T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KIRKLARELİ YAYLA MAHALLESİ GELENEKSEL KONUTLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLEME KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

MERVE GÜLERYÜZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ PINAR KISA OVALI

EDİRNE-2019

Merve GÜLERYÜZ'ün hazırladığı "KIRKLARELİ YAYLA MAHALLESİ GELENEKSEL KONUTLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLEME KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Mimarlık Anabilim Dalında bir Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri : İmza

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KISA OVALI

Dr. Öğr. Üyesi Tülay CANITEZ

Dr. Öğr. Üyesi Aysun EYÜBOĞLU ERŞEN

Tez Savunma Tarihi: 24/06/2019

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

İmza

Dr.Öğr. Üyesi Pınar KISA OVALI

Tez Danışmanı

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Murat YURTCAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdür Vekili

T.Ü.FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DOĞRULUK BEYANI

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında, tüm verilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, kullanılan verilerde tahrifat yapılmadığını, tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını, kullanılan tüm literatür bilgilerinin bilimsel normlara uygun bir şekilde kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün daha önceden Trakya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

24 / 06 / 2019

Merve GÜLERYÜZ



Yüksek Lisans Tezi

Kırklareli Yayla Mahallesi Geleneksel Konutlarının Sürdürülebilir Yenileme Kapsamında Değerlendirilmesi

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Mimarlık Anabilim Dalı

ÖZET

Sanayileşmenin ve nüfusun artması sonucu olarak karşımıza çıkan kontrolsüz tüketimler, kısıtlı enerji kaynakları, zararlı emisyon salınımlarının artması ülkeleri yenilenebilir enerji kaynaklarına bir anlamda sürdürülebilir yaklaşımlara yöneltmiştir. Ülkemizde geleneksel konut yenilemelerinde genelde klasik restorasyon (sağlamlaştırma, bütünleme, onarım vb) çalışmaları yapılmaktadır. Oysa çağımızın enerji etkin sürdürülebilir yaklaşımları özellikle yapılı çevrenin organizasyonunda ve yeniden kullanımında son derece önemlidir. Bu sebeple tarihi yapıların yeniden değerlendirilmesi noktasında sürdürülebilir çözümler sunmak gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı; sürdürülebilir yenileme kapsamında bina bütünleşik aktif sistemleri araştırmak ve Kırklareli Yayla Mahallesi'nde bulunan tescilli ve/veya tescile değer konutlar üzerinde bu sistemlerin kullanım olanaklarını araştırmaktır. Bu sayede, yakın gelecekte yapılacak yenileme uygulamalarına ışık tutulabileceği düşünülmektedir.

Sürdürülebilir yenileme doğrultusunda bina bütünleşik aktif sistemlerin belirlenmesi ve önerilerin çözüm seçeneklerine dönüştürülmesinde "sistem/sistematik" kavramından hareket edilerek yenileme önerileri bu kapsamda geliştirilmiştir.

Birinci bölümde; çalışmanın kapsamı, yöntemi ve konunun incelenmesindeki sınırlılıklar anlatılmıştır. İkinci bölümde sürdürülebilirlik kavramı, koruma yöntemleri ve kavramsal ilişkiler ele alınarak, yenileme alt başlığında sürdürülebilir yenileme incelenmiştir. Bölüm sonunda yasal çerçevede sürdürülebilir yenileme irdelenmiştir. Üçüncü bölümde güneş ve rüzgâr enerjisine ilişkin bina bütünleşik aktif sistemler detaylı bir şekilde anlatılarak geleneksel konutların yenilenmesinde hangi aktif sistemin kullanılabileceği araştırılmıştır. Dördüncü bölümde çalışma alanı, harita, yerinde gözlem, fotoğraflama yöntemleri ile analiz edilmiş ve Yayla Mahallesi'nde restorasyon geçirmiş konutlardan 10 tanesi sürdürülebilir yenileme kapsamında incelenerek öneriler sunulmuştur.

Sonuç olarak; sürdürülebilir bina bütünleşik aktif sistemler tanımlanırken alan özelinde konunun önemine dikkat çekilerek, ülkemiz koruma yönetmeliklerindeki eksiklikler ortaya koyulmuş ve güncel durum değerlendirilmesi yapılmıştır.

Yıl : 2019

Sayfa Sayısı : 150

Anahtar Kelimeler : Sürdürülebilirlik , yenileme , Kırklareli,geleneksel konut

Master Thesis

Evaluation Of The Scope For Sustainable Renovation Of Traditional Houses Of Kırklareli Yayla Neighborhood

Trakya University Institute of Sciences

Department of Architecture

ABSTRACT

Uncontrolled consumption, limited energy resources and increased harmful emissions as a result of the increase in industrialization and population have led the countries to renewable energy sources, ie sustainable approaches. In our country, traditional housing renewals are generally carried out by classical restoration (consolidation, complation, repair, etc.). However, our energy-efficient sustainable approaches are especially important in the organization and reuse of the built environment. For this reason, it is necessary to provide sustainable solutions at the point of re-evaluation of old structures.

The purpose of this study is; to investigate the integrated active systems in the context of sustainable renewal and to explore the possibilities of using these systems on registered and / or worth to be registered properties located in Kırklareli Yayla area. In this regard, it is thought that the renewal applications to be made in the near future can be shed light on. In line with sustainable renewal, renewal proposals were developed within the scope of “system / systematic” concept in determining the integrated active systems of the building and turning the suggestions into solution options.

In the first chapter, the aim of the study and the limitations of examining the subject are explained. In the second chapter, the concept of sustainability, conservation methods and conceptual relations are discussed and sustainable renewal is examined under the renewal subtitle.. At the end of the chapter, sustainable renewal within the legal framework is renewed. In the third chapter, the building integrated active systems are explained in detail and which active system can be used when renovating the traditional houses is researched. In the fourth chapter, the study area was analyzed with maps, on-site observation, photography methods and 10 of the houses which have undergone restoration in the study area were examined and recommendations were presented.

As a result; while defining sustainable building integrated active systems, attention was paid to the importance of the subject in this field and the current situation was evaluated by revealing the deficiencies in the protection regulations of our country.

Year : 2019

Number of Pages : 150

Keywords : Sustainability , renovation , Kırklareli, traditional housing .

ÖNSÖZ

"Kırklareli Yayla Mahallesi Geleneksel Konutlarının Sürdürülebilir Yenileme Kapsamında Değerlendirilmesi" adlı tez çalışmamda beni yönlendiren, yoğun çalışma temposuna rağmen bilgilerini aktaran danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Pınar KISA OVALI'ya şükranlarımı sunarım.

Çalışma sürem ve hayatım boyunca sevgisi ve anlayışıyla destek olan annem Hatice GÜLERYÜZ 'e, babam Celal GÜLERYÜZ'e, abim Onur GÜLERYÜZ'e teşekkür ederim. Ayrıca Ablam Dilek ZENGİN ve eniştem Erkan ZENGİN'e yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Çalışmayı gerçekleştirebilmem için gerekli belgeleri benimle paylaşan Kırklareli Belediyesi personeli Tülay ALAYAYLA'ya, proje arşivini benimle paylaşan Mimar Ercüment TEKİN'e ve Papazın Evi projesi için Anfora Mimarlığa, meslektaşım ve iş arkadaşım Y.Mimar Tuğba YÜCE GÖKŞEN'e Şehir Plancısı Rahim ZOBU'ya ,desteklerini her zaman hissettiren arkadaşlarım Mine ÇAĞAN , Kübra ÇETİN ve Özlem POLAT'a teşekkür ederim.

Üniversite ve tüm hayatım boyunca her zaman yanımda olan dostlarım Kübra ALGANTEKİN ve Fatma ERDOĞAN'a teşekkür ederim.

Merve GÜLERYÜZ Haziran 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **vi**

ÖNSÖZ ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **ix**

KISALTMALAR ..... **xiii**

ÇİZELGE DİZİNİ ..... **xiv**

ŞEKİL DİZİNİ ..... **xvii**

BÖLÜM 1. GİRİŞ **1**

1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı 2

1.2. Çalışmanın Yöntemi 3

1.3. Sınırlılıklar 3

BÖLÜM 2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA KORUMA YÖNTEMLERİ, SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLEME VE YASALARA GENEL BAKIŞ **5**

2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı 5

2.2. Bina Ölçeğinde Koruma Yöntemleri 8

2.2.1. Bakım 8

2.2.2. Basit Onarım 9

2.2.3. Restorasyon 10

2.2.3.1. Sağlamlaştırma 11
2.2.3.2. Bütünleme 11
2.2.3.3. Yenileme 12
2.2.3.3.1. Özenli Yenileme 16
2.2.3.3.2. Çevre Dostu Yenileme 17
2.2.3.3.3. Sürdürülebilir Yenileme 18
2.2.3.4. Temizleme 22
2.2.4. Yeniden Yapım – Rekonstrüksiyon 23
2.2.5. Anastilosis 24
2.2.6. Taşıma 24
2.3. Koruma ve Enerji Verimliliği ile İlgili Yasal Çerçeve 25
2.3.1. Koruma ile İlgili Yasal Çerçeve 25
2.3.2. Enerji Verimliliği İle İlgili Yasal Çerçeve 30
BÖLÜM 3. BİNA BÜTÜNLEŞİK AKTİF SİSTEMLER 33
3.1.Güneş Enerji Sistemleri 33
3.1.1. Güneş Kolektörleri 34
3.1.1.1.Düzlemsel Güneş Kollektörleri 35
3.1.1.2.Vakum Borulu Güneş Kollektörleri 36
3.1.1.3. Yoğunlaştırıcı/Odaklanabilen Güneş Kolektörleri 37
3.1.1.4.Hava Isıtmalı Güneş Kolektörleri 38
3.1.2. Fotovoltaik Sistemler / PV 39
3.1.2.1. Binaya Tespit Edilen Fotovoltaik Paneller 42
3.1.2.1.1. Çatıya Tespit Edilen Fotovoltik Paneller 42
3.1.2.1.2. Dış Cepheye Tespit Edilen Fotovoltaik Paneller 43
3.1.2.2. Binayla Bütünleşik Fotovoltaik Paneller 44

3.1.2.2.1.Çatı İle Bütünleşik Fotovoltaik Paneller 45

3.1.2.2.2. Dış Cephe İle Bütünleşik Fotovoltaik Paneller 46

3.1.2.3. Gölgeleme Elemanı Olarak Kullanım 47

3.1.3. Kolektör ve Fotovoltaik Panellerin Performansını Etkileyen Faktörler ..48

3.2. Rüzgâr Enerji Sistemleri 49

3.2.1.Bina-Monte Rüzgâr Türbinleri 50

3.2.2.Bina-Entegre Rüzgâr Türbinleri 51

3.2.2.1. Bina-Mesnetli Rüzgâr Türbinleri 52

3.2.2.2. Bina-Mesnetsiz Rüzgâr Türbinleri 53

BÖLÜM 4. KIRKLARELİ YAYLA MAHALLESİ GELENEKSEL KONUTLARININ BİNA BÜTÜNLEŞİK AKTİF SİSTEMLER KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ 55

4.1.Kırklareli'nin Tarihi, Sosyo- Kültürel ve Sosyo – Ekonomik Yapısı 55

4.2. Kırklareli'nin Coğrafi Konumu ve İklim Özellikleri 57

4.3. Kırklareli Yayla Mahallesi Çalışma Alanı 60

4.3.1. Yayla Mahallesi Geleneksel Konutlarının Mimari Özellikleri 64

4.3.2. Yayla Mahallesi Geleneksel Konutlarının Yapı Malzemesi ve Yapım Sistemleri 66

4.3.3.Yayla Mahallesi Yapılı Çevre Analizi 67

4.4.Yayla Mahallesinde Bina Bütünleşik Aktif Sistemler Kapsamında İncelenen Yapılar: Mevcut Durumları ve Analizler 74

4.4.1. Defterdar Evi 75

4.4.2. Ali Rıza Efendi Kültür Evi 80

4.4.3.Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evi 84

4.4.4. Tayfur Subaş Evi 88

4.4.5. Nusret Kocabaş Evi 93

4.4.6. Numan Egedeniz Evi 96
4.4.7. İsmail Mağıltaş Evi zi 100
4.4.8. Papazın Evi 104
4.4.9. Celepoğlu Konağı 108
4.4.10. Vanilya Butik Otel 112
BÖLÜM 5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ 116
KAYNAKÇA 121
ÖZGEÇMİŞ 129

KISALTMALAR

ICOMOS…….. International Council on Monuments and Sites

KWH……..Kilowatt Hour

MW……...….MegaWatt

PV…….……...…..PhotoVoltaic

REPA……Rüzgâr Enerji Potansiyel Atlası

TKA……. Trakya Kalkınma Ajansı

UICN…… International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources

UNESCO……..United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

YEGM…….....Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

YEKA……..Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları

YEPDİS……Yenilenebilir Enerji Projeleri Değerlendirme ve İzleme Sistemi

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 2.1. Eski Binaların Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler ……..……..……....13

Çizelge 2.2. Sürdürülebilir Yenileme Beklentilerinin Hedefler İle İlişkilendirilmesi……..20

Çizelge 3.1. Güneş Pillerinin Farklı Özelliklerine Göre Sınıflandırılması……..…41

Çizelge 3.2. Binalarda Kullanılan PV Paneller……..41

Çizelge 4.1. Kırklareli Nüfusu…….56

Çizelge 4.2. Konut Plan Tipolojisi…….…….64

Çizelge 4.3. Yayla Mahallesi Konutları Cephe Kompozisyonları……..65

Çizelge 4.4. Defterdar Evi Kat Planları ve AA Kesiti…….77

Çizelge 4.5. Defterdar Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler…….78

Çizelge 4.6. Defterdar Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi……..79

Çizelge 4.7. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Kat Planları AA Kesit ve Ön Görünüş……81

Çizelge 4.8. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler……...82

Çizelge 4.9. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi…….83

Çizelge 4.10. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konut Evi Kat Planları BB Kesiti……85

Çizelge 4.11. TKA Hizmet Binası ve Konuk Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler…….86

Çizelge 4.12.Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konut Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi……87

Çizelge 4.13. Tayfur Subaş Evi Kat Planları ve Görünüşler……...89

Çizelge 4.14. Tayfur Subaş Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler……...90

Çizelge 4.15. Tayfur Subaş Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi…….,,91

Çizelge 4.16. Nusret Kocabaş Evi Kat Planları ve Görünüşler ……..93

Çizelge 4.17. Nusret Kocabaş Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler…….....94

Çizelge 4.18. Nusret Kocabaş Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi…….....95

Çizelge 4.19. Numan Egedeniz Evi Kat Planları , AA kesiti ve Ön Görünüş…….…..97

Çizelge 4.20. Numan Egedeniz Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler……..……..……...…98

Çizelge 4.21. Numan Egedeniz Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi…….……...99

Çizelge 4.22. İsmail Mağıltaş Evi Kat Planları ve Kesitler…….…….…101

Çizelge 4.23. İsmail Mağıltaş Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler……..……...…102

