve 7	50	65	90	110	0	55

Çizelge 4.28. DBYBHY'e göre belirlenen deprem bölgeleri

Tehlike bölgesi	DBYBHY'e göre deprem bölgesi	DBYBHY'e göre zemin sınıfı
I	1	Z3/Z4
II	1	Z1/Z2
	2	Z3/Z4
III	2	Z1/Z2
	3	Z3/Z4
IV	3	Z1/Z2
	4	Tüm zeminler

Çizelge 4.29. Olumsuzluk parametre değerleri (O_i)

Olumsuzluk parametre no	Olumsuzluk parametresi	Durum 1		Durum 2	
		Parametre tespiti	Parametre değeri	Parametre tespiti	Parametre değeri
1	Yumuşak kat	Yok	0	Var	1
2	Ağır çıkma	Yok	0	Var	1
3	Görünen kalite	İyi	0	Orta (Kötü)	1 (2)
4	Kısa kolon	Yok	0	Var	1
5	Tepe/Yamaç etkisi	Yok	0	Var	1
6	Planda düzensizlik	Yok	0	Var	1

Çizelge 4.30. Olumsuzluk parametre puan (OP_i) tablosu

Toplam kat sayısı	Olumsuzluk parametre puanları (OP)										
	Yumuşak kat	Görünen kalite	Ağır çıkma	Kat seviyesi/Bağımsız bina durumu				Düşey düzensizlik	Planda düzensizlik / Burulma	Kısa kolon	Tepe/yamaç etkisi
				Aynı	Aynı	Farklı	Farklı				
				Orta	Kenar	Orta	Kenar				
1,2	-10	-10	-10	0	-10	-5	-15	-5	-5	-5	-3
3	-20	-10	-20	0	-10	-5	-15	-10	-10	-5	-3
4	-30	-15	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
5	-30	-25	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

6,7	-30	-30	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

Çizelge 4.27.'de yapının Tehlike Bölgesi TP puanı 80, YSP puanı 0, Çizelge 4.29.'da yapının O_1 değerleri, Çizelge 4.30'da yapının OP_1 değerleri verilmiştir. Bu sonuçlardan sonra yapının PP'si şöyle hesaplanır ;

PP = TP + $\sum^{n}_{i=1} O_i * OP_i$ + YSP = 80 + 2*(-10)+1*(-10)+1*(-10)+0 = 80 + (-40) = 40 puan olarak hesaplanmıştır.

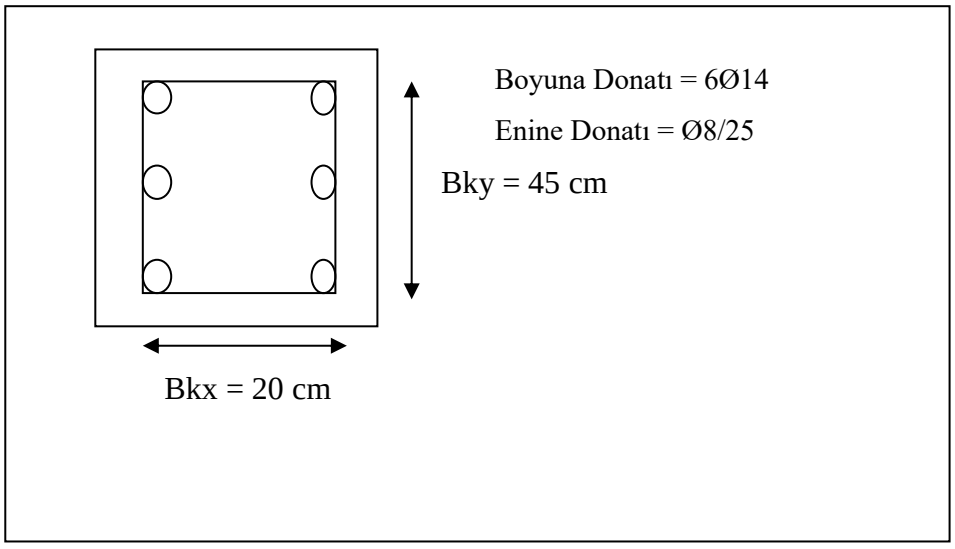
4.10.2. D Yapısının Dolgu Duvar Etkisi ile Donatı Koşullarının Durumu

Yapının ;

Etriye donatı çapı = Ø8 dir.

Ash = 2 adet * 0.505 cm^2

Ash = 1.01 $cm^2 \leq$ 0.06*25cm* 45cm* (8 mpa/220 mpa)=2.45 cm^2 (Sağlamıyor)