Çizelge 4.24. İsmail Mağıltaş Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi……..….103

Çizelge 4.25. Papazın Evi Kat Planları , Kesitler ve Ön Görünüş……...105

Çizelge 4.26. Papazın Evi Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler…….....106

Çizelge 4.27. Papazın Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi…….....107

Çizelge 4.28. Celepoğlu Konağı Kat Planları ve Kesitler…….……...109

Çizelge 4.29. Celepoğlu Konağı Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler……..……..…….....110

Çizelge 4.30. Celepoğlu Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi……....111

Çizelge 4.31. Vanilya Butik Otel Kat Planları, AA Kesiti ve Ön Görünüş …...……...113

Çizelge 4.32. Vanilya Butik Otel Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler……..…..…..114

Çizelge 4.33. Vanilya Butik Otel Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi……..115

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 2.1. Ekolojik Ve Sürdürülebilir Yerleşim Modeli……..…..…7

Şekil 2.2. İtalya Umbria,Ortaçağ Şatosu……..8

Şekil 2.3. Portekiz, Porto Tarihi Kent Merkezi……...……..…9

Şekil 2.4. Muğla, Ula, Çakırhan Konağı……...……..…….9

Şekil 2.5. İngiltere, Liverpool, The Gladstone Kış Bahçesi……..…….10

Şekil 2.6. İzmir ,Efes, Celsus Kütüphanesi Taşıyıcı Sistem Sağlamlaştırması……...11

Şekil 2.7. Aspendos Antik Tiyatro……...……...12

Şekil 2.8. Edirne, Mihran Konağı- Butik Otel.……....14

Şekil 2.9. Paris ,Gare d'Orsay yapısı…….....14

Şekil 2.10. İstanbul, İbrahim Paşa Sarayı.…….……..…15

Şekil 2.11. Londra , Hay's Dock Binası.……..……...15

Şekil 2.12. İsviçre, Hallesde l'lle Restoran.……15

Şekil 2.13. Kırklareli Yayla Mahallesi Tayfur Subaş Evi.……..……...16

Şekil 2.14. İzmir, Buca, Özgün Kullanımını Farklı Kullanıcılarla Günümüzde de Sürdüren Russo Konutu…….……..16

Şekil 2.15. Uşak, Dülgeroğlu Hanı, 19.Yüzyıl Hanının Konaklama İşlevi ile Yeniden Kullanımı…….…….…...17

Şekil 2.16. Çatı Bütünleşik Pv Panel Uygulaması……...18

Şekil 2.17. Fransa, Ales, Turist Ofisi Cephe Bütünleşik PV Panel Uygulaması…….18

Şekil 2.18. Knynance Koyu Kafesi, PV Panel Uygulaması……21

Şekil 2.19. İngiltere, Somerset, Sampford Brett, Tarihi Yapının Çatısında PV Panel Uygulaması…….....21

Şekil 2.20. Venedik, Son Marco, Aziz Mark'ın Çan Kulesi…….……..23

Şekil 2.21. Portekiz, Evora-Diana Tapınağı WHL-1998…….24

Şekil 2.22. Mısır, Ebu Simbel Tapınağı……..24

Şekil 3.1. Türkiye'deki Güneş Işınımı Dağılım Miktarı……..…….…….34

Şekil 3.2. Düzlemsel Kolektörün Kesiti ve Bileşenleri……..……..….36

Şekil 3.3. Vakum Borulu Güneş Kolektörü……..…….....37

Şekil 3.4. Balkon Korkuluklarında Yer Alan Vakum Borulu Güneş Kolektörü…….37

Şekil 3.5. Parabolik Güneş Kolektörü…….……...38

Şekil 3.6.Stirling Destekli Çanak Kolektör…….……..…..…38

Şekil 3.7. Pencere Tipi Hava Isıtmalı Güneş Kolektörü…….…….....39

Şekil 3.9. Colorado, Court Yapısının Merdiven Kısmına Yapılan Duvar Tipi Güneş Paneli……...40

Şekil 3.10. Eğimli Çatıya ve Düz Çatıya Tespit Edilmiş PV Panel…….……...42

Şekil 3.11. Kiremit Kaplı Çatıda PV Panel Uygulaması…….……..……..42

Şekil 3.12. Almanya Parlemento Binası……..…….……..43

Şekil 3.13. Green Dot Animo Leadership High School binası, cepheye tespit edilen PV panel uygulaması…….……..43

Şekil 3.14. Cephe Panjur Sisteminde PV Panel Kullanımı……....…44

Şekil 3.15. Almanya, Münih, BMW Welt Binası…….……...44

Şekil 3.16. Houten İtfaiye Binası, Çatı İle Bütünleşik PV Paneller…….…...45

Şekil 3.17. Çatı İle Bütünleşik PV Panel Şeması……..…...46

Şekil 3.18. Cephe Bütünleşik PV Panel…….……..……...47

Şekil 3.19. Almanya, Aachen Büro Binası PV İle Cephede Isı Ve Işık Denetimi……..47

Şekil 3.20. Gölgeleme Bileşeni Olarak Kullanılmış PV Paneller……..……..……..47

Şekil 3.21. Farklı Konumlanma Açılarının PV Panel Performansı Üzerindeki Etkisi....48

Şekil 3.22. Türkiye Rüzgâr Atlası……....……..…….……..50

Şekil 3.23. Bina-Monte Rüzgâr Türbinleri İçin Bazı Entegrasyon Stratejileri……...51

Şekil 3.24. Expo 2000, Hollanda Pavyonu…….……..…….…..51

Şekil 3.25. Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi…….……...…...…….....52

Şekil 3.26. Bina- Mesnetli Rüzgâr Türbin Örneği…….……..…...….53

Şekil 3.27. Bina- Mesnetsiz Rüzgâr Türbini…….…....….53

Şekil 4.1. Kırklareli Konumu…….…….……....57

Şekil 4.2. Ortalama Yağış ve Sıcaklık Grafiği…….…….……..…58

Şekil 4.3. Rüzgâr Hızı…….…….……58

Şekil 4.4. Kırklareli Rüzgâr Hız Dağılımı 50 M……..……...…59

Şekil 4.5. Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası…….…59

Şekil 4.6. Kırklareli Güneşlenme Süreleri (Saat)……...…….60

Şekil 4.7. Yayla Mahallesi ve Sit Alanı Kesişimi……...60

Şekil 4.8. Yayla Meydanındaki Rumların Paskalya Bayramı Kutlamaları 1912……61

Şekil 4.9. Yayla Meydanı……61

Şekil 4.10.Yayla Mahallesi, Atatürk Evi…….62

Şekil 4.11. Kentsel Sit Alanı Haritası……..……63

Şekil 4.12. Yayla Mahallesi Celepoğlu Konağı Yığma Yapım Sistemi……..……...…66

Şekil 4.13. Yayla Mahallesi İsmail Maltaş Evi , Kagir+ Ahşap Karkas Yapım Sistemi…….66

Şekil 4.14. İşlev Analizi……..68

Şekil 4.15.Durum Analizi……69

Şekil 4.16.Tescilli Yapı Analizi……...……...70

Şekil 4.17. Yapım Sistemleri Analizi……..71

Şekil 4.18. Dolu-Boş Analizi……...72

Şekil 4.19. Kat Analizi……73

Şekil 4.20. Yayla Mahallesi İncelenen Yapılar……...74

Şekil 4.21. Defterdar Evi, Vali Faik Üstün İlkokulu , Vaziyet Planı..….....75

Şekil 4.22. Defterdar Evi Restorasyon Öncesi Görünüşler…….76

Şekil 4.23. Defterdar Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler……76

Şekil 4.24. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Restorasyon Aşamasında , Vaziyet Planı……..80

Şekil 4.25. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler……...80

Şekil 4.26. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası Ve Konuk Evi Restorasyon Öncesi, Vaziyet Planı……84

Şekil 4.27. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası Ve Konuk Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler……...84

Şekil 4.28. Tayfur Subaş Evi Restorasyon Öncesi, Vaziyet Planı……..88

Şekil 4.29. Tayfur Subaş Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler……..……....88

Şekil 4.30. Nusret Kocabaş Evi Restorasyon Öncesi, Vaziyet Planı……..92

Şekil 4.31. Nusret Kocabaş Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler……..92

Şekil 4.32. Numan Egedeniz Evi Restorasyon Öncesi, Vaziyet Planı……96

Şekil 4.33. Numan Egedeniz Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler……..……..96

Şekil 4.34. İsmail Mağıltaş Evi, Vaziyet Planı……..100

Şekil 4.35. İsmail Mağıltaş Evi…….100

Şekil 4.36. Papazın Evi Restorasyon Öncesi, Vaziyet Planı……....104

Şekil 4.37. Papazın Evi Restorasyon Sonrası Görünüşler…….104

Şekil 4.38. Celepoğlu Konağı, Vaziyet Planı……108

Şekil 4.39. Celepoğlu Konağı Restorasyon Sonrası Görünüşler……...108

Şekil 4.40. Vanilya Butik Otel Restorasyon Aşamasında, Vaziyet Planı……..112

Şekil 4.41. Vanilya Butik Otel Restorasyon Sonrası Görünüşler……..112

BÖLÜM 1

GİRİŞ

20.yy'dan günümüze inşa edilen pek çok yapıda sürdürülebilir tasarım ilkeleri dikkat çekmekle birlikte konunun önemi her geçen gün artmaktadır. Bunun nedeni ise binaların tükettiği enerji miktarının giderek artması ve küresel ölçekte yaşanan çevresel sorunların azaltılması gerekliliğidir.

Sürdürülebilir tasarım denildiğinde sadece sürdürülebilir ilkelere uygun yeni binalar tasarlamak yerine aynı zamanda tarihi yapı stoğundan maksimum derece faydalanmanın da sürdürülebilir bir yaklaşım olduğunu bilmek gerekmektedir. Ancak kültürel mirası oluşturan yapıların işlevsel ve teknik açıdan iyileştirilmesi yeni yapı yapmaktan daha zor ve maliyetlidir. Öte yandan bu tür yaklaşımlar yenilenemeyen enerji kaynaklarının optimum kullanımı ve çevrenin minimum kirlenmesine yardım ettikleri için özellikle Avrupa ülkelerinde rağbet gören ekolojik mimari yaklaşımlar içinde önemli bir yere sahiptir. Güneş ve rüzgâr enerji sistemlerinden yararlanarak tarihi yapıları yenilemek hem yeniden kullanılmasını sağlamak hemde tüketilen enerji miktarını azaltmak anlamına gelmektedir.

Günümüzde kıt kaynakların kullanımını en aza indirgemek ve çevre kirliliğinin azaltılması kapsamında tarihi yapıları yeniden değerlendirilerek kullanılması önemlidir. Çünkü kullanılmayan yapılar eskimekte, köhneleşmektedir. Binanın herhangi bir kullanımla değerlendirilmeden yıkılmaya terk edilmesi çağımız şartları altında uygun görülmemektedir. Binanın çağın tasarım yaklaşımları içinde değerlendirilme nedenlerini kısaca şöyle özetleyebiliriz (Tönük, 2001):

Eğer bina herhangi bir nedenle fonksiyonel bir eskimeye uğramamışsa ve günümüz şartlarında da bina olarak yeterli ise, o zaman bina özgün fonksiyonuyla kullanıma devam etmektedir. Bu konuda en iyi örneği dini yapılar teşkil eder, örneğin caminin cami, kilisenin kilise, … vb. olarak kullanılması gibi. Binanın fonksiyonunun eskimediği, ancak tarihi yapının, fonksiyonun çağdaş gereksinimleri karşılayamadığı durumda, yeni bir kullanımla değerlendirilmelidir. Bu konuda en iyi örneği ticari yapılar, bir kısım eğitim yapıları, … vb. oluşturmaktadır. Binanın fonksiyonunun herhangi bir nedenle günümüzde artık kullanılmıyor olması da tarihi yapının günümüz şartlarında değerlendirilmesini gerektirir. Örneğin tekkeler, zaviyeler, medreselerin orijinal fonksiyonları ile kullanılmaları yasaklanmıştır. Binanın fonksiyonunun günümüz şartlarında özelliklerini değiştirmiş olması yeni bir kullanımla değerlendirilmesi gerekliliği söz konusu olmaktadır. Bu konuda en iyi örneği şatolar, saraylar,köşkler,… vb. teşkil eder. Çağımızın değişen politik şartları ve aile yapısındaki değişiklikler bu tür ikamet amaçlı binalar günümüz ailesinin kullanabileceği sosyal ve fiziksel boyutların çok ötesinde kalmaktadır (Tönük, 2001).

Yukarıda değinilen durumlardan anlaşılacağı üzere tarihi yapıların yeniden değerlendirilmesi noktasında fonksiyon temel etmendir. Ayrıca yapılacak yenilemede bina bütünleşik aktif sistemlerden yapının konumu, işlevi, cephesi gibi özellikleri dikkate alınarak seçilmelidir. Yapının enerji tüketimini en aza indirmesi için öneri sunulmalı ve tarihi yapının günümüze ulaşması sağlanmalıdır.

1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmada; geleneksel konutların yenilenmesinde sürdürülebilirliğin önemi ve gerekliliği vurgulanmış olup, günümüz dünyasında binalarda artan enerji kullanımı için yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Bina bütünleşik aktif sistemlerle tarihi yapıların renovasyonu yapılırken enerji etkin hale gelmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda Kırklareli Yayla Mahallesi geleneksel konutları incelenmiştir. Tarihi yapıların yeniden değerlendirmesinde sürdürülebilir yenileme olanakları ile binalardaki enerji tüketimi azaltılmış olacaktır. Kültürel mirasımız olan yapıların günümüzde ve gelecekte çağının yenileme koşulları içinde kullanılabilir olması sağlanacaktır. Amaç; tarihi yapıları korurken sürdürülebilir yenileme konusunun önemini anlatmaya çalışmaktır.

1.2.Çalışmanın Yöntemi

Kırklareli Yayla Mahallesi geleneksel konutlarının sürdürülebilir yenileme kapsamında değerlendirilmesini ele alan bu çalışmada nitel araştırma kapsamında literatür taraması, nicel verilerin elde edilmesi için alan çalışması yapılmıştır.

Literatür taraması; sürdürülebilir yenileme, bina bütünleşik aktif sistemler ve koruma kavramlarını kapsamakta olup, konuyla ilgili ulusal ve uluslararası makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri ile konu özelinde yayınlanmış kitaplar, bildiri kitapları ve internet kaynakları incelenmiştir.

Çalışma alanı olarak seçilen Yayla Mahallesi, Kırklareli ilinin ilk yerleşim yeridir. Mahallenin de bir kısmını içine alan kentsel sit alanında 49 adet tescilli yapı bulunmaktadır. Günümüzde bu alana yönelik restorasyon ve restütisyon çalışmaları hız kazanmıştır. Yayla Mahallesi'nin sürdürülebilir yenileme kapsamında incelenebilecek nitelikli örnekler sunması alanın tez kapsamında seçilmesinde etkili olmuştur. Alan çalışması; bilgi toplama, yerinde gözlem, kişilerle görüşme, fotoğraflama, haritalama süreçlerinden oluşmuştur. Resmi kurumlardan ve tüzel kişilerden toplanan veriler sayesinde çevre analizi yapılmış olup, geleneksel konut projelerinin bir kısmına tezde yer verilmiştir.