Şekil 4.13. Enine ve boyuna donatının birbirine en uzak eksenleri gösterir şema

Dolgu duvar etkisi ile kolon sargı koşulunun sağlanıp sağlanmadığını görmek için excell programı üzerinde el ile bir hesap yapılmış olup bu hesap sonucunda bir değerlendirme yapılmıştır. Bu hesap için depremin olası 2 yönü olan x ekseni ile y eksenlerinin ikisi de dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.31. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama X yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
1-1 aksı	W1	20	3.95	2.5	1.5	1.4	0	0
	W2	20	1.55	2.5	0.9	2.1	0	0
	W3	20	4.18	2.5	0.9	2.1	0	0
2-2 Aksı	W4	20	4.18	2.5	0	0	0	0
3-3 Aksı	W5	20	4.18	2.5	0	0	0	0
4-4 Aksı	W6	20	4	2.5	0	0	0	0
	W7	20	1.55	2.5	0	0	0	0
5-5 Aksı	W8	20	4	2.5	0	0	0	0
	W9	20	4.18	2.5	0	0	0	0
5-5/6-6 Aksı	W10	20	1.98	2.88	0.8	2.1	0	0
6-6 Aksı	W11	20	3.9	2.5	0	0	0	0
6-6 Aksı	W12	20	1.98	2.5	0.6	0.6	0	0
6-6 Aksı	W13	20	3.75	2.5	0	0	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
21.27	23	0
48.77	15	0
18.09	24	0
0.00	24	0.84
0.00	24	0.84
0.00	24	0.80
0.00	15	0.31
0.00	24	0.80
0.00	24	0.84
29.46	17	0
0.00	23	0.78
7.27	16	0.00
0.00	23	0.75
	∑Akn=	5.95
	Ap =	145.4
	0.002N =	0.006
	∑Akn /Ap=	0.041
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.32. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama Y yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ								
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	DUVAR BOŞLUĞU			
					Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
A-A aksı	W14	20	3.87	2.5	1.4	1.5	0	0
	W15	20	2.95	2.5	1.4	1.5	0.9	2.1
	W16	20	4.45	2.5	1.4	1.5	0	0
C-C aksı	W17	20	3.87	2.5	0.9	2.1	0	0
	W18	20	2.95	2.5	0.9	2.1	0	0
	W19	20	4.45	2.5	0.9	2.1	0	0
D-D aksı	W20	20	3.87	2.5	0.9	2.1	0	0
	W21	20	3.9	2.5	0.9	2.1	0	0
	W22	20	0.9	2.5	0	0	0	0
	W23	20	2.23	2.5	0.9	2.1	0	0
D-D/E-E aksı	W24	20	0.9	2.88	0.8	2.1	0	0
E-E Aksı	W25	20	3.87	2.5	1.4	1.5	0	0
	W26	20	3.9	2.5	1.4	1.5	0.9	2.1
	W27	20	3.53	2.5	0.6	0.6	0.6	0.6

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
22	23	0
39	19	0
19	26	0
20	23	0
26	19	0
17	26	0
20	23	0
19	23	0
0	13	0.5
34	17	0
65	15	0
22	23	0
41	23	0
4	22	0.706
	∑Akn=	1.206
	Ap =	145.4
∑Akn /Ap=		0.008
	0.002N =	0.006
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.31. ve 4.32. de bulunan hesap tablasunda dolgu duvar oranları sırasıyla X yönünde 0,041 ve Y yönünde 0,008 çıkarak büyük ya da eşit olması gereken 0,006 değerinden X ve Y yönünde büyük çıkarak sağlamıştır.

4.10.3. E Yapısının Değerlendirilmesi

4.10.4.Betonarme E Yapısı İçin Birinci Aşama Değerlendirme Yöntemi

Çizelge 4.33.Yöntemin kullanılabilmesi için gerekli parametler

Taşıyıcı Sistem Türü	Betonarme Çerçeve (BAÇ)
Kat Adedi	Zemin +1 ve 2
Mevcut Durum ve Görünen Kalite	Malzeme kalitesi kötü düzeyde görünmektedir.
Yumuşak Kat/Zayıf Kat	Yumuşak kat durumu söz konusu değildir.
Düşeyde Düzensizlik	**Komşu Katlar Arası Dayanım Düzensizliği(Zayıf Kat- B1 Türü)** Yapının zemin katı ve 1.katı dikkate alınarak aşağıdaki kontrol yapılmıştır. Değerlendirme depremin x ve y yönlerinin ikisi için de yapılmıştır. **Zemin Kat** $A_{wzx}= A_{wzy}$ = 22 ad x (0.25 m x 0.40 m) = 2.20 m^2 $A_{gzx} = A_{gzy}$ = 0 A_{kzx} = Toplam Dolgu Duvar Hesabından =8,24 m^2 A_{kzy} = Toplam Dolgu Duvar Hesabından = 9,53 m^2 **1.Kat** $A_{w1x}= A_{w1y}$ = 2,25 m^2 $A_{g1x} = A_{g1y}$ = 0 Röleve üzerinden yapılan hesaplamalarda Depremin X yönü ve Y yönüne paralel duvar en kesit alanları şöyle çıkmıştır; A_{k1x} = 8,30 m^2 ve A_{k1y} = 8,28 m^2 **X Yönü** $\Sigma A_{e\ zemin}$ = 2,25 m^2 + 0 + 0.15 x 8,24 m2 = 3,49 m^2 $\Sigma A_{e\ 1.kat}$ = 2,25 m^2 + 0 + 0.15 x 8,30 m2 = 3,50 m^2

	$\eta_{c\ zemin\ x\ =}$ 3.49 m^2 / 3,50 m^2 = 1.00 > 0,80 **Y Yönü** $\Sigma A_{e\ zemin}$ = 2,25 m^2 + 0 + 0.15 x 9,53 m^2 = 3,68 m^2 $\Sigma A_{e\ 1.kat}$ = 2,25 m^2 + 0 + 0.15 x 8,28 m^2 = 3,49 m^2 $\eta_{c\ zemin\ Y\ =}$ 3,68 m^2 / 3,49 m^2 = 1.05 > 0,80 **Komşu Katlar Arası Rijitlik Düzensizliği (Yumuşak Kat-B2 Türü)** Yapının önceden elde edilmiş risk hesap raporuna göre binanın zemin katının x yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 83.97 mm iken 1.kat x yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 42.54 mm çıkmıştır. Zemin kat y yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 64.49 mm iken 2.kat y yönü ortalama azaltılmış kat öteleme oranı 31.93 mm çıkmıştır. Her iki katın da kat yüksekliği olan h = 3 m ve aynıdır. Rijitlik Düzensizliği Katsayısı $\eta_{kx\ zemin}$ = 83.97 mm / 42.54 mm = 1,97 < 2 $\eta_{ky\ zemin}$ = 64.49 mm / 31.93 mm = 2.02 > 2 (Düzensizlik var) Y yönünde B2 türü düşey düzensizlik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca x yönünde de çıkan değer sınır değere çok yakındır. **Taşıyıcı Sistem Düşey Elemanlarının Süreksizliği** Yapıya ait taşıyıcı düşey eleman süreksizliği bulunmamaktadır. Bodrum kattan başlamak sureti ile son kata aynı kiriş ve kolon kesitleri ile devam etmektedir.
Ağır Çıkmalar	Ağır çıkma yoktur. Ancak zemin kattan sonra balkon büyütülmüştür. Ancak kiriş altı 25 cm x 25 cm ebatlarındaki kolonlar ile kiriş yükü alınarak, kirişin çekme basıncı altında çökme ihtimalini ortadan kaldırmıştır.
Planda Düzensizlik/Burulma Etkisi	**Burulma Düzensizliği Kontrolü (A1 Türü)** Yapıya ait hesap raporunda X yönünde ve Y yönünde burulma düzensizliği istenilen sınırlar içinde kalmıştır. X yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 89 mm (S01 A-A/3-3 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 78.94 mm (S20 G-G/6-6 aksı) çıkmıştır. Yine Y yönünde binanın zemin katının azaltılmış göreli kat ötelemesi maksimum (Δ_1 max) 66.09 mm (S13 E-E/2-2 aksı) iken minimum (Δ_1 min) 62.89 mm(S1 G-G/6-6 aksı) çıkmıştır. X Yönü için bakılacak olursa ; $(\Delta_1)_{ort}$ = 1/2 x [$(\Delta_1)_{max}$ + $(\Delta_1)_{min}$] = 1/2 x [89mm+ 78.94mm]

=83.97 mm

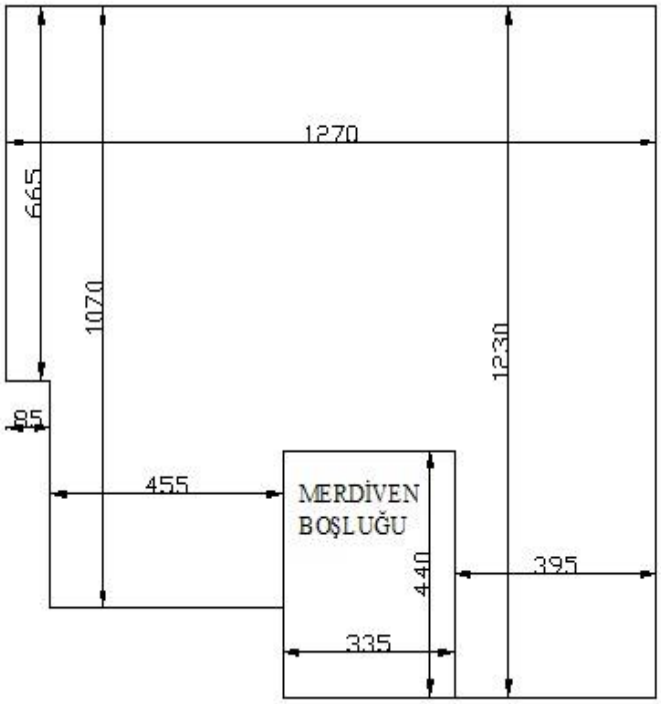
$\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 89 mm / 83.97 mm = 1.06 <1.2 (sağlıyor)

Y Yönü için bakılacak olursa ;

$(\Delta_1)_{ort} = 1/2 \times [(\Delta_1)_{max} + (\Delta_1)_{min}] = 1/2 \times [66.09mm + 62.89mm]$ =64.49 mm

$\eta_{b1} = (\Delta_1)_{max} / (\Delta_1)_{ort}$= 66.09 mm / 64.49 mm = 1.02<1.2(sağlıyor)

Döşeme Süreksizliği Kontrolü (A2 Türü)



Şekil 4.14. Yapıya ait genel oturma krokisi

DBYBHY ' e göre merdiven ve asansör boşlukları dahil, boşluk alanları toplamının kat brüt alanının 1/3' ünden fazla olmaması gerekmektedir. Bu esasa uygun olup olmadığına bakılacak olursa ;

Yapının Brüt Alanı = (12,70 m x 12,30 m) - (1,60 m x 4,55 m) - (0,85m x 4,05 m) = 145,49 m2

Merdiven Boşluğu= 4,40 m x 3,35 m = 14,74 m^2

1/3 > 14,74 m^2 / 145,49 m^2 = 1/10 (Süreksizlik Yoktur)

Planda Çıkıntılar Bulunması (A3 Türü)

DBYBHY ' e göre kat planlarında çıkıntı yapan kısımların birbirine dik iki doğrultudaki boyutlarının her ikisinin de, binanın o katının aynı doğrultulardaki toplam plan boyutlarının %20 sinden daha büyük olmaması gerekmektedir. Kat planından

	hareket edilecek olursa ; Planda yatay doğrultuda 730 cm, düşeyde ise 405 cm çıkıntı olduğu görülmektedir. Kontrolü sağlanacak olursa ; Yatayda 730 cm / 1270 cm = 0.57 > 0.20 (Düzensizlik Var) Düşeyde 405 cm / 1230 cm = 0.33 > 0.20 (Düzensizlik Var)
Kısa Kolon Etkisi	Yapıda kısa kolon bulunmamaktadır.
Yapı Nizamı/Çarpışma Etkisi	Ayrık nizam olmasından ötürü komşu binalar ile deprem sırasında çarpışma durumu söz konusu değildir.
Tepe/Yamaç Etkisi	Yapının oturma zemin alanında eğim oldukça azdır.
Deprem Tehlikesi ve Zemin Sınıfı	Yapı 1. Dereceden deprem bölgesinde olup zemin sınıfı Z2 dir.