Yapıların analizinde; Kırklareli'deki konut yapılarının restorasyon geçirdikten sonraki halleri ele alınmış ve sürdürülebilir yenileme nasıl yapılır sorusunun cevabı verilmeye çalışılmıştır.

1.3.Sınırlılıklar

Alan çalışması Yayla Mahallesi sit alanı ile sınırlanmıştır. Sit alanı içinde rekonstrüksiyon uygulaması yapılan binalar ile konut dışı fonksiyona sahip binalar (Türk Ocağı Binası, Gültaç Özbay Askeri Depo Yapısı, Vali Faik Üstün İlkokulu, İlim Yayma Cemiyeti Binası) konu dışı bırakılmıştır. Sürdürülebilir yenileme çalışmalarında aktif, pasif ve karma, güneş ve rüzgâr enerjisi sistemlerinin tümünün kullanımı olasıdır. Ancak pasif ve karma sistemler çok fazla alt başlık içermektedir. Bu bağlamda çalışma sınırlılığı açısından güneş ve rüzgâr enerjisi aktif sistemleri ele alınmış olup, pasif ve karma sistemler konu dışı tutulmuştur.

Yayla Mahallesi Kentsel Sit Alanında yenileme çalışmaları halen devam etmektedir. Alanda restorasyon ve renovasyon geçirmiş olan ve projesi hazır olup ekonomik sorunlar dolayısı ile yenileme işlemine başlanamamış yapılar bulunmaktadır. Tez kapsamında projeleri olan 8 konut ile araştırmacı tarafından krokileri çıkarılan 2 konut olmak üzere toplam 10 bina için analizler yapılmaktadır. Rüzgâr Enerji Sistemlerinden Bina-entegre rüzgâr türbinlerinin binaların tasarım aşamasında düşünülmesi gerekmektedir. Tarihi yapıların orijinal durumlarında bu tasarım düşüncesi olmadığı için analizlerde bina- entegre rüzgâr türbinlerine yer verilmemiştir.

BÖLÜM 2

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA KORUMA YÖNTEMLERİ, SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLEME VE YASALARA GENEL BAKIŞ

Mimarlığın çağın gereksinimlerine cevap vermesi beklenmektedir. Günümüzde küresel ısınmanın artması ile yapıların tasarımında sürdürülebilir düşüncenin kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik çevreye verilen zararı önlemek için ortaya konulan bir tasarım yaklaşımı olarak düşünülmektedir. Tasarım aşamasında sürdürülebilirlik kavramı ele alınacağı gibi mevcut yapı stoğunun yenilenmesi durumunda da sürdürülebilir yenilemeye başvurulabilir. Tez konusu kapsamında tescilli yapıların inceleniyor olması nedeniyle binalarda koruma teknikleri başlığı altında sürdürülebilir yenileme konusu ele alınmıştır. Sürdürülebilir yenileme incelemesi bina bütünleşik aktif sistemler kapsamında yapılmış ve yasalar çerçevesinde değerlendirilmiştir.

2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı

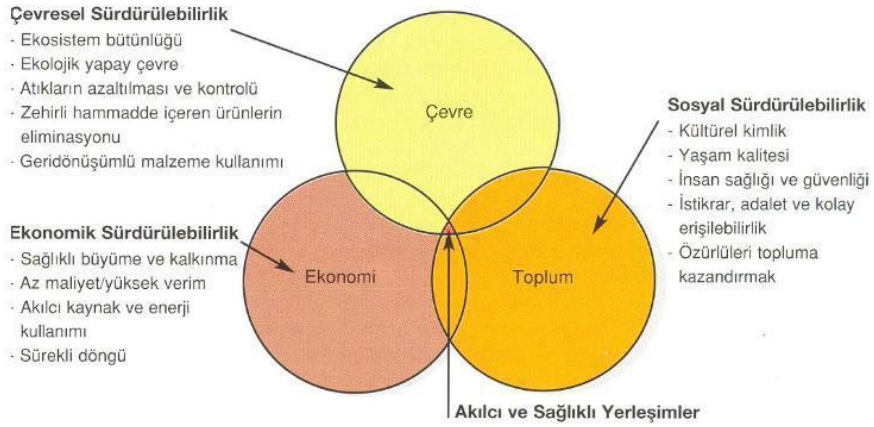
Sürdürülebilirlik bir çevre hareketi olarak tanımlanabilir. Çevrenin insan müdahaleleri sonucu bozulması çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çevre sorunlarının çözüm yaklaşımında ise sürdürülebilirlik; siyasal devinim içerisinde sürekli yenilenme ve gelişme göstererek farklı şekillerde yorumlanmaktadır (Tekeli, 2001).

Düşünmeye değer her şey ekolojik olmalı ve değişimin insanın doğasında olması gerektiğini savunan L. Mumford, ekolojinin bir düşünce biçimi olduğunu söylemektedir. Keleş'in (2003) aktarımıyla M. Bookchin'a göre *"Kapitalist toplum ilişkileri çevre tahribatına yol açmaktadır."* Bir diğer sorun olarak toplumsal hiyerarşik yapının olduğunu, bu yapının irdelenmesi gerektiğini savunmaktadır. Toplumsal ekoloji sistemini geliştiren Bookchin, esas kirliliğin bilinç, zihin ve vicdan kirliliği olduğunu söylemektedir. Çevre sorunun temelini nüfus artışına bağlayan Malthus çözümünde nüfusun hareketinin izlenerek sağlanacağını düşünmektedir (Çalgüner, 2003, Keleş, 2003; İncedayı 2004). Bu farklı yaklaşımlar sayesinde çevre ve sürdürülebilirlik kavramları yenilenmekte ve gelişmektedir.

Sürdürülebilirlik ile beraber Sürdürülebilir Kalkınma kavramıda ortaya çıkmıştır. 1987 yılında Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu (World Comission on Environment and Development) tarafından hazırlanan 'Ortak Geleceğimiz' adlı raporla birlikte "Sürdürülebilir Kalkınma" başlığı altında çevrenin, ekonominin ve sosyal yapının birlikte ele alınması gerektiği vurgulanmıştır (Yeni, 2014).

Sürdürülebilir kalkınma; gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılamak ve günümüz ihtiyaçlarına da cevap verecek kalkınma olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlama 21.yüzyılın anahtar kelimesi olmuş ve pek çok alanı etkilemiştir. "Ortak gelecek" için ekoloji ile ekonomi arasındaki dengeyi koruyarak büyümeyi hedefleyen " sürdürülebilir kalkınma" anlayışı mimarlık ortamında doğrudan yankı bulmuştur. Çünkü dünya genelinde tüketilen enerjinin % 50'si, suyun % 42'si, tarımsal alanların % 48'i, mercan kayalıklarının % 50'si (dolaylı olarak) ve diğer malzemelerin % 50'si bina yapım, kullanım ve işletim süreçlerinde harcanmaktadır. Aynı zamanda, küresel ısınmaya neden olan sera gazlarının % 50'si, içme sularındaki kirlenmenin % 40'ı, hava kirliliğinin % 24'ü, yüzeysel katı atıkların % 20'si ve karbondioksit emisyonlarının (CFCs, HCFCs) % 50'si yapılarla ilişkili uygulamalardan kaynaklanmaktadır (Edward, 2007; Kısa Ovalı, 2009).

Mimarlık ekonomi ve sürdürülebilirlik ile yeniden yorumlanmış olup aynı zamanda doğayla ve iklimle uyumlu, çevreci, yenilenebilir enerjilere yönelerek sürdürülebilir tasarımlar oluşturulmaya başlanmıştır (Şekil 2.1.).



Şekil 2.1. Ekolojik ve sürdürülebilir yerleşim modeli (Hui, 2002; Koçhan, 2002)

İçinde bulunduğu koşullarda gelecek nesilleri dikkate alarak, çevreye duyarlı, bulunduğu yeri etkin kullanan ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını sağlayan yapılar ortaya koyma faaliyetleri sürdürülebilir mimarlığı tanımlamaktadır. Sürdürülebilir mimarlık kaynak etkinliği ve ekolojik tasarıma dayanan, sağlıklı yapılı çevre yaratmayı hedeflemektedir. Yapıların tasarım ve inşaat sürecinde belirlenen 3 temel ilke yaşam süresince devam ettirilmelidir (Sev, 2009);

1. Kaynak Yönetimi İlkesi

    Enerjinin Etkin Kullanımı

    Suyun Etkin Kullanımı

    Malzemenin Etkin Kullanımı

2. Yapı Alanlarının Etkin Kullanımı İlkesi

    Yapı Öncesi Dönem

    Yapı Dönemi

    Yapı Sonrası Dönem

3. İnsan İçin Tasarım İlkesi

    Doğal Koşulların Korunması

    Kentsel Tasarım Alan Planlaması

    İnsan Konforu İçin Tasarım

Bu ilkelerden kaynakların yönetimi ilkesi kapsamında tezin konusu olan tarihi yapıların yenilenmesinde ihtiyaç duyulan enerjinin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması ve enerjinin verimli kullanılması gerekliliği yanında yapı alanlarının etkin kullanımında sürekli yeni alanlara yayılan bir yapılaşma anlayışından önce mevcudu değerlendirmenin önemi vurgulanmaktadır. Aynı zamanda yapı sonrası dönem içinde kültür mirası yapıların doku veya tekil korunmasında ve yenilenmesinde sürdürülebilirliğin yeri de belirlenmektedir.

2.2. Bina Ölçeğinde Koruma Yöntemleri

18. yy sonlarına doğru tarihi yapı ve alanlar üzerinde duran koruma kavramının günümüzde kabul gören açılım ve eylem alanları 20. yüzyılda şekillenmiştir. Tarihsel gelişim sürecinde mimari koruma, elitist, eğitimsel ve aynı zamanda nostaljik bir eylem alanı olmaktan çıkıp, birçok bildirge, tüzük ve yasa ile belirlenen kurumsal örgütlenmelerle beraber bir disiplin haline gelmiştir. Bina ölçeğinde koruma teknikleri kapsamında bakım, basit onarım, restorasyon, yeniden yapım (rekonstrüksiyon), anastilosis ve taşıma alt başlıkları incelenmiştir.

2.2.1. Bakım

Bakım; yapının var olmasını devam ettiren strüktür, malzeme ve mimari elemanlarda değişiklik söz konusu olmayan müdahalelere denilmektedir (660 Nolu İlke Kararı). Çatı aktarımı, boya, badana yapılması bunlara örnek verilebilir (Şekil 2.2.). Ülkemizde maalesef tarihi yapılar bakımsız bırakılmaktadır. Restorasyon geçiren yapılar dahil olmak üzere tüm tarihi yapılarda yıllık bakım yapılması öngörülmektedir. Yapı ömrünün uzatılması adına bakım önemli bir koruma yöntemidir.



Şekil 2.2. İtalya Umbria,Ortaçağ Şatosu (URL-1)

2.2.2. Basit Onarım

Basit onarım; binaların ahşap, pişmiş toprak, taş vb. çürüyen malzemelerine yapılan müdahale işlemlerini kapsamaktadır. Özgün malzemeyi onararak tekrar kullanmak (Şekil 2.3.) ve eski ile uyumlu günümüz malzemesini kullanmak (Şekil 2.4.) şeklinde iki farklı uygulama tekniği söz konusudur (Dinçer, 2014).

Ülkemizde basit onarım uygulamaları, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nca alınan karar neticesinde ilgili idarece (belediye, müze vb.) denetlenmektedir. Yapılan uygulama sonrasında raporlama ve fotoğraflama belgeleri Koruma Kurulu'na iletildikten sonra belgelerin incelenmesiyle uygun yapılmayan imalatlar için Kurul İlke kararları doğrultusunda tekrar yenilenmesi kararı alınabilir (660 Nolu İlke Kararı).



Şekil 2.3. Portekiz, Porto tarihi kent merkezi (URL-2)



Şekil 2.4. Muğla, Ula, Çakırhan Konağı (Dinçer,2014)

2.2.3. Restorasyon

Restorasyon, tarihi yapıların günümüze ulaşan belgelerine bakılarak strüktür ve malzemede yapılacak esaslı onarımları ve müdahaleleri kapsamaktadır. Temel özellikleri; tarihi araştırma yapılması, rölöve hazırlanması, mevcut yapının yıkılmadan onarılmasıdır. Farklı problemler için farklı müdahale yöntemleri içermektedir (Şekil 2.5.), (Dinçer, 2014).

Ülkemizde restorasyon kavramı, yapının mevcut halinin belgelendirilmesi ve çizilmesi olan rölövesinin hazırlanması, yapı hakkında kapsamlı bir arşiv araştırması yapılarak restitüsyon projesi hazırlanması ve genellikle sadece yeni kullanım biçiminin belirlenmesi amacıyla hazırlanan restorasyon projesinden ibarettir. Uzman bir ekip tarafından (restorasyon eğitimi almış mimar, inşaat mühendisi, malzemelerin bozulma ve analizinin yapımında görev alacak kimyager, sanat tarihçisi, jeolog, biyolog gibi) yapılmış kapsamlı projelendirme çalışması sonucu elde edilen veriler çerçevesinde hazırlanan projelere dayanılarak restorasyon uygulamaları yapılmalıdır (Tunçoku, 2004).

Günümüzde binaların korunmasında bakımlarının yapılarak yapının ömrünün uzatılması amaçlanmalıdır. Birçok ülkede tarihi yapılar için bakım planları oluşturulmaktadır (Sert, 2012). Böylece yüksek maliyetli müdahalelere gerek kalmadan yapıların korunmaları sağlanmaktadır. Binaların onarımı için genel olarak sağlamlaştırma , bütünleme , yenileme ve temizleme teknikleri kullanılmaktadır (Ahunbay, 2014).



Şekil 2.5. İngiltere, Liverpool, The Gladstone Kış Bahçesi (URL-3)

2.2.3.1. Sağlamlaştırma

Sağlamlaştırma çalışmaları binanın malzemesinin sağlamlaştırılması veya gerektiği yerde yenilenmesi, taşıyıcı sisteminin ve üzerinde bulunduğu zemininin sağlamlaştırılması olmak üzere üç başlıkta ele alınmaktadır.

Binanın yapıldığı malzemenin sağlamlaştırılması için koruma uzmanları tarafından özel kimyasal birleşimler kullanılmaktadır. Bu yöntem bozulma sürecini bir ölçüde yavaşlatıp, özgün yapıyı daha uzun süre yaşatmayı hedeflemektedir. Deprem, zemin hareketleri binaların taşıyıcı sisteminde hasara neden olmaktadır. Taşıyıcı sistem sağlamlaştırılmasına (Şekil 2.6.) geçmişte restorasyon aşamasında uygulanan teknikler dışında günümüzde çağdaş teknolojinin olanakları ile (enjeksiyon, öngerme, ankraj, sağlam zemine inen kazıklı temellerle destekleme, temel genişletme vb.) yeni yöntemler geliştirilmiştir (Ahunbay, 2014).



Şekil 2.6. İzmir, Efes, Celsus Kütüphanesi taşıyıcı sistem sağlamlaştırması (URL-4)

2.2.3.2. Bütünleme

Bütünleme; yapının yıkılmış, çökmüş olan kısımlarının yapının özgün durumuna uygun olarak çağdaş teknoloji ve malzemeden gerektiği ölçüde kullanılarak tamamlanması işlemidir (Şekil 2.7.). Venedik Tüzüğünün 12. madde'sinde yapıya bütünleme sırasında eklenen yeni kısmın eski özgün kısımdan ayırt edilebilir olması gerekliliği vurgulanmıştır (Koçak, 2018).

Bütünleme, harabe olarak gözüken yapının estetik, işlevsel, strüktürel denge kaygıları göz önünde bulundurularak yapının kullanılabilir hale getirilmesidir. Bütünleme işlemine başlamazdan önce sağlam ve güvenilir verilere ulaşılması gerekmektedir. Analojik ve varsayımlarla ilerlemek çalışmanın doğru neticeye varmamasına neden olmaktadır. Yeni olan kısımları özgün olandan ayırt etmek için farklı bir yüzey dokusu uygulanması yapılabilir (Ahunbay, 2014).



Şekil 2.7. Aspendos Antik Tiyatro (URL-5)

2.2.3.3. Yenileme (Renovation)

Yenileme veya renovasyon kullanım amacı değişikliğinin söz konusu olduğu durumlara denmektedir. Venedik Tüzüğü'nün 5. Maddesi "Anıtların korunması, her zaman onları herhangi bir yararlı toplumsal amaç için kullanmakla kolaylaştırılabilir. Bunun için bu tür bir kullanma arzu edilir, fakat bu nedenle yapının planı, ya da bezemeleri değiştirilmemelidir. Ancak bu sınırlar içinde yeni işlevin gerektirdiği değişiklikler tasarlanabilir ve buna izin verilebilir." ifadesiyle yeniden kullanımla ilgili ana hatları çizmektedir (ICOMOS, 2019).

Günümüz şartlarında restorasyon geçirmiş yapıların çoğu aynı işlevle kullanılmamaktadır. Çizelge 2.1. de eski yapıların sürdürülebilir ekolojik tasarımlar kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler yer almaktadır. Bu ölçütler sürdürülebilir yenilemede de kullanılabilecek kabuller içermektedir.

Çizelge 2.1. Eski binaların ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009)

<table>
<tr><td colspan="2">A. Konuma İlişkin Ölçütler
Binanın önerilen işlevinin bulunduğu yer ile fiziksel ve sosyal açıdan uyumlu olması,
Yeni işlevin bölge için ekonomik olması ve sürdürülebilirliğinin bulunması (geleceğe yönelik projeksiyon).</td></tr>
<tr><td colspan="2">B. Bina Karakteristiğine İlişkin Ölçütler</td></tr>
<tr><td><u>B.1. Mekân Organizasyonu</u>
B.1.1. Büyük mekân kurgulu planlar
B.1.2. Lineer mekân kurgulu planlar
B.1.3. Karma mekân kurgulu planlar
Yukarıda belirtilen plan türleri kapsamında mevcut binanın işleviyle önerilen yeni işlevin mekânsal uyumunun irdelenmesi.</td><td><u>B.2. Mekân Boyutları ve Strüktür</u>
Mevcut bina mekân boyutlarının önerilen işlevin gereksinimi olan mekân boyutları için yeterliliğinin incelenmesi,
Boyutların yetmemesi durumunda, yapının niteliğine göre yenilemeden vazgeçilmesi,
Veya kanunlar çerçevesinde ek bina tasarımıyla boyut gereksinimlerinin karşılanması,
Mevcut strüktürün aynen kullanımı veya değiştirilmesinin gerekliliğine bağlı olarak yeni strüktürün seçimi ve ekonomikliğinin irdelenmesi.</td></tr>
<tr><td colspan="2">C. Mikroklimaya İlişkin Ölçütler
Mevcut binanın havalandırma ve aydınlatma değerleri önerilen işlev ve günümüz koşullarına uyum sağlamıyorsa yapay aydınlatma ve iklimlendirme sistemleriyle binanın desteklenmesi.</td></tr>
<tr><td colspan="2">D. Enerji Kazancını Artırmaya Yönelik Ölçütler (İyileştirme)
Güneş enerjisinin binalarda kullanım alternatifleri içinden (pasif, aktif veya karma) binanın genel yenileme ölçütleriyle uyumlu olan yönetimin, yapının enerji kazancını artırmak için belirlenmesi.</td></tr>
</table>

Değişen ve gelişen yaşam biçimi sonucunda bazı tarihi yapılar günümüz ihtiyaçlarına cevap verememektedir. Bu nedenle ilk yapılış amacından farklı bir işleve hizmet etmek için yapılarda fonksiyon değişikliklerine gidilmektedir. Hamam, kervansaray, tekke, manastır gibi tarihi yapı türleri bunun başlıca örneklerindendir. Konut (Şekil 2.8.), otel gibi işlevleri günümüzde de geçerli olan bazı binalar ise

günümüzdeki benzerlerinden fonksiyon açısından yetersiz kalmakta ve bu nedenle coğu zaman atıl durumda bırakılmaktadır. Tarihi yapıların ayakta kalmalarını sağlamak ve yaşatmak için bazı yapılarda işlev değişikliğine gidilirken bazılarında aynı işlev devam ettirilmektedir (Tönük, 2001).



Şekil 2.8. Edirne, Mihran Konağı- Butik Otel (URL-6)

İşlevleri değiştirilmiş binalardan örneklere bakılacak olursa; Paris'teki Gare d'Orsay (Şekil 2.9.) yapısı istasyon binası iken müze, İstanbul'daki İbrahim Paşa Sarayı (Şekil 2.10.) müze, Londra'daki Hay's Dock binaları (Şekil 2.11.) büro olarak, Halles de l'Île binası (Şekil 2.12.) bale tiyatrosu işleviyle yeniden kullanılmaya başlanmıştır (Tönük, 2001).



Şekil 2.9. Paris, Gare d'Orsay yapısı (URL-7)



Şekil 2.10. İstanbul, İbrahim Paşa Sarayı (URL-8)



Şekil 2.11. Londra, Hay’s Dock Binası (URL-9)



Şekil 2.12. İsviçre, Halles de l'Île Restorant (URL-10)

Bununla beraber işlevini değiştirmeden yenileme yapılarak günümüzde varlığını sürdüren binalar da bulunmaktadır (Şekil 2.13.).



Şekil 2.13. Kırklareli Yayla Mahallesi Tayfur Subaş Evi (Güleryüz, 2019)

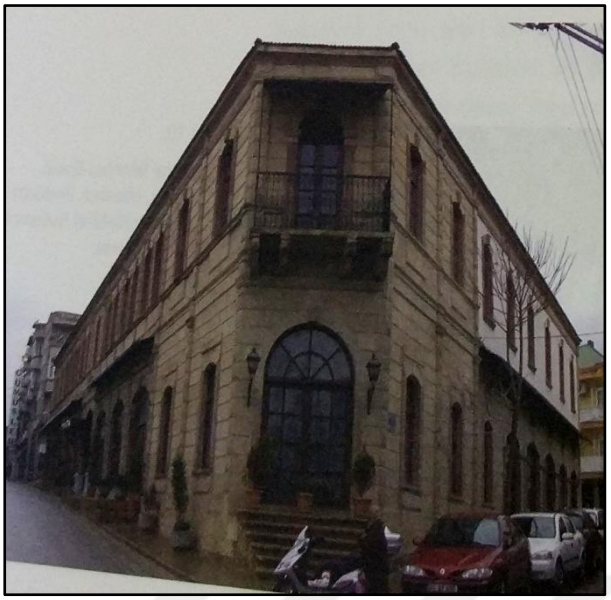
Yenileme başlığı altında özenli yenileme, çevre dostu yenileme ve çalışmanın asıl konusunu oluşturan sürdürülebilir yenileme incelenmiştir**.**

2.2.3.3.1. Özenli Yenileme

Özenli yenileme yaklaşımı, mevcut konut ve sakinlerine saygıya büyük önem vermektedir. Tüm mevcut konutların, en azından kullanıcıları için, bir değere sahip oldukları kabul edilip; her bina sahibinin evi olarak, özellikle sosyal bağlamın parçası kendi sosyal ve mimari idealleri ile belirli bir dönemin ürünü olarak ele alınmaktadır. Bu bağlamda, tüm konut sakinlerinin de konutlar gibi saygı ile muamele görmeyi hak ettiği kabul edilmektedir (Şekil 2.14. - 2.15.). Toplumsal çıkarlar ve mimari değerlerin korunması, konut alanlarında özenli yenileme projelerinin en önemli unsurlarındandır (Botta, 2008).



Şekil 2.14. İzmir, Buca Özgün kullanımını farklı kullanıcılarla günümüzde de sürdüren Russo konutu (URL-11)



Şekil 2.15. Uşak, Dülgeroğlu Hanı, 19.yüzyıl hanının konaklama işlevi ile yeniden kullanımı (Güleryüz , 2017)

2.2.3.3.2. Çevre Dostu Yenileme

"Çevre-dostu yenileme" kavramı binaların çevresel ve ekolojik yönleri konusuna yoğunlaşmaktadır. "Ekolojik güçlendirme" olarak da adlandırılan çevre-dostu yenilemede; mevcut binalar fiziksel kaynak kabul edilir ve yenilemenin temel amacı çevresel performansı artırmaktır. Yapı, aslında, doğal ortamdan daha fazla malzeme almadan yeniden kullanılabilir olmalıdır. Çevre dostu yenileme ile doğal kaynakların binalarda kullanımını azaltmak için atık üretimini azaltmak, iç ortam havalandırmasını geliştirmek, zararlı maddeleri ve kirletici maddeleri önlemek gibi genel olarak binanın çevresel performansının sürekli kontrolünü sağlayan bir dizi önlemler alınmaktadır (Botta, 2008).

Mecklenburg-Vorpommern-Almanya'da bulunan kilise çatısı güneş kiremidi ile yenilenmiştir. 50 m² pv çatı sistemi modül alanlara gölge düşürmeden enerji verimliliğini sağlamaktadır (Şekil 2.16.) (Özeler Kanan, 2012).



Şekil 2.16. Çatı bütünleşik pv panel uygulaması (Özeler Kanan, 2012)

Ales-Fransa Turist Ofisi taş malzemeden yapılmıştır. 11.yüzyılda inşa edilen kilise turizm ofisine dönüştürülmüştür (Şekil 2.17.). Güneydoğu yönünde yerleştirilen 100 m² alanlı cephe bütünleşik pv paneller, 9.6 kwp=6000 kWh enerji üretebilmektedir. Bütünleşik PV kemer boşluklarına PV 'nin arkasına 11 cm hava boşluğu kalacak biçimde çift cam uygulaması yapılarak tasarlanmıştır. Yapıda bulunan bu hava boşluğu sayesinde yapı yazın havalandırılıp kışın ısıtılabilmektedir. Panel seçimini yarı şeffaf olarak seçilmesinin estetik kaygılardan dolayı olduğu söylenmekle beraber yansımayı önlemek amacıyla bir kaplama önerisi getirilmiştir (Özeler Kanan 2012).



Şekil 2.17. Fransa, Ales turist ofisi cephe bütünleşik PV uygulaması (Özeler Kanan 2012)

2.2.3.3.3. Sürdürülebilir Yenileme

Çağın gereksinimi olan sürdürülebilirlik anlayışı restorasyon ve renovasyon (yenileme) uygulamalarında ekolojik ve enerji etkin tasarımın önemini vurgulamaktadır. Mevcut binaların yıkılmasındansa çağın gereksinimlerine uygun olarak etkin enerji kullanımı, ısıtma ve soğutma sistemleri, atık su geri dönüşümü, havalandırma sistemleri

ve aydınlatma gibi sistemlerin söz konusu olduğu, tarihi yapıların özgünlüğünü bozmadan restore edilerek yeniden kullanılması hedeflenmektedir.

Tarihi yapıların birçoğu pasif tasarım ilkelerine göre tasarlanmış olup, günümüz konfor koşullarının değişmesiyle bu kültür mirası yapıların eski durumlarıyla kullanılmasına engel teşkil etmektedir.

Son zamanlarda, "sürdürülebilir yenileme" kavramı mimari terminolojinin bir parçası haline gelmiş ve sürdürülebilir bina ile aynı amaçlarla yenileme yaklaşımını belirlemiştir (Arabacıoğlu, Aydemir, 2007).

Yapıların çevreye olan zararlı etkisini azaltmak ve aynı zamanda mevcut yapıların ya da alanların iyileştirilmesi/yenilenmesi için sürdürülebilir yaklaşım benimsenmelidir. Bu sebeble disiplinler arası çalışmaların özenle yapılması gerekmektedir.

2003 yılında Mimarlar Konseyi'nin Sürdürülebilir İnşası Çalışma Grubunun altını çizdiği ‘Sürdürülebilir yenileme, sürdürülebilir yeni bina inşasından çok daha zor.’ cümlesinden de anlaşıldığı gibi restoratör mimarlara oldukça önemli bir görev düşmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın multidisipliner karakteriyle paralel olarak, sürdürülebilir yenileme çevresel, sosyal, kültürel, ekonomik ve kurumsal düşünceleride içinde bulundurmaktadır. Uygulamada, sürdürülebilir yenileme projelerinin ön koşulları olarak, farklı sürdürülebilir yöntemler göz önünde bulundurulmalıdır ve disiplinler arası bir yaklaşım öngörülmelidir. Sürdürülebilir yenileme, seçimler ve uzlaşmalar yapılsa bile, gayret gösterilmesi gereken ideal bir hedefi temsil etmektedir (Kuter, Ünal 2009).

Mimarlık kültürünün korunması yenileme için önem arzetmektedir. Sürdürülebilir kalkınma için birçok program, kültür, sanat ve zanaat unsurlarının korunması ve aktarılmasını tavsiye etmektedir. Bu nedenle, Wuppertal Enstitüsü tarafından tanımlanan çevresel, sosyal, ekonomik ve kurumsal olarak sürdürülebilirliğin dört bileşenine yönelik olarak Çizelge 2.2. de, Rapoport'un antropolojik tanımını takiben kültürü tanımlayan kültür unsurunu "yaşam yolları, semboller, anlamlar, bilişsel şemalar" olarak eklenirken bunları uyarlamalı stratejiler "olarak belirtmektedir (Botta, 2008).