Çizelge 4.34. Betonarme Binalar İçin Veri Toplama Formu

BİNA KİMLİK BİLGİLERİ			
Bölge No	Siirt		
Mahalle	Koperatif		
Cadde/ Sokak	Nihat Aykut Caddesi		
Kapı No/Bina	-		
Pafta/Ada/Parsel	1146 ada 4 Parsel		
Binanın Tahmini Yaşı	37 Yıllık		
Coğrafi Koordinatları(GPS)	37.9413633582078(Enlem) , 41.9329709969201 (Boylam)		
Yapısal Sistem Türü	Ba çerçeve X		Ba çerçeve ve perde
Serbest Kat Adedi			
Yapı Nizamı	Ayrık X	Bitişik	Köşede Bitişik
Bitişik Binalar ile Döşeme Seviyesi	Aynı	Bitişik Bina Yok X	Farklı
Ağır Çıkmalar	Var		Yok X
Zayıf/Yumuşak Kat	Var		Yok X
Kısa Kolonlar	Var		Yok X
Düşeyde Düzensizlik	Var X		Yok
Planda Düzensizlik	Var X		Yok
Bina Görsel Kalitesi	İyi	Orta	Kötü X
Tabii Zemin Eğimi	Düz X		Eğimli (Eğim $>30^0$)

Zemin Sınıfı	Z1	Z2 X		Z3	Z4
Normal Katlar Fonksiyonu	Konut X	Ticaret	Sanayi	Kamu	Metruk

Çizelge 4.34'te yapı ile ilgili bilgiler verilmiş olup doğru olan seçeneklerin önüne ''X'' sembolü konmuştur.

Çizelge 4.35. Taban ve yapısal sistem puanı tablosu

Toplam kat sayısı	Taban puanı (TP) Tehlike bölgesi I	II	III	IV	Yapısal sistem puanı (YSP) Yapısal sistem BAÇ	BAÇP
1 ve 2	90	120	160	195	0	100
3	80	100	140	170	0	85
4	70	90	130	160	0	75
5	60	80	110	135	0	65
6 ve 7	50	65	90	110	0	55

Çizelge 4.36. DBYBHY'e göre belirlenen deprem bölgeleri

Tehlike bölgesi	DBYBHY'e göre deprem bölgesi	DBYBHY'e göre zemin sınıfı
I	1	Z3/Z4
II	1	Z1/Z2
	2	Z3/Z4
III	2	Z1/Z2
	3	Z3/Z4
IV	3	Z1/Z2
	4	Tüm zeminler

Çizelge 4.37. Olumsuzluk parametre değerleri (O_i)

Olumsuzluk parametre no	Olumsuzluk parametresi	Durum 1 Parametre tespiti	Parametre değeri	Durum 2 Parametre tespiti	Parametre değeri
1	Yumuşak kat	Yok	0	Var	1
2	Ağır çıkma	Yok	0	Var	1
3	Görünen kalite	İyi	0	Orta (Kötü)	1 (2)
4	Kısa kolon	Yok	0	Var	1
5	Tepe/Yamaç etkisi	Yok	0	Var	1
6	Planda düzensizlik	Yok	0	Var	1

Çizelge 4.38. Olumsuzluk parametre puan (OP_i) tablosu

Toplam kat	Olumsuzluk parametre puanları (OP) Yumu	Görünen	Ağır çıkma	Kat seviyesi/Bağımsız bina durumu Aynı	Aynı	Farklı	Farklı	Düşeyde	Planda düzensi	Kısa kolon	Tepe/yama

sayıs ı	şak kat	kalite		Orta	Kenar	Orta	Kenar	düzen sizlik	zlik / Burulm a		ç etkisi
1,2	-10	-10	-10	0	-10	-5	-15	-5	-5	-5	-3
3	-20	-10	-20	0	-10	-5	-15	-10	-10	-5	-3
4	-30	-15	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
5	-30	-25	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3
6,7	-30	-30	-30	0	-10	-5	-15	-15	-10	-5	-3

Çizelge 4.35T.'de yapının Tehlike Bölgesi TP puanı 80, YSP puanı 0, Çizelge 4.37.'de yapının O_1 değerleri, Çizelge 4.38'de yapının OP_1 değerleri verilmiştir. Bu sonuçlardan sonra yapının PP'si şöyle hesaplanır ;

$PP = TP + \sum^{n}_{i=1} O_i * OP_i + YSP = 80 + 2*(-10)+1*(-10)+1*(-10)+1*(-10)+0 = 80 + (-50) = 30$ puan olarak hesaplanmıştır.

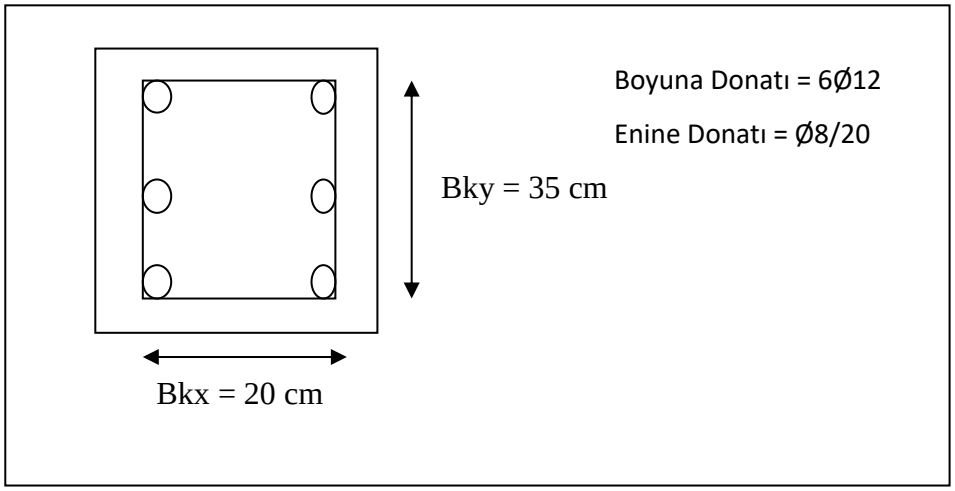
4.10.5. E Yapısının Dolgu Duvar Etkisi ile Donatı Koşullarının Durumu

Yapının ;

Etriye donatı çapı = Ø8 dir.