Çizelge 2.2. Sürdürülebilir yenileme beklentilerinin hedefler ile ilişkilendirilmesi (Botta, 2008)

SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLEME BEKLENTİLERİ	**SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLEME PROJELERİNİN HEDEFLERİ** (Teknik ve işlevsel hedefler yanı sıra)
ÇEVRESEL	-Yapıların çevresel etkilerini azaltmak -Enerji, doğal kaynak ve yapılaşmamış alanların kullanımını sınırlandırmak -Çevreye duyarlı konut bilincini desteklemek
SOSYAL	-Kaliteli ve düşük maliyetli konut üretmek -Sosyal istikrarı ve entegrasyonu kolaylaştırmak -Bireyin yaşam alanı farkındalığını arttırmak -Sürdürülebilir davranışları teşvik etmek
KÜLTÜREL	-Tarihi, kültürel nesneler ve değerleri korumak ve aktarmak -Binaları ve mekanları özgün karakterlerine saygı duyarak geliştirmek
EKONOMİK	-Mevcut kaynakların kullanımını uzatmak -Gayrimenkul değerlerini korumak - Konut fiyatlarının uygunluğunu muhafaza etmek
KURUMSAL	-Kent sakinlerinin katılımını ve ortaklıkları teşvik etmek -İyi bir yönetim ve bakım sağlamak

Bu kapsamda bakıldığında "sürdürülebilir yenileme"nin beklentileri ile sürdürülebilir yenileme projelerinin hedeflerinin birbirini karşıladığı görülmektedir.

Sürdürülebilir yenileme örneklerinden biri olan Kynance Koyu Kafesi (Şekil 2.18.) PV panellerden oluşmaktadır. 564 güneş kiremidi bulunan kafede yıllık enerji üretimi 5000 kWh'ten daha fazla olup 2,150 kg CO_2 salınımına bu sayede izin verilmemiş olur. Aynı zamanda, yapılan bu yenilemede cam, plastik, alüminyum, kağıt, konserve kutusu vb. atıkların %40'ının geri dönüşümü sağlanmıştır (Özeler Kanan, 2012).



Şekil 2.18. Kynance koyu kafesi PV panel uygulaması (Özeler Kanan, 2012).

İngiltere'de bulunan tarihi binanın yenilemesi yapılırken çatıya tespit edilen fotovoltaik panel kullanılmış olup enerji ihtiyacının bir kısmının sağlanması amaçlanmıştır.



Şekil 2.19. İngiltere, Somerset, Sampford Brett, tarihi binanın çatısında PV panel uygulaması (URL-12)

Sürdürülebilir yenileme bina bütünleşik aktif sistemlerle sağlanmaktadır. Bu sistemler yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanarak yapılara foksiyonun ihtiyacına ve yapının özelliklerine göre tespit veya tamamen bütünleşik olarak tasarlanmaktadır.

Özenli yenileme, çevre dostu yenileme ve sürdürülebilir yenileme kavramları uygulamada benzer çözümleri önermekte olup, bu üç yenilemenin yalnızca kavramsal farklılıkları bulunmaktadır. Benzer metodolojileri kullanmalarına karşın aynı endişeleri taşımazlar ve farklı önceliklere sahiptirler. Örneğin, çevre dostu yenileme her zaman özgün yapı niteliklerine saygılı olmazken, özenli yenileme müdahalelerinin çevre dostu yenilemedeki gibi yapının çevresel etkilerini azaltmak önceliği olmamaktadır. Özenli, çevre dostu ve sürdürülebilir yenileme arasındaki farklar zaman içerisinde daha iyi anlaşılabilmektedir. Özenli yenileme projelerinin sonuçları hemen görülebilir ve yenileme çalışmaları tamamlandığı anda değerlendirilebilir. Çevre dostu yenileme projelerinin sonuçları belirli bir periyodda teknik ölçümlerle belirlenebilir. Sürdürülebilir yenileme projeleri uzun vadeli ve geniş çevresel etkilere odaklı olduğundan, hedeflerine doğru olan sonuçlar proje bitiminde yapılacak analizlerden ziyade süreç içerisinde yapılacak analizler ile daha doğru değerlendirilir (Botta, 2008).

2.2.3.4. Temizleme

Temizleme, kültürel mirasın etkisini bozan, sonradan eklenen tarihi ve estetik değer taşımayan eklerden arındırılması olarak tanımlanmaktadır (Ahunbay, 2014).

Temizleme işlemi biyolojik oluşumların temizlenmesi, yüzey temizliği ve muhdeslerden arınma alt başlıklarında incelenebilir (Koçak, 2018). Biyolojik oluşumların temizlenmesi yapıda zaman içinde oluşan odunsu bitkilerin, ağaçların kimyasal ve/veya mekanik yöntemlerle temizlenmesidir. Yüzey temizliği de iki çeşittir. Mekanik temizlik (tazyikli su ile temizlik, kumlama, lazerle temizlik, kuru temizlik) veya kimyasal temizlik (asit temizleyiciler, özel kimyasal temizleyiciler ile temizlik). Bozulmaya göre bu iki yöntemden birisi seçilerek temizleme işlemi yapılır (Koçak, 2018). Muhdeslerden arındırma ise; yapıya sonradan eklenen, yapının özgün halinde bulunmayan elemanların kaldırılması işlemidir.

Cumhuriyet dönemi restorasyonların da birçok ek yapı elemanının kaldırıldığı gözlemlenmiştir. Böylece yapının özgün hali ortaya çıkmıştır. Kaldırılacak eklere ilişkin karar alma yetkisi; Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları'na aittir. Hazırlanan yenileme projelerinde kaldırılması öngörülen yapısal ekler (döşeme, duvar, çıkma vb.) ve temizlik sonrası yapının durumu "Koruma Bölge Kurulları"na sunulmaktadır (Sedes, 2012).

Muhdeslerin kaldırılmasında Venedik Tüzüğü'nün 11. maddesi "Anıta mal edilmiş farklı dönemlerin geçerli katkıları saygı görmelidir; zira onarımın amacı üslup birliği değildir…." ifadesine atıfta bulunarak, anıta farklı dönemlerde eklenen nitelikli yapı elemanlarının kaldırılmaması gerektiği görüşünde olması gerekeni vurgulamaktadır.

2.2.4. Yeniden Yapım - Rekonstrüksiyon

Rekonstrüksiyon; yıkılmış, harap durumda olan bir eserin araştırmalar sonucu toplanan verilere dayanılarak yeniden inşa edilmesidir (Şekil 2.20.). Tarihi yapının dönem özelliklerini ve özgünlüğünü yeni inşa edilen yapıdan beklemek doğru değildir. Rekonstrüksiyon yapılan bina tarihi yapının görünüş ve mekânlarını ancak şeklen yaşatmış olacaktır. Rekonstrüksiyonun hayata geçirilebilmesi için arşiv belgelerinin ve fotoğraflarının var olması zorunludur (Sedes, 2012).

Rekonstrüksiyon yapımı bazı durumlarda gerekli olabilmektedir. Örneğin anıtsal niteliği olan, kentin siluetinin önemli bir bölümünü oluşturan, tarihi bir bütünün parçası olan yapıların yeniden inşa edilmesi olasıdır. Bu durumda yıkılan yapıya ait elde edilebilen korunmuş parçaların (pencere, kapı, tavan bezemesi, silmeler vb) saklanması, sağlanabilen tüm özgün parçaların yeni yapıda var olması tarihi yapıyla ilişkilerin artırılması açısından olumlu olacaktır (Ahunbay, 2014).

Rekonstrüksiyon günümüzde çok tartışılan bir konudur. Çağdaş teknolojiler sayesinde başarılı rekonstrüksiyonlar oluşturulabilir ama John Ruskin'in (1989) görüşüne göre taklit edilen yapı aslına benzedikçe kötü sayılmaktadır.



Şekil 2.20. Venedik, San Marco, Aziz Mark'ın Çan Kulesi (URL-13)

2.2.5. Anastilosis (Anastylosis)

Anastilosis; arkeolojik restorasyondur. Bir kısmı ya da komple yıkılmış yapıların orijinal parçalarının bir araya getirilerek yeniden inşasıdır. Özellikle arkeolojik alanlarda uygulanmaktadır (Dinçer, 2014). Şekil 2.21'de Portekiz'de Evora-Diana Tapınağı'nın anastilosis uygulaması görülmektedir.



Şekil 2.21. Portekiz: Evora-Diana Tapınağı WHL-1998 (Dinçer, 2014)

2.2.6. Taşıma

Bayındırlık ve İmar işleri (yol, baraj, santral yapımı), jeolojik yapı ve doğal afetler bazen kültürel mirasın bulunduğu yerde korunmasını engelleyebilmektedir. Böyle durumlarda kültürel miras eserlerinin önceden belirlenen uygun bir yere taşınarak orada hayatını sürdürmesi sağlanmalıdır. Uygulamada anıtın tüm elemanları numaralanarak sökülüp, başka bir yerde tekrar kurulmaktadır. Tüm işlemler sırasında her yapı elemanı numaralandırıp ayrıntılı fotoğraflama çalışması ile belgelenmektedir (Sedes, 2012).



Şekil 2.22. Mısır, Ebu Simbel Tapınağı (URL-14)

2.3. Koruma Ve Enerji Verimliliği İle İlgili Yasal Çerçeve

Çalışma kapsamında koruma ve enerji verimliliği ile ilgili küresel ve ulusal ölçekte yasal çerçeve ele alınmıştır. Bu sayede tezin konusu olan bina bütünleşik aktif sistemlerin tescilli yapılara uygulanıp uygulanamayacağı ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma yöntemleri için ülkemizde yapılan çalışmalar irdelenmiştir.

2.3.1. Koruma İle İlgili Yasal Çerçeve

Koruma ve restorasyonun tarihi, yapı sanatının başladığı dönemlere kadar gitmektedir. Ancak 19.yüzyıldan önceki dönemlerde, toplumda sembolik değer kazanmış anıtsal yapılar, toplumun iradesiyle ya da yaptıran kişilerin yatırımlarıyla yapıyı ayakta tutmak amacıyla korunmuştur. Onarımların bilimsel bir temele dayanması 'kültürel miras' kavramı, 'koruma bilincinin doğuşu ve gelişimi' Batı Avrupa'ya özgü bir süreç olup, 19. yy'da başlamış ve çeşitli akımlar doğrultusunda yaklaşımlar geliştirilmiştir (Ahunbay, 1996 , Canıtez, 2010).

İngiltere'de Sir Gilbert Scott (1811-1878) tarafından temsil edilen ve Eugene Emmanuel VIOLLET le DUC öncülüğünü yaptığı üslup birliği ile ilk adımlar atılmıştır. Ancak bu yaklaşım özgün yapıyı değiştirmeyi de içerdiğinden günümüzde geçerli restorasyon ilkeleriyle çelişmektedir. Üslup birliğine karşı görüş olarak John Ruskin (1819-1900)'in öncülüğünde 'romantik görüş' ortaya çıkmıştır. Romantik görüş savunucuları, tarihi yapıların bakımlarının zamanında yapıldığı takdirde, restorasyona gerek kalmayacağı görüşünü benimsemektedir. 19.yy'ın sonlarında öncülüğünü Luca Beltrami (1854-1933)'nin yaptığı 'tarihi restorasyon' akımında ise, anıtların sadece tarihi belgelerden sağlanacak somut verilere dayanarak restorasyonu önerilmiştir. Söz konusu tüm yaklaşımları uzlaştıran çağdaş restorasyon kuramı ise Camillo Boito (1836-1914) tarafından ortaya konulmuştur (Ahunbay,1996, Canıtez, 2010).

1931 tarihli Atina ve 1975 tarihli Amsterdam Deklarasyonu koruma kuramının anıt odaklı eylem alanına; öncelikle anıt çevresini, ardından kentsel ve kırsal örüntüyü dahil ederek bu eserlerin kültürel değerlerinin yanı sıra sosyal ve ekonomik değerlerine de işaret etmiştir. 1964'te hazırlanan Venedik Tüzüğü, koruma uygulamalarında geleneksel malzeme ve tekniklerin kullanımının uygunluğunu öne çıkarırken gerekli durumlarda çağdaş tekniklerinde kullanılabileceğini belirterek koruma pratiğine yeni bir

yaklaşım getirmiştir. Venedik Tüzüğü koruma kapsamında başvuracağımız önemli bir kaynaktır. Tüzüğün 5. maddesi yenilemenin gerekliliğinden ve sınırlarından bahsetmektedir. Genel olarak Venedik Tüzüğü restorasyon, rekonstrüksiyon, renovasyon.vb. gibi uygulamalara ilişkin yazılmıştır. Tezin konusu olan bina bütünleşik sistemler çağdaş teknik kullanımı olarak yorumlanabilir.

Venedik Tüzüğü kapsamında yeni işlev verilen yapının mimarisi estetik değerlere uygun olmalıdır. Yapıda fazla değişiklik yapılmasına izin vermemelidir. Yeni işlev sonucunda yapıya eklenecek mekân veya elemanlar yapının görsel, estetik ve tarihi değerine zarar vermeyecek nitelikte olmalıdır. Tüzüğün 12. maddesi "*Eksik kısımlar tamamlanırken, bütünle uyumlu bir şekilde bağdaştırılmalıdır; fakat bu onarımın, aynı zamanda sanatsal ve tarihi tanıklığı yanlış bir biçimde yansıtmaması için, özgünden ayırt edilebilecek bir şekilde yapılması gereklidir*." şeklindedir (ICOMOS, 2019). Bu maddeye istinaden bina bütünleşik sistemlerin sürdürülebilir yenileme kapsamında kullanılmasında bir sakınca olmadığı düşünülmektedir. Tez kapsamında ele alınan tescilli geleneksel konut yapılarında sürdürülebilir yenileme yapılması bu madde ışığında gerçekleştirilebilir.

Kentsel ölçekteki korumanın çerçevesi, UNESCO'nun 1976 Nairobi Toplantısı Sonuç Bildirgesinde ortaya konmuştur. Bu bildirgedeki kararlar eski/yeni yapı ilişkisi, doku bütünlüğü, kent ekonomisiyle tarihi doku ilişkisi, kentsel gelişim ve koruma dengesi gibi başlıklardan oluşmaktadır. Aynı zamanda madde 3'te "*Korumanın çerçevesini; tarihi dokular içinde yapılar ve mekânlar kadar insan faaliyetlerinin de bulunduğu bir bütün olarak ele alınmalı*" ibaresi yer almaktadır (Arısoy, 2018).

Nairobi Toplantısı Sonuç Bildirgesi özellikle kentsel korumanın sosyal boyutunun da ön plana çıkarıldığı ilk uluslararası belgelerdendir. Madde 20'de ise; "*Koruma alanlarında mimari analizlerin yanı sıra; demografik veriler, sosyal, ekonomik ve kültürel aktivitelerin analizleri, yaşam şekilleri ve sosyal ilişkiler, mal sahibi ve kiracı ilişkileri, iletişim ağları ve bağlantıları da incelenmelidir. Koruma çabaları bu etkenler göz ardı edilerek yapılamayacağından, idareciler için bu veriler öncelikli öneme sahiptir*" denilmektedir (ICOMOS, 2019). 20. maddeye istinaden Kırklareli Yayla Mahallesi Kentsel Sit alanındaki geleneksel konutların da yenileme çalışması yapılarak çağdaş yaşam standartlarına uygun hale getirildiği söylenebilir.