Ash = 2 adet * 0.505 cm^2

Ash = 1.01 cm^2 ≤ 0.06* 20 cm* 35 cm* (6,29 mpa/220 mpa)= 1,20 cm^2 (Sağlamıyor)



Şekil 4.15. Enine ve boyuna donatının birbirine en uzak eksenleri gösterir şema

Dolgu duvar etkisi ile kolon sargı koşulunun sağlanıp sağlanmadığını görmek için excell programı üzerinde el ile bir hesap yapılmış olup bu hesap sonucunda bir değerlendirme yapılmıştır. Bu hesap için depremin olası 2 yönü olan x ekseni ile y

eksenlerinin ikisi de dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.39. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama X yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ								
					DUVAR BOŞLUĞU			
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
A-A aksı	W17	20	2.85	2.5	0.9	2.2	0	0
	W18	20	3.7	2.5	1.5	1.4	0	0
B-B aksı	W19	20	3.35	2.5	1.5	1.4	0	0
C-C aksı	W20	20	3.7	2.5	0.9	2.2	0	0
D-D aksı	W21	20	2.85	2.5	0.9	2.2	0	0
	W22	20	2.25	2.5	0	0	0	0
E-E aksı	W23	20	4.1	2.5	0	0	0	0
F-F aksı	W24	20	1	2.5	0.8	2.2	0	0
	W25	20	2.85	2.5	0.9	2.2	0	0
	W26	20	3.7	2.5	0.9	2.2	0	0
F-F/G-G Aksı	W27	20	3.15	2.5	1.5	1.4	0	0
	W28	20	1	2.5	0.6	0.6	0	0
G-G Aksı	W29	20	2.95	2.5	0	0	0	0
	W30	20	3.75	2.5	1.5	1.4	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI X YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
28	19	0
23	22	0
25	21	0
21	22	0
28	19	0
0	17	0.45
0	24	0.82
70	13	0
28	19	0
21	22	0
27	20	0
14	13	0
0	19	0.59
22	23	0
	∑Akn=	1.86
	Ap =	156
	0.002N =	0.006
	∑Akn /Ap=	0.012
∑Akn /Ap≥0.002N		olmalıdır.

Çizelge 4.40. Dolgu duvar hesabını gösterir el ile hesaplama Y yönü

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ								
	Duvar Adı	Kalınlık (cm)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	DUVAR BOŞLUĞU Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)
2-2 AKSI	W1	20	3.5	2.5	1.5	1.4	0	0
3-3 AKSI	W2	20	4.25	2.5	1.5	1.4	0.8	2.2
3-3/4-4 AKSI	W3	20	3.75	2.88	0.9	2.2	0	0
4-4 AKSI	W4	20	1.5	2.5	0.8	2.2	0	0
	W5	20	2.7	2.5	0	0	0	0
	W6	20	1.05	2.5	0.9	2.2	0	0
	W7	20	3.75	2.5	0.9	2.2	0	0
4-4/5-5 AKSI	W8	20	2.5	2.88	0	0	0	0
5-5 AKSI	W9	20	3.45	2.5	0	0	0	0
	W10	20	0.75	2.5	0	0	0	0
	W11	20	2.5	2.5	0.95	2.5	0	0
	W12	20	3.6	2.5	0	0	0.8	2.2
5-5/6-6 AKSI	W13	20	3.65	2.88	0.8	2.2	0	0
6-6 AKSI	W14	20	3.45	2.5	1.5	1.4	0.6	0.6
	W15	20	3.65	2.5	0.6	0.6	0	0
	W16	20	3.6	2.5	1.5	1.4	0	0

TOPLAM DOLGU DUVAR ALANI HESABI Y YÖNÜ		
Boşluk Oranı < %5	Köşegen Uzunluğu /Kalınlık < 40	Akn (m2)
24	22	0
36.33	25	0
18.33	24	0
46.93	15	0
0	18	0.54
75.43	14	0
21.12	23	0
0	19	0.50
0	21	0.69
0	13	0.15
38	18	0
0	22	0.72
33.49	23	0
24.35	21	0
7.89	22	0
23.33	22	0
	∑Akn=	2.60
	Ap =	156
	0.002N =	0.006

∑Akn /Ap=	0.017
∑Akn /Ap≥0.002N	olmalıdır.

Çizelge 4.38'de ve 4.39.'da bulunan hesap tablasunda dolgu duvar oranları sırasıyla X yönünde 0,012 ve Y yönünde 0,017 çıkarak büyük ya da eşit olması gereken 0,006 değerinden X ve Y yönünde büyük çıkarak sağlamıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kentsel dönüşüm hususunda genel olarak değinilen bilgiler ışığında ve özelde de Siirt ili ile alakalı elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda şu sonuçlar tespit edilmiştir.

Dünyada Kentsel Dönüşümün zaruri bir ihtiyaç olarak ortaya çıktığı ve planlı ve programlı bir şekilde hayata geçirilmesi ile daha iyi yaşam olanaklarını sağladığı ortaya çıkmıştır.

Kentsel Dönüşüm kavramının yalnızca güvenlik değil aynı zamanda sosyolojik, ekonomik, kültürel değerler ile de ilintili olduğu sonucuna varılmıştır.

Siirt il genelinde konut sektöründeki canlanmanın en büyük sebeplerinden birisinin de Kentsel Dönüşüm Yasasının getirdiği avantajlardır.

Depreme karşı yeterli bilincin sağlanması hususunda Kentsel Dönüşümün de katkı yaptığı aşikârdır. Ancak dönüşüm yasalarının vermiş olduğu imkânların öncelikli olarak ekonomik kaygılar ile değil insan can güvenliği esas alınarak yapılması gerekmektir.