Daha sonrasında Japonya'nın Nara kentinde uzmanlar; koruma uygulamalarında kültürlerin ve kültürel mirasın çeşitliliğine saygı gösterilmesinin önemini vurgulamak için toplanmışlardır. Nara Özgünlük Belgesi 1964 tarihli Venedik Tüzüğü'nün ruhunda tasarlanmıştır. Değerler ve özgünlük başlığı altındaki 10. maddede "….*Her türlü bilimsel çalışmada, koruma ve restorasyon müdahalelerinde, Dünya Mirası Listesi'ne kabul edilme sürecinde, ya da kültür mirasıyla ilgili her türlü envanterde özgünlük çok önemli bir işlev yüklenir*" denilmektedir. İnsanlığın ortak mirasının korunmasında özgünlüğe yüklenen pratik değerin arttırılması açısından önemlidir (ICOMOS, 2019).

Yapılı Çevrenin Korunması ve Geliştirilmesi için Appleton Şartı (Appleton Charter for the Protection and Enhancement of the Built Environment) yapılı çevrenin korunması ve geliştirilmesi için Kanada'da Ağustos 1983 tarihinde kabul edilmiştir. Çevrenin önemini ve koruma yöntemlerinin temel bileşenlerini ele almaktadır. Korumada dikkat edilmesi gerekenler; kültürel yaşamın önemi, mevcut fiziksel, sosyal ve ekonomik kaynakların kullanımı olarak belirtilmiştir. Bu faktörlere dikkat edilerek ve çoğunlukla fikir birliğine dayanarak yapıların korunması gerekliliği savunulmuştur (ICOMOS, 2019). Bunların yanı sıra 1987'de yayımlanan Washington deklarasyonu kentsel korumanın sosyo-ekonomik kalkınma ve kırsal-kentsel planlama politikaları ile ilişkilenmesinin gerektiğini, kullanıcı katılımının zorunluluğunu dile getirmiştir.

1999 tarihli Burra Deklarasyonu, kültürel eserin algı, anlayış ve öneminin sürdürülmesine dikkat çekmiş yerin estetiği tarihi, tinsel ve bilimsel değerleri ile geçmiş, bugün ve gelecek için sürekli kılınmasının önemini belirtmiştir (Akkurt, 2010). Yine 1999'da Geleneksel Mimari Miras tüzüğü tüm toplumlarda geleneksel mimarinin özel bir yeri olduğunu ve Venedik Tüzüğü'ne ek olarak ilkeler belirlenmesine gerekliliğini savunarak; koruma ve uygulama ilkelerinden bahsetmiştir. Geleneksel yapıların ayırt edici özelliklerinden bahsedilmektedir (ICOMOS, 2019). Ayrıca tüzük maddelerinde yer alan uygulama ilkelerinden yararlanılarak tezin son bölümünde incelenen yapılara önerilen bina bütünleşik aktif sistemlerin uygulanabileceği düşünülmektedir.

2003 yılında gerçekleştirilen 14. Genel Kurul'da kabul edilmiş olan Mimari Mirasın Analizi, Korunması ve Strüktürel Restorasyonu İçin İlkeler'in amacı "*Kültürel çerçeveye uygun, akılcı analiz ve onarım önerilerini garanti etmek için tavsiyelere gerek*

duyulduğunu söylemektedir. Sunulan tavsiyeler koruma ve onarım sorunlarıyla ilgili olanlara yardımcı olmayı amaçlamaktadır". Üç ana başlıktan oluşan ilkelerin iyileştirici önlem ve denetimler başlığı altında; en iyi tedavinin koruyucu bakım olduğunu ve zorunlu olduğu kanıtlanmayan hiçbir müdahalenin yapılmaması gerektiğini savunur (ICOMOS, 2019).

Yayla Mahallesi Sit Alanında yapılar genelde yığma sistem, ahşap kaplama olarak inşa edildiğinden Ahşap Yapıların Korunması İçin İlkeler göz önünde bulundurulmuştur. Bu ilkelerin amacı; "…*Ahşap kültür mirasının kültürel önemine saygı göstererek, korunması ve konservasyonu için en geniş uluslararası çerçevede uygulanabilir temel ilke ve uygulamaları tanımlamaktır*" (ICOMOS, 2019).

Icomos Türkiye Mimari Mirası Koruma Bildirgesi koruma sürecinde yer alan disiplinleri, mimari mirası korumanın temel ilkelerini tanımlamaktadır. Mimari mirasa yönelik tanımları, korumanın süreç ve araçlarını, koruma eğitimi ve politikalarını, korumanın topluma maledilmesi konularını içermektedir. Bu belge koruma konusunda geniş içeriğe sahiptir. Koruma uygulamaları yeterli bilgi ve deneyime sahip kişilerce gerçekleştirilmelidir. Koruma sürecinin planlama, projelendirme ve uygulama süreçlerinde görev alacak kurum ve kişi için de geçerli olması gerekmekte olduğu görüşünde olan bu bildirge tarihi mirasın restorasyon aşamasında iken titizlikle çalışılması gerektiğini savunmaktadır (ICOMOS, 2019).

Ülkemizde koruma ile ilgili 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıkları koruma kanunu ve Koruma Kurulu'nun aldığı İlke Kararları bulunmaktadır. 2863 Sayılı Kültür Ve Tabiat Varlıkları Koruma kanunun amacı; "*Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili tanımları belirlemek, yapılacak işlem ve faaliyetleri düzenlemek, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alacak teşkilatın kuruluş ve görevlerini tespit etmek*"olarak sıralanabilir. Kanunda; koruma, korunma, korunma alanı, ören yeri, koruma amaçlı imar planı vb. tanımlar yer almaktadır. Kanunun ek fıkra: 14/7/2004 - 5226/11 maddesinde '' *Taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları, bunların koruma alanları ve sit alanlarında, 3194 sayılı İmar Kanununun 21 inci maddesi kapsamına giren ruhsata tâbi olmayan tadilat ve tamiratlar; özgün biçim ve malzemeye uygun olarak, bünyesinde koruma, uygulama ve denetim büroları kurulmuş idarelerin izin ve denetimi ile yapılır. Bunların dışında her türlü inşaî ve fizikî müdahale koruma*

bölge kurulunun izni ile yapılır '' ibaresi yer almaktadır. Bu ibare kapsamında yetki Koruma Kurulu'a verilmiş olup; Koruma Kurulu'nun günümüz çağdaş yenileme yöntemlerinden biri olan sürdürülebilir yenileme çalışmalarına destek olması gerekliliği söz konusudur (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 1983).

Bina ölçeğinde koruma teknikleri ve yasal çerçevenin incelenmesi neticesinde kültürel miras yapılarında sürdürülebilir yenileme yapılabilmesi için disiplinler arası uzmanlık ve fikir birliği olması ve tarihi yapılara müdahale edilirken yapının özgün değerinin korunması gerektiği anlaşılmıştır. Koruma ve sürdürülebilirlik incelemeleri ile her iki kuramın da benzer anlayış, hedef ve yaklaşımlara sahip olduğu görülmektedir. Koruma, konu aldığı kültürel mirasın geçmişten bugüne ulaşan ve bugünün bilgi, deneyim, karakterine katkı koyan varlığının, geleceğe aktarımını hedeflemektedir. Sürdürülebilirlik ise, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını ve ekosistemin bileşenleri arasındaki dengeyi korumayı ve günün gereksinimlerini sağlamayı konu almıştır. İki disiplin, temel parametreler, sorun ve öneriler üzerinden değerlendirilebilir.

Bu doğrultuda, sürdürülebilirliğinin temel ilkelerinden olan doğal ve çevresel kaynakların kontrollü kullanımı, kentlinin yaşam olanaklarının iyileştirilmesi, sosyal eşitliğin sağlanması olgularını koruma ilke ve hedefleri ile örtüşen birbirinden beslenen konular olarak ele almak gereklidir. Doğal ve çevresel kaynakların kullanımını odak alan çevresel boyut, yapı stoğunun özgün niteliğinin korunmasını, bozulmaya neden olan dış etkenlerin başında gelen hava kirliliğinin ve kimyasal atıkların kontrolü ile örtüşmektedir. Yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için gerekli ihtiyaçların sağlanmasını hedefleyen ekonomik boyut, yenilenen tarihi yapı ve alanların ekonomik değerlerini yerel ve bölgesel ekonomide önemli bir güç olarak görmektedir. Toplumun gelir seviyelerini yükselterek, eğitim, sağlık, yaşam alanı ve kaynak kullanımında sosyal eşitlik sağlamayı konu alan sosyal boyut ise tarihi alanların iyileştirilerek yaşam kalitesini arttırmayı hedeflemektedir (Akkurt, 2010).

Tez kapsamında Kırklareli Yayla Mahallesi özelinde geliştirilecek "Sürdürülebilir Yenileme" önerileri Koruma ve Sürdürülebilirlik adına alan için ilk özgün yaklaşımları içermekle birlikte; konunun enerji verimliliği yasaları çerçevesinde de ele alınması gerekliliği unutulmamalıdır. Çünkü sürdürülebilir yenileme önerileri

yapıların ek enerjiler üretmesine (aktif sistemler) odaklanmaktadır ve bu konu enerji verimliliği ile doğrudan ilişkili olmaktadır.

2.4.2. Enerji Verimliliği İle İlgili Yasal Çerçeve

Enerji verimliliği kapsamında ilk çalışmalar 1992 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda başlamıştır. Konferansta 27 ilke kararı alınmış olup; "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi" imzalanmıştır. Daha sonrasında 1997 yılında "Kyoto Protokolü" oluşturulmuştur. Protokolde CO2 emisyonlarını sınırlamanın gerekliliği belirtilmiş ve CO_2 emisyonu salınımının %55'ini oluşturan tarafların imzalaması şart koşulmuştur. 2015 yılında Paris'te düzenlenen "21. Taraflar Konferansı" nın asıl konusu tüm tarafların sera gazı emisyonlarının azaltılması olmuştur (URL-15). 2016 yılında Marakeş'te düzenlenen "22. Taraflar Konferansı"nda ise Paris Anlaşması'nı üreten müzakerelerin yıllarca uygulanmasına odaklanan yeni bir safhanın başlangıcı olmuş ve konferansta Paris Anlaşması'nın uygulanması ile ilgili kararlar alınmıştır (Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, 2016).

Ülkemizde 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu 2007 yılında yürürlüğe girmiştir. Enerjinin etkin kullanılması, enerji maliyetlerinin azaltılması, çevrenin korunması için enerji kaynaklarının, enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasını sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca toplumu bilinçlendirme ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına yönelik uygulama usûl ve esaslarını içine alır (Enerji Verimliliği Kanunu, 2007). Enerji Verimliliği Kanunun'dan önce 5346 sayılı "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun" yayımlanmıştır. Kanunun amacı; "*Yenilenebilir enerji kaynaklarının aynı zamanda elektrik enerjisi üretiminde de yaygınlaştırılması, bu kaynakların ekonomiyekatkı sağlaması, kaynaklar türlerinin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, oluşan atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması gibi amaçların gerçekleştirilmesinde gereksinim duyulan imalat sektörünün geliştirilmesi"* olarak tanımlanmıştır (Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, 2005). Bu kanun ile ülkemizde enerji verimliliği konusundaki bilinç artırılmaya başlanmıştır.

"Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği"nin amacı, " *Dış iklim şartları ve iç mekan gereksinimlerini, mahalli şartları ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak, bir*

yapının enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesini, birincil enerji ve karbondioksit (CO_2) emisyonu açısından sınıflandırılmasını, yeni ve önemli oranda onarım yapılacak olan yapılar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesini, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliliğinin değerlendirilmesini, ısıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolünü, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasını, binalarda performans kriterlerinin ve uygulama esaslarının belirlenmesini ve çevrenin korunmasını düzenlemek" dir. Temel amaca ilave olarak Koruma Kurulunun görüşleri alınarak korunması gerekli kültür mirası olan tescilli yapılarda, enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik çalışmalarla ilgili, yapının özelliğini ve dış görüntüsünü değiştirmeyecek biçimde enerji verimliliğini arttırıcı uygulamaların yapılmasını kapsamaktadır (Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, 2008). Bu yönetmelik tez konusu kapsamında öncelikli yararlanılacak yasal çerçeveyi oluşturmaktadır. Burada en önemli husus ülkemizde Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğinde 'Koruma' kelimesine yer verilmiş olması, ancak uygulanabilirlik ve alt başlıklarının açılmamasıdır. Literatür araştırması sonucunda yönetmeliğin konu kapsamında yetersiz olduğu görülmüştür.

"Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik" yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimine teşvik etmektedir. 5346 sayılı "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun" işletilecek YEK destekleme mekanizmasının kuruluşu ve bu kuruluşun işleyişini düzenlemek amacıyla kamu tüzel kişilerinin görevleri ile ilgili gerçek ve tüzel kişilerin hak ve sorumluluklarına ilişkin usul ve esaslardan bahsetmektedir (YEGM, 2019).

"Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik" ise 02.10.2013 tarihli resmi gazetede yayımlanmış olup, yönetmeliğin amacı ''.. *Tüketicilerin elektrik ihtiyaçlarının tüketim noktasına en yakın üretim tesislerinden karşılanması, küçük ölçekli üretim tesislerinin ülkeye kazandırılması ve etkin kullanımının sağlanması, elektrik şebekesinde meydana gelen kayıp miktarlarının düşürülmesi amacıyla lisans alma ile şirket kurma yükümlülüğü olmadan, elektrik enerjisi üretebilecek gerçek veya tüzel kişilere uygulanacak usul ve esasların belirlenmesi*" olarak tarif edilmektedir. Yönetmelik temel kavramlar içinde adalanma,

AG, bağlantı, bağlantı ekipmanı, bağlantı noktası, Bakanlık vb. tanımları içermektedir (YEGM, 2019) ve bina ölçeğine tam indirgenmese de ön bilgi niteliğindedir.

2015 tarihli "Rüzgâr Kaynağına Dayalı Elektrik Üretimi Başvurularının Teknik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik"te elektrik enerjisi üretiminde rüzgâr enerjisinin etkin ve verimli kullanımını sağlamak ve rüzgâr kaynağına dayalı olarak yapılan önlisans veya lisanssız elektrik üretimi başvurularının teknik değerlendirmelerini yapmak esas konudur. Bu yönetmelik daha çok büyük rüzgâr enerji santralleri hakkındadır (YEGM, 2019). 2017 tarihli "Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretimi Başvurularının Teknik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik", elektrik enerjisi üretiminde güneş enerjisinin etkin ve verimli kullanımını sağlamak amacıyla güneş enerjisine dayalı yapılan başvurular hakkında verilecek teknik görüşün oluşturulmasını kapsamaktadır. Çatı başvuruları, ilgili şebeke işletmecisi tarafından bağlantı görüşü olumlu bulunanların teknik değerlendirme formu YEPDİS'e kaydedilip, kayıt belgesi alınma işlemlerini tanımlayan yönetmelikten binalarda PV ve güneş kolektörü kullanımı için değerlendirme aşamasında yararlanılabilir (YEGM, 2019). Ancak entegrasyon sırasında uyulması gereken ölçütler ya da güneş enerjisinden maksimum verim almanın yolları hakkında bilgi vermeyişi önemli bir eksiklik olarak saptanmıştır.