Kentsel dönüşüm kapsamında faydalanan konut sayısının fazlalığı ve depreme karşı dayanımlarının oldukça düşük olması, 1. Dereceden deprem bölgesinde bulunan Siirt ilinde bu duruma benzer potansiyel olarak bekleyen ve depreme karşı dayanıksız yapı olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Örnekleme yapılan yapıların tamamında malzeme ve işçiliğin kötü olduğu tespit edilmiştir. Bu durum eski yapıların yeni döneme nazaran denetim hususunda daha çok geride kalmış olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Örnekleme yapılan yapılarda belli başlı düzensizlikler tespit edilmiştir. Eski yapıların tasarımında teknik hususların dikkate alınmadığını ortaya çıkarmıştır.

Ekonomik kaygılar nedeniyle, Siirt ilinde kentsel dönüşüme katılamayan bir çok yapı bulunmaktadır. Kentsel dönüşüm yasasından faydalanabilme hususunda bir sorun yok iken, dönüşüm yasasının sağladığı avantajlara rağmen, dönüşüme katılamayan bir çok yapı maliği, yapının bulunduğu konumun Siirt ilinde rağbet görmeyen alanlarda olması sebebiyle müteahitlerden ya cazip teklif alamamakta ya da kendi imkânları bulunmamaktadır. Dolayısıyla gerek Belediye gerekse ilgili Bakanlığın risk potansiyeli

taşıyan yapıların bulunduğu bölgeleri canlandırmak ve cazip alanlar haline getirmek üzere çalışma yapması bu dönüşümün il geneline yayılmasını sağlayacaktır.

Genel olarak dönüşen yapıların kat sayıları düşüktür. Ancak yerine inşaa edilen yapıların Belediye İmar Planında kat sayısı daha yüksektir. Siirt ilinin 1.dereceden deprem bölgesi olduğunu düşünürsek, zemin sınıfının müsaade edeceği kat seviyesinin üzerine çıkılmaması hususunda dikkat edilmelidir.

Elde edilen veriler sonucunda son zamanlarda Siirt ili içerisindeki yapılaşmanın Koperatif Mahallesi sınırları içerisinde yoğunlaştığı ve genel olarak zemin sınıfının Z2, geri kalan diğer mahallelerde de Z2 zemin sınıfı ile beraber az da olsa Z3 zemin sınıfı olduğu sonucuna varılmıştır.

Tez kapsamında incelenen 5 adet örnek yapıda kullanılan donatı sınıflarının S220 ile S420 ve kullanılan malzeme ve işçilik kalitesinin ise orta veya kötü düzeyde olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Örnek 5 adet yapı için yapılan performans değerlendirilmesinde, puanlamalarda A yapısı 45 puan, B yapısı 50 puan, C yapısı 45 puan, D yapısı 40 puan, E yapısı 30 puan çıkmıştır. Sonuçların 30 ile 50 puan hatta 2 yapının aynı puana sahip olması riskli olduğu bilinen ve kentsel dönüşümden faydalanmış 5 adet yapı konusunda isabetli bir sonuç ortaya koymaktadır. Puanların yüksek olmaması, birbirine yakın değerlerde çıkması Siirt ili nezdinde mevcut yapı stokunun fazla olduğu da göz önüne alındığında olası bir afet öncesinde gerekli tespit çalışmalarının yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Böylece zamandan kazanç elde edilerek Siirt ili genelinde risk haritaları üzerinde mevcut yapılar performans puanlarına göre kategorilere ayrılarak öncelik sırası belirlenip risk önceliğinin hangi yapılara verilmesi gerektiği ile ilgili sonuçlar ortaya çıkaracaktır.

5 Adet yapının donatı sargı ve dolgu duvar koşullarını sağlayıp sağlamadığına bakılacak olunursa, A, B, C, D ve E yapılarının hiç birinin donatı sargı koşulunu sağlamadığı ortaya çıkmıştır. Dolgu duvar etkisi bakımından A, B, C, D, E yapısının sağladığı ortaya çıkmıştır.

Performans puanı hususunda ilgili bakanlık ve kurumlar nezdinde eski ama tarihi olmayan ve şüpheli diğer yapılarda Siirt il genelinde performans değerlendirmesi yapılması, deprem bölgesi olan Siirt ili için bir değerlendirme imkânı sağlayacaktır. Böylece bir risk haritası çıkartılıp, bu harita üzerinde değerlendirme yapılabilecektir.

6. KAYNAKLAR

Adair, A., Berry, J., Mcgreal, S., Deddis, B., Hirst, S. 2000. 'The "nancing of urban regeneration', Land Use Policy, 17, 147-156.

Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, 2007.

Alpopi, C. Ve Manole, C., 2013. 'Integrated Urban Regeneration - Solution for Cities Revitalize', Procedia Economics and Finance 6, 178 – 185.

Anıl, Ö., Şahmaran M., Koçkar M.K. 2017. 6306 Sayılı Kentsel Dönüşüm Yasası Risk Değerlendirme Tekniklerinin Saha Uygulaması: Beyoğlu Örneği, 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 11-13 Ekim 2017, Eskişehir.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY), 2007.

Bailey, N., 2012. 'The role, organisation and contribution of community enterprise to urban regeneration policy in the UK', Progress in Planning, 77, 1–35.

Belli, G.,Boyacıoğlu, E., 2007. Bir Kentsel Dönüşüm Örneği: Ankara ''14 Mayıs Evleri''.***Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi,*** 22(4):717-726.

Biddulph, M., 2011. 'Urban design, regeneration and the entrepreneurial city', Progress in Planning, 76, 63–103.

Blessi, G., Tremblay, G., Sandri,M., Pilati,T. 2012. 'New Trajectories In Urban Regeneration Processes: Cultural capital as source of human and social capital accumulation – Evidence from the case of Tohu in Montreal.', Elsevier Science Geforum,Montreal,397-407

Bozyiğit, H. 2018. Siirt İli Zemin Etüd Raporları. Bozyiğit Mühendislik İnşaat Nakliye Ve Müşavirlik. Batman.