Ülkemizde günümüzün koruma anlayışındaki değişimine cevap verecek bir yönetmeliğin olmayışı, tarihi yapıların yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanarak yeniden kullanılması için son karar merciinin "Koruma Kurulu" olması konunun yasal çerçeve kapsamında netliğe kavuşmamasına neden olmuştur. Ayrıca Yenilenebilir Enerji Kaynaklarıyla ilgili yönetmeliklerde bina ölçeğine indirgenmeden büyük ölçekli çalışmalar incelemiş olup, yapılarda kullanılacak Yenilenebilir Enerji Sistemleri hakkında bilgi eksikliği mevcuttur.

Sonuç olarak çalışmanın konusu olan sürdürülebilir yenilemede bina bütünleşik aktif sistemlerin yasal çerçevede koruma ve enerji verimliliğinin beraber ele alındığı bir yönetmeliğin olmayışı ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma sistemlerinin bina ölçeğine indirgenmemiş olması eksiklik olarak görülmüştür.

BÖLÜM 3

BİNA BÜTÜNLEŞİK AKTİF SİSTEMLER

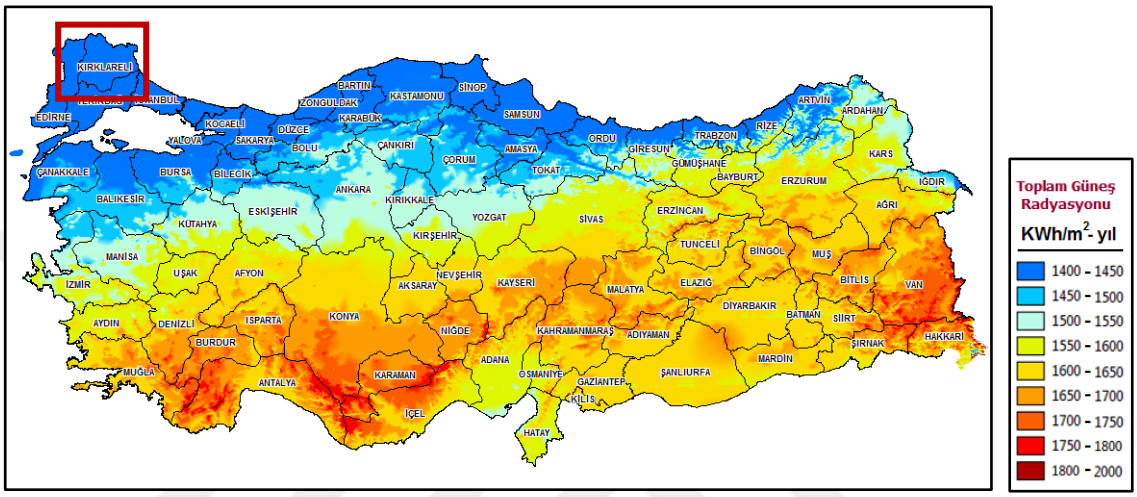
Küresel ısınma ile artan çevre problemleri sonucunda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin araştırmalar da artışa neden olmuştur. Bu sebeble ülkemizde de yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının sağlanması için gerekli çalışmalara başlanmıştır. Güneş ve rüzgâr enerji sistemleri Türkiye için önemli yenilenebilir enerji kaynakları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bölümde bina bütünleşik aktif sistemler kapsamında güneş ve rüzgâr enerji sistemleri anlatılmıştır.

3.1. Güneş Enerji Sistemleri

Yakın gelecekte petrol ve doğalgaz talebinde artışın süreceği ve dünya enerji talebinin büyük kısmının fosil yakıtlardan sağlanacağı düşünülmektedir. Bugün dünyanın en önemli çevre sorunu küresel ısınma olup, küresel ısınmanın başlıca sebebi fosil yakıtlardır (Selçuk, 2010).

Türkiye'nin fosil yakıt rezervleri bakımından yetersiz olduğu bilinen bir gerçektir. Yenilenebilir enerji kaynağı (su, güneş, rüzgâr, jeotermal vb.) potansiyeli bakımından zengin olduğu söylenebilir. Ülkemizde kullanılabilir ekonomik boyutları ile 500 bin MW güneş, 88 bin MW rüzgâr ve 216 milyar kWh enerji potansiyeli bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye, yenilenebilir enerjiler üzerinde girişimde bulunacak tüm doğal olanaklara, özellikle güneş enerjisine sahip ülkedir (Karagöl, Kavaz, 2017).

Çevre kirliliğini önlemek amacıyla inşaat sektöründe sürdürülebilir, düşük maliyetli, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması dünyanın ve dolayısıyla ülkemizin gündem konusu haline gelmiştir (Kılıç Demircan, Gültekin 2017). Yapılan ölçümler sonucu ülkemizde yıllık ortalama güneş ışınımı 1310 kWh /m² yıl'dır (Cezim, 2013). Bölgelere göre güneyden kuzeye gidildikçe güneş ışınımı azalmaktadır (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Türkiye'deki Güneş Işınımı Dağılım Miktarları (YEGM, 2019)

PV sistemlere Türkiye'de yeterince önem verilmemesinin nedenleri arasında piyasadaki firmaların kanunlara hakim olmaması, kalifiye mühendis bulunmaması, devlet teşviklerinin yetersizliği ve bu sistemlerin ilk yatırım maliyeti açısından yatırımcıların gözünü korkutması gibi birçok faktör sıralanabilir (Demir, 2015). Çalışma alanı olarak seçilen Kırklareli ili 2. Güneşlenme Kuşağında kalmaktadır. Bu nedenle yapılan yenileme çalışmalarında güneş enerjisinden yararlanılarak sürdürülebilir yapılar oluşturmak mümkündür. Bu nedenle bölüm devamında aktif güneş sistemlerine detaylı değinilmektedir. Bu sistemler Kollektörler ve Fotovoltaik Modüller kapsamında binaya entegre edilme biçimlerine bağlı tüm alt başlıklar için örneklerle incelenmektedir.

3.1.1. Güneş Kollektörleri (Güneş Toplayıcıları)

Sürdürülebilir enerji kaynaklarının başında gelen bu sistemler geniş alanların, fabrikaların park ve bahçelerin aydınlatılmasında elektrik enerjisine ek olarak tercih edilebilir. Elektrik enerjisinin üretiminde kullanılan yöntemlerin bazıları doğayı

olumsuz etkilerken güneş enerjisi hem gelecek nesillerin enerji kaynaklarının tükenmemesini sağlamakta hem de çevre dostu enerji sistemleridir (URL-16).

Güneş kolektörleri binalarda ısınma ve sıcak su ihtiyacını karşılamak için kullanılmakta olup, daha çok sıcak su ihtiyacı için tercih edilmektedir. Güneş kollektörleri gelen güneş ışınlarını yutar, ısıya dönüştürerek bu ısıyı hava ya da sıvı akışkana iletmektedir.

Türkiye'nin özellikle Akdeniz Bölgesi'nde ve diğer güney bölgelerinde kullanım suyunun tamamına yakını güneş kolektörleri ile ısıtılmaktadır.

Kış aylarında yaşanan sıcaklık düşüşü ve don olayı sistemin arıza yapmasına neden olmaktadır. Bu sorunun çözümü için yalıtımları yapılmış borular, toplayıcılar ve depolama birimleri olarak gösterilebilir. Toplayıcının verimliliği, topladığı enerji miktarının, üzerine düşen enerji miktarına oranı olarak tanımlanmaktadır (Özdoğan, 2005).

Güneş kolektörleri; sistem işleyişleri ve biçimsel farklılıklarına göre düzlemsel, vakum borulu, yoğunlaştırıcı (odaklanabilen) ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri olarak dört türdedir.

3.1.1.1. Düzlemsel Güneş Kollektörleri

Güneş ışınları cam yüzeyden geçerek siyah yutucu yüzeye çarpar ve bu enerji tabaka tarafından yutulur. Daha sonra enerji depolanmak ya da kullanılmak amacıyla akışkan tüpe gönderilir. Sistem için gerekli ana malzemeler; kollektör, boyler, pompa, üçyollu vana ve sensörlerdir. Kolektörler güneşi maksimum alacak şekilde, sabit bir açıyla güney yönlü yerleştirilirler. En fazla güneş kolektörü bulunan ülkeler arasında ABD, Japonya, Avusturalya, İsrail ve Yunanistan yer almaktadır .Uygulamada kullanılan düzlemsel kollektörler beş kısımdan oluşmaktadır (Şekil 3.2.), (Koçyiğit, 2008);

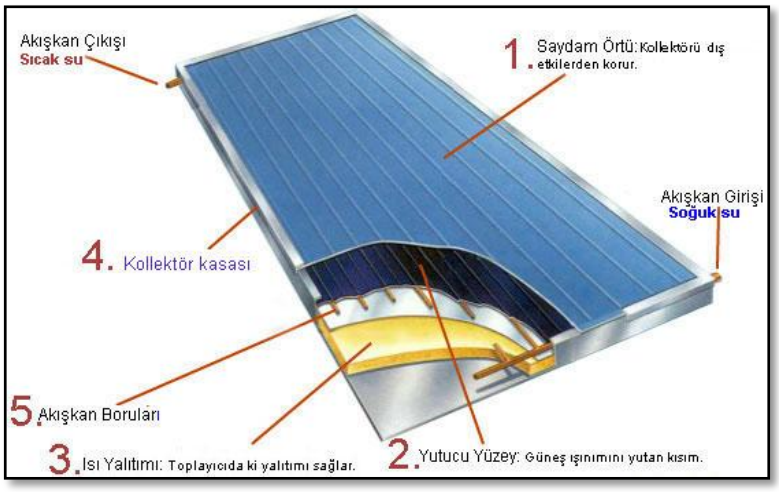
1.Güneş ışınımını geçiren ve üstten ısı kaybını önleyen saydam örtü

2. Enerji toplayan yutucu yüzey

3. Yutucu yüzeyin güneş almayan kısımlarındaki ısı yalıtımı

4. Kollektör kasası

5. Isı taşıyıcı akışkan borular



Şekil 3.2. Düzlemsel kollektörün kesiti ve bileşenleri (URL-17)

Düzlemsel kolektörler binalarda çoğunlukla çatıda tercih edilmektedir. Verimliliğin maksimum alınabilmesi için güney yönlü tespit edilmelidir. Yüksek miktarda kar yağışının olduğu bölgelerde minimum 30˚ eğim açısı olmalıdır (URL-17).

3.1.1.2. Vakum Borulu Güneş Kollektörleri

Vakum borulu güneş kollektörleri, vakumlu cam borular ve gerekirse absorban yüzeyine gelen enerjiyi artırmak için metal ya da cam yansıtıcılardan oluşmaktadır (URL-18).

Vakum borulu güneş kolektörlerinin düzlemsel kolektörlere göre verimliliğinin yüksek olmasının nedeni tüplerin silindir şeklinde olmasından dolayı güneş ışınlarını her zaman dik açıyla almasıdır. Vakum borulu kolektörler genellikle soğuk iklimli bölgelerde tercih edilmemektedir. Bunun nedeni daha düşük sıcaklıklarda kırılma tehlikesi olmaktadır. Bu güneş kollektörleri Şekil 3.3.'de gösterildiği gibi vakumlanmış tüp içindeki, bir ısı borusundan oluşmuştur (Özgen, 2007). Korkuluk veya saçak elemanı olarak cephe düzlemlerinde estetik kullanımları bulunmaktadır (Kısa Ovalı, 2009).



Şekil 3.3. Vakum borulu güneş kolektörü (URL-19)

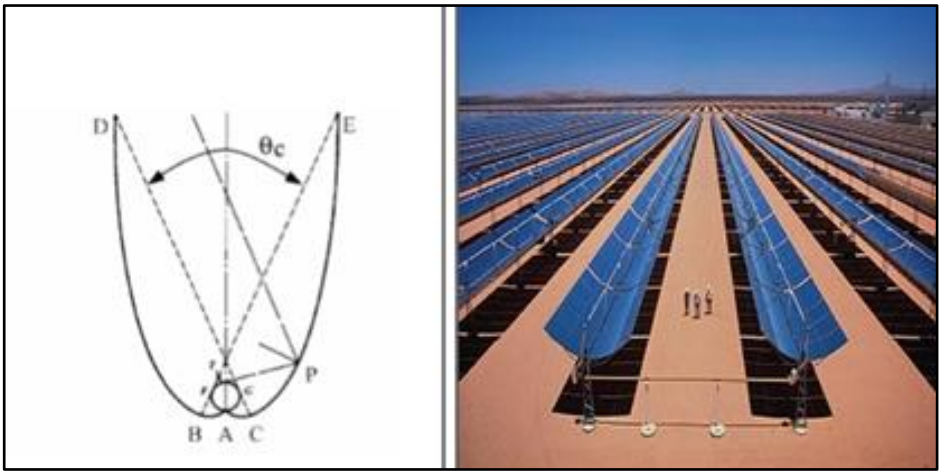


Şekil 3.4. Balkon korkuluklarında yer alan vakum borulu güneş kolektörü (URL-20)

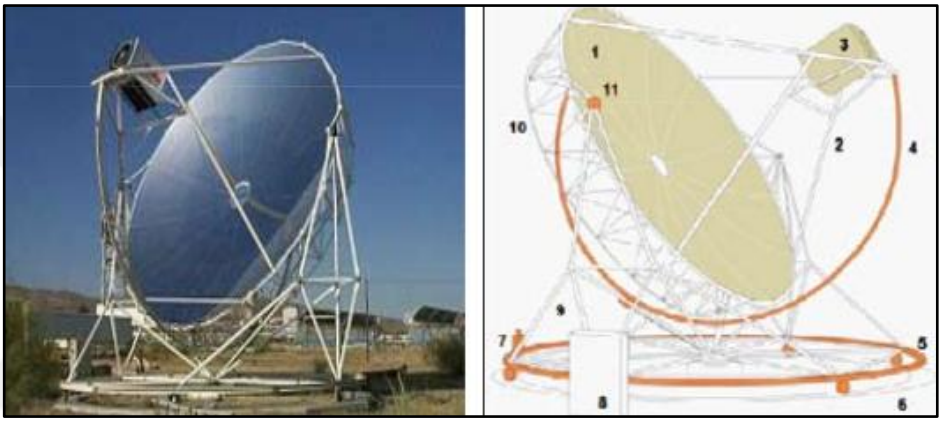
3.1.1.3. Yoğunlaştırıcı (Odaklanabilen) Güneş Kollektörleri

Odaklanabilen ya da yoğunlaştırıcılı güneş kolektörleri iç bükey aynaya benzeyen değişik parabolik biçimlerde yapılmakta ve yalnız doğrudan gelen güneş ışınlarını değerlendirmektedir.