Coşkun, A. 2007. Mevcut Betonarme Binaların Deprem Etkisindeki Yapısal Performanslarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 178.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Riskli Bina Tespit Yönetmeliği (RBTE), 2013.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, https://www.csb.gov.tr/db/altyapi/webmenu/webmenu15880.pdf, Erişim Tarihi: 12.05.2017.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, http://www.csb.gov.tr/gm/altyapi/riskli_yapi_sureci.html, Erişim Tarihi: 12.05.2017.

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Kentsel Dönüşüm Birimi. 2018. 'Siirt il merkezinde Kentsel Dönüşümden Faydalanan Yapılar ile ilgili istatistikî ve sayısal veriler'. Siirt.

Çırak, Ç. 2016. Mevcut Binalarda Hızlı Değerlendirme Ve Ayrıntılı İnceleme Yöntemleri İle Belirlenen Deprem Performanslarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 142.

Demirtaş, R., Yavuz, M. 2006. Siirt Belediyesinin Yerleşim Alanının İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporu. Temmuz 2006.

Dostoğlu, N. T. 1986 Architectural Deterministic Thinking in the Development of Urban Utopias, 1848-1947, Ph. D. Thesis (unpublished). Faculties of the University of Pennsylvania, 55-60.

Dumitrescu, C. 2014.' Culture, Sustaınable Urban Development and Urban Regeneratıon', Revista Economică, 66:6

Erden, Y. D. (2003) Kentsel Yenileşmede Bir Araç Olarak Dönüşüm Projeleri, Doktora Tezi (yayınlanmamış), Mimar Sinan Üniversitesi. 250 s.

Galewska,E. ve Apollo, M., 2012. 'Successfull Urban Regeneratıon Project: Gdańsk-Letnıca Dıstrıct Case Study', Cıvıl And Envıronmental Engıneerıng Reports, no: 9, 133-142.

GN İnşaat, https://www.gninsaat.com.tr/kentsel-donusum-asamalari, Erişim Tarihi: 12.05.2017.

Görmez, K. 2004. *Bir metropol kent Ankara: sosyal yapı, kimlik, yaşam*. Odak Yayınevi.

Gündoğan, S. 2014. Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Projelendirilen Mevcut Betonarme Binaların Deprem Performanslarının İncelenmesi. Yüksek Lisans, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 103.

Güney, E. 2000. Antik Çağ Türkiye Tarihi Coğrafya Bölgeleri. Bilgili Yayın & Yapım,100, İstanbul.

Gürbüz, A., Tekin, M. 2015. Performans Sıralaması Yöntemiyle Mevcut Binaların Bölgesel Deprem Risk Dağılımının Belirlenmesi. ***C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi***, 11(1) : 37-48.

Gürler, E. (2003) Kentsel Yeniden Üretim Süreci Üzerine Karşılaştırmalı Çalışma: İstanbul Örneği, Kentsel Dönüşüm Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, 113-158.

Hadjri, K. Ve diğerleri. 2015. 'A Crıtıcal Analysıs of Urban Regeneratıon Programmes In Europe', Central Lancashire Online Knowledge, *Architecture_MPS . ISSN 20509006, UK*

Hale, J. Ve Sadler, J. 2012. 'Resilient Ecological Solutions For Urban Regeneration', Engineering Sustainability, V.165,ES1, 59-67.

Harvey, D., 1985. "The Urbanization of Capital" Oxford: Basil Blackwell.

Işık, E., Tozlu, Z. 2015. Farklı Değişkenler Kullanılarak Yapı Performans Puanın Hesaplanması. ***BEÜ Fen Bilimleri Dergisi***, 4(2) : 161-172.

Işık, E. 2015. Hasarlı Bir Betonarme Binanın Performans Puanın Hesaplanması. ***IAAOJ, Scientific Science***, 3(2): 47-52.

Keskinok, Ç. 2001. "17 Ağustos Depremi, Kentleşme ve Planlama Sorunları Üzerine Düşünceler", Planlama, 4: 33–39.

Keskin, D. S. ve Yıldırım, Ö. Ö., 2003. Londra'nın Sürdürülebilir Kentsel Yenileşme Deneyiminden, Türkiye ve İstanbul Özelinde Yenileşme Çalışmalarında Nasıl Faydalanılabilir.

Kıray, M., 1982. "Modern Şehirlerin Gelişmesi ve Türkiye'ye Has Bazı Eğilimler",*Toplumbilim Yazıları,*(Gazi Üniversitesi __BF Yayın No: 7),Ankara. 265-273.

Kocaman, S.,Zaman, S., Kara, F.,Keçeli, A. 2008. 'Erzurum Kentinde Gecekondu Önleme ve Kentsel Dönüşüm Çalışmaları'. ***Marmara Coğrafya Dergisi***,18, ISSN:1303-2429:179-210.

Liebmann, H., ve Kuder, T., 2011. 'Pathways and Strategies of Urban Regeneration—Deindustrialized Cities in Eastern Germany', European Planning Studies Vol. 20, No. 7, 1154-1172.

Muir, J., 2004. 'Public Participation in Area-based Urban Regeneration Programmes', *Housing Studies Vol. 19, No. 6, 947–966,*

Naz Yapı Denetim.2018. Kentsel Dönüşüme Girmiş 5 Adet Yapıya Ait Evraklar. Siirt.

Okuyucu, D., Savaş, G.K., Gedik, B., Şuşarlıoğlu, M.F., Kara, T. 2018. Sokaktan Tarama Yöntemiyle Binaların Bölgesel Deprem Risk Dağılımının Belirlenmesi: Erzurum – Yenişehir Örneği. ***Fırat Üniv. Müh. Bil. Dergisi***, 30(1) : 219-231.

Orueta, D., 2007. 'Madrid: Urban regeneration projects and social mobilization', Elsevier Science Cities, Vol. 24, No. 3, p. 183–193.

Özbek, O., Akyıldız, M.H., Karaşin, A.H., Öncü, M.E., Yılmaz Çetin, S. 2017. Suriçi'ndeki çok katlı yığma binaların 2007 deprem yönetmeliğine göre değerlendirilmesi. ***Dicle Üniversitesi Mühendislik Dergisi***, 8(2) : 395-402.

Özdemir, M. A., Karadoğan, S., 1996. 'Türkiye'de İl Merkezlerinin Coğrafi Mekanla İlişkileri.' ***Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi***, 8(2):271-291.

Özden, P., 2000. "Kentsel Yenileme Uygulamalarında Yerel Yönetimlerin Rolü Üzerine Düşünceler ve İstanbul Örneği", İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, s. 23–24: 255–269.

Özgen, N., Karadoğan, S. 2009. 'Siirt Şehrinin Kuruluşu ve Gelişimi.' ***Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi***, 19(2): 61-81.

Park,S., 2014. 'The social dimension of urban design as a means of engendering community engagement in urban regeneration', Urban Design International Vol. 19, 3, 177–185

Peerapun, W., 2011. 'Participatory Planning in Urban Conservation and Regeneration: A Case Study of Amphawa Community', Procedia - Social and Behavioral Sciences 3, 243 – 252.

Polat, S.,Dostoğlu, N. 2007. 'Kentsel Dönüşüm Kavramı Üzerine : Bursa'da Kükürtlü ve Mudanya Örnekleri.' ***Uludağ Üniversitesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Dergisi***,12(1):61-76.

Raco, M. 2002. 'Assessing The Discourses and Practices of Urban Regeneration in a Growing Region', Elsevier Science Geforum,Reading, 37-55.

Rogers, C., Lombardi, R., Leach, J., Cooper, R., 2012. 'The Urban Futures Methodology Applied to Urban Regeneration', Engineering Sustainability, Volume 165 Issue ES1, 5-20.

Siirt (Merkez) İmar Planı ve Araştırma Raporu, 2006. Modül Planlama Harita Bilgisayar İnşaat ve Ticaret Ltd.Şti., Ankara.

Sökmen, P., 2003. ‘ Kentsel Dönüşüm İçin Kaynak Yaratıcı Sürdürülebilir Bir Planlama Çerçevesi.’, Kentsel Dönüşüm Sempozyumu, TMMOB Şehir Plancıları Odası İstanbul Şubesi Yayını, ISBN: 975-395-602-9,İstanbul, s: 47-51.

Sönmez, N., 2006. “Düzensiz Konut alanlarında Kentsel Dönüşüm Modelleri Üzerine Bir Değerlendirme”, *Planlama,* 2: 121–127.

Tekeli, İ., (1982). “Başkent Ankara’nın Öyküsü”, *Türkiye’de Kentleşme Yazıları.* Ankara:Turhan Kitabevi, 49–81.

Tekeli, İ., 1991. ‘*Kent Planlaması Konuşmaları.’* Ankara: TMMOB Yayını.

Thorns, C.D., 2004 “Kentlerin Dönüşümü”, Soyak Yayınları.

Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), 2017. ‘ 2015-2016 yılı Siirt ili adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre nüfus sayısı. 2015-2017 yıllarındaki konut satış sayısı.’ Erişim:[http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist].Erişim Tarihi : 08.05.2017

Tweed, C. Ve Sutherland, M. 2007. ‘Built Cultural Heritage and Sustainable Urban Development’, Landscape and Urban Planning 83, 62-69.

Tyler, P., Warnock, C., Provins, A., 2012. ‘Valuing the Benefits of Urban Regeneration’, Sage Journals, Volume: 50 issue: 1, page(s): 169-190.

Uyğun, T. 2015. Deprem Güvenliği Tarama Yöntemi Ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 135.

Vicente, R., Ferria, T., Silva, M. 2015. ‘Supporting Urban Regeneration and Building Refurbishment. Strategies for Building Appraisal and Inspection of Old Building Stock in City Centres’, Journal of Cultural Heritage 16, 1–14.

Yenice, M., 2014. ‘Türkiye’nin Kentsel Dönüşüm Deneyiminin Tarihsel Analizi.’ *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 16(1):76-88.

Yigitcanlar, T. 2001. Kentsel Yenileme olgusu ve gelişim süreci. ***Planlama Dergisi***, 4 : 55-58.

ÖZGEÇMİŞ

Ersin AYHAN 17 Temmuz 1982 Ankara/Ş.Koçhisar doğumludur, Mardinlidir. İlkokulu Nusaybine bağlı Akarsu köyünde, ortaokulu Mardin Lisesi Ortaokul Bölümünde, liseyi kısmen Mardin Süper Lisesi ve geri kalan kısmında da Nusaybin Süper Lisesinde tamamladı. 2006 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. 2014 yılına kadar serbest piyasada İnşaat Mühendisi olarak çalıştı. 2014 senesi itibari ile Siirt Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulunda göreve başladı. 2015 yılında Dicle Üniversitesinde Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladı ve halen Siirt Üniversitesi TBMYO'nda Öğretim Görevlisi (2547 sayılı Yükseköğrenim yasasının 31. Maddesi) olarak çalışmaktadır.

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Ersin AYHAN
ÖĞRENCİ NO	15806019
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2017-2018
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	İnşaat Mühendisliği
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	SİİRT YÖRESİNDE KENTSEL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA MEVCUT BİNALARIN ZEMİN VE YAPISAL DEĞERLENDİRİLMESİ
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	135
BENZERLİK ORANI	% 14
RAPORLAMA TARİHİ	30/07/ 2018

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 135 sayfalık kısmına ilişkin, 30/07/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *ITHENTICATE* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 14'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

☒ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☒ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

(İmza)
(Ersin AYHAN)

(İmza)	(İmza)
30/07/2018	30/07/2018
Dr.Öğretim Üyesi Gültekin AKTAŞ	Doç.Dr.A.Halim KARAŞİN