Yoğunlaştırıcı güneş kolektörleri parabolik sistemler (Şekil 3.5.) ve stirling destekli çanak sistemler (Şekil 3.6.) olarak sınıflandırılmıştır. Kesitleri parabolik olan parabolik sistemler, daha büyük yansıtıcı yüzeyleri yardımı ile ortalarında bulunan soğurucu boruya güneş ışınlarını odaklayarak boru içindeki akışkanı ısıtmaktadır. Stirling destekli çanak sistemler de güneş ışınları tek bir noktaya odaklanarak ısı enerjisi elde edilmektedir (Erçoşkun ve diğ, 2013).



Şekil 3.5. Parabolik güneş kolektörü (URL-21)



Şekil 3.6. Stirling destekli çanak kolektörü (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi,2009)

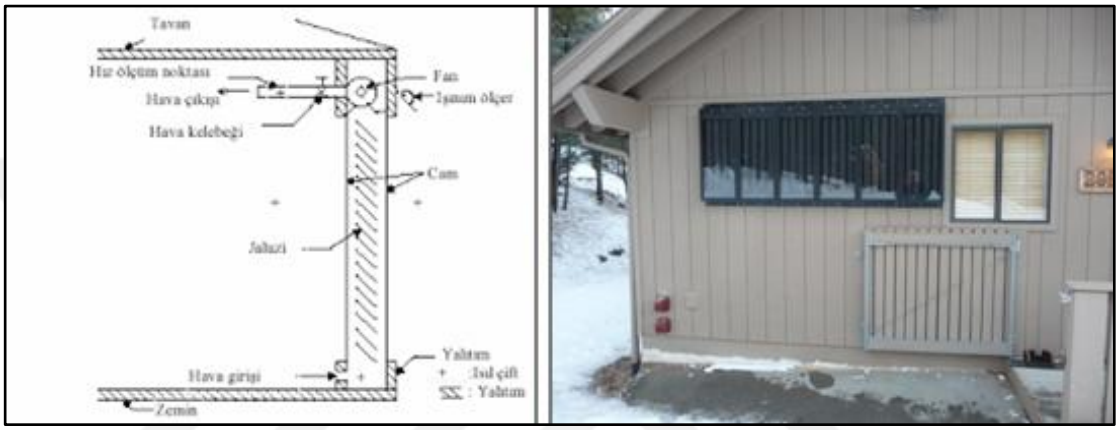
Yoğunlaştırıcı güneş kolektörlerinin (parabolik ve çanak şeklinde) bina ölçeğinde kulanımları çok kısıtlı olup, genelde açık alanlarda geniş tarlalar biçiminde uygulandığı görülmektedir. Bu nedenle tez kapsamında ele alınan sürdürülebilir yenileme için uygun görülmemiş ve analiz çizelgelerine dahil edilmemiştir. Literatür bütünlüğü açısından alt başlık olarak ele alınmış ve kısa açıklaması yapılmıştır.

3.1.1.4. Hava Isıtmalı Güneş Kollektörleri

Güneşli hava ısıtıcıları olarak da adlandırılan hava ısıtmalı güneş kollektörleri uzun ömürlü olarak bilinmektedir. Bu kolektörlerde tam güney yönlü olmadıkça verimlilik sağlanamamaktadır. Ek ısıtıcılarla beraber bina ısıtılmasında, ancak özellikle tarımsal ürünlerin kurutulmasında kullanılırlar. Aynı zamanda orta ve düşük sıcaklık

uygulamalarında ihtiyaç duyulan sıcak hava, hava ısıtmalı kolektörlerden temin edilmektedir (Bulut ve Durmaz, 2006), (Şekil 3.7.).

Bu ısıtıcılar güneş enerjisinin havaya transfer ederler. Sıcak havanın gerekli olduğu alanlarda ısıyı direkt olarak havaya aktaran düzeneklerdir. Hareketli ve sabit olarak tasarlanan hava ısıtmalı güneş kolektörlerin, hareketli hava ısıtmalı güneş kolektörü güneş ısısından daha fazla yararlanmaktadır (Kırbaş, Aydoğan& Uyumaz, 2011).



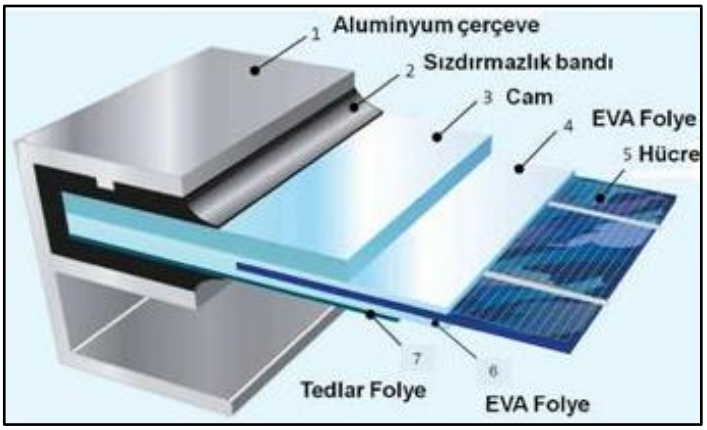
Şekil 3.7. Pencere tipi hava ısıtmalı güneş kolektörü (URL-22)

Hacim ısıtması için uygun, donma ve korozyon gibi problemleri olmayan kolektörler olduğundan avantajlıdır. Dezavantajları ise sistem dikkatli dizayn edilmezse depolama hacminin genişletilmesi gerekir ve sistemde dolaşan havayı geri toplamak güçleşir. Hava ısıtma sistemlerinin kontrolü zor olduğu için kollektörden sızan ısınmış hava enerji kaybına yol açmaktadır (Gökçen Günerhan; Duffie ve Beckman , 1980).

3.1.2. Fotovoltaik Sistemler / PV

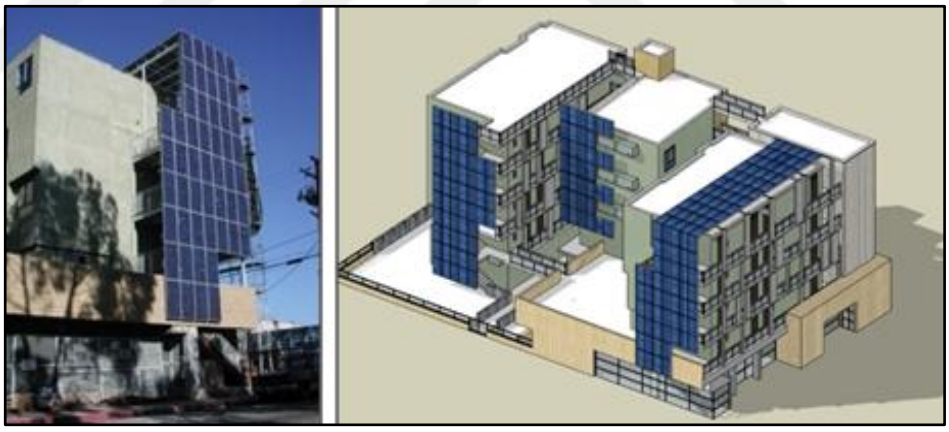
Güneş pilleri ya da PV olarak bilinen fotovoltaik sistemler, güneş ışınlarını doğrudan kullanarak yapıları ısıtma, soğutma ve aydınlatma için gerekli elektrik enerjisini üretmektedirler. PV hücrelerin sızdırmazlık sağlayacak şekilde birbirlerine bağlanmasıyla PV modüller oluşmaktadır. En az iki modülün elektrik kabloları ile birbirlerine bağlanmasıyla PV paneller oluşmaktadır. Güneş pili modülü ya da paneli içerisinde barındıran güneş pili enerji ekipmanlarının tamamı ise güneş pili dizisi olarak bilinmektedir (Yanardağ, 2015). PV sistemlerin kullanım ömrü yaklaşık 20 yıldır. Bir PV sistemi oluşturan bileşenler; PV modüller, invertörler, (dönüştürücüler), aküler, şarj

denetim birimleri, diğer sistem bileşenleri olarak sıralanmaktadır (Sayın, Koç 2011) (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. PV panel kesiti (URL-23)

PV paneller, güneş kontrolü olarak kullanıldığında en sıcak dönemlerde oluşan fazla ısı kazancını azaltmaları, bu fazla güneş ışınımını elektrik enerjisine dönüştürüp binanın soğutma yüklerini ve diğer elektrik yüklerini azalttığı bu sayede yapının sürdürülebilirliğine olanak sağladığı söylenmektedir (Altın, 2013) (Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. Colorado court yapısının merdiven kısmına yapılan duvar tipi güneş paneli (Mutlu Danacı, Gültekin 2009)

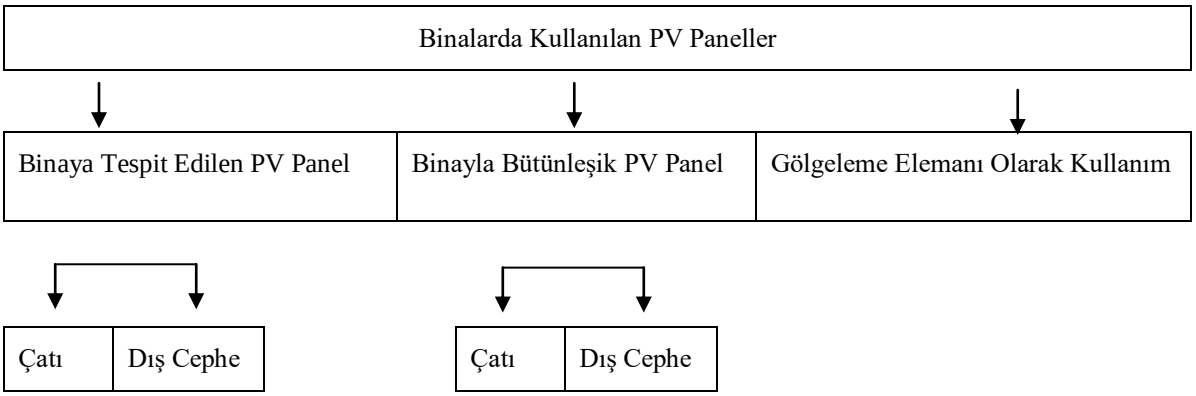
PV paneller, hücre tipleri, bağlantı tipleri ve sistem türlerine göre Çizelge 3.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Güneş Pillerinin Farklı Özelliklerine Göre Sınıflandırılması (Özkılıç Keleş, 2008'den geliştirilerek)

PV Paneller	Güneş Hücre Tipleri Göre	1.Silisyum	2.İnce Film	3. Gelişen
	Bağlantı Tiplerine Göre	1. Seri Bağlama 2. Paralel Bağlama		
	Sistem Türlerine Göre	1. Şebeke Bağlantılı Sistem 2. Tekil PV Sistem 3. Karma (Hibrit) Sistem		

Binalarda kullanılan fotovoltaik paneller ise binaya tespit edilen ve bina bütünleşik sistemler olarak ikiye ayrılmış olup (Çizelge 3.2.), ana iki konu alt başlıklarıyla anlatılmaktadır. Bina tespit edilen PV paneller çatıya ve dış cepheye tespit edilen sistemler olarak incelenmiştir. Ancak literatür araştırmasında dış duvara tespit edilen PV panel türlerinin yağmur perdeleme kullanımı, çubuk sistemli perde duvar kullanımı, panel perde kullanımı ve çift kabuk kullanımı çeşitliliğine sahip olduğu görülmektedir. Tez inceleme alanının sit alanı olması ve örneklem çoğunluğunun restorasyon geçirmiş yapılardan oluşması sebebiyle yukarıdaki söz edilen dış duvara tespit edilen PV panel sistemleri uygulama imkansızlığı nedeniyle konu dışı tutulmuştur. Bu bölüm içinde PV paneller binaya tespit edilenler, binayla bütünleşik olanlar ve gölgeleme elemanı olarak kullanılanlar olarak uygulanabilir boyutta ele alınmıştır.

Çizelge 3.2. Binalarda kullanılan pv paneller



3.1.2.1. Binaya Tespit Edilen Fotovoltaik Paneller

Binaya sonradan tespit edilen PV paneller, çatıya ve dış cepheye tespit edilen paneller olmak üzere iki grupta incelenmiştir.

3.1.2.1.1. Çatıya Tespit Edilen Fotovoltaik Paneller

PV panellerin kullanımı ilk zamanlar çatıda olmuştur. Çünkü bu sistemler en iyi ve en uygun açı genelde çatıda elde edilmektedir (Altın, 2004). PV panellerin eğimli yada düz çatıda kullanımı olasıdır (Şekil 3.10.). Düz çatılarda panelin uygun açı yapacak şekilde uygulanması önemlidir.



Şekil 3.10. Eğimli çatıya ve düz çatıya tespit edilmiş PV paneller (URL-24)

PV panellerin çatıya montesi yapılarken dikkat edilmesi gerekenler çatının konstrüksiyonu, yalıtım malzemesi ve katmanları olarak sıralanabilir (Şekil 3.11.). Ancak bu hususlara dikkat edilerek yapılan monteler sağlıklı olabilir (Gemi, 2010).



Şekil 3.11. Kiremit kaplı çatıda PV panel uygulaması (URL-25)

Almanya Parlamento Binasında (Şekil 3.12.) ağırlıklı olarak kumtaşı ve granit taş malzeme kullanılmış olup, Almanya Parlamento Binası yangın geçirdikten sonra restore edilmesiyle düşük enerjili tarihi bina olarak tüm dünyada duyulmuştur. Almanya

Parlamento Binası jeotermal enerji, doğal havalandırma, doğal aydınlatma ve aktif güneş enerji sistemlerinden entegre güneş pillerini kullanmaktadır. Teras çatıda 100 adet PV paneli yaklaşık olarak 40 kWh enerji sağlamaktadır. 1960'larda binada kullanılan fosil yakıtlardan 7,000 ton CO_2 salınımının olduğu, fosil yakıt yerine bio-yakıtlar tercih edildiğinde yıllık 400 ton CO_2 salınımı, olduğu belirtilmiştir (Özeler Kanan, 2012).



Şekil 3.12. Almanya Parlamento Binası (URL-26)

3.1.2.1.2. Dış Cepheye Tespit Edilen Fotovoltaik Paneller

Günümüzde artan nüfus yoğunluğu ile beraber yüksek yapılar yaygınlaşmaktadır. Bu tür yüksek katlı yapılarda, dış cephenin kapladığı alan çatıdan fazla olacağından, PV panel kullanımı için uygunluk göstermektedir (Roberts, Guariento, 2009; Demir, 2015), (Şekil 3.13.). Bu uygulamalar dışında; fotovoltaik paneller pencere bileşeni, korkuluk elemanı gibi farklı alanlardada kullanılmaktadır.



Şekil 3.13. Green Dot Animo Leadership High School binası, cepheye tespit edilen PV panel uygulaması (URL-27)

Dış cepheye tespit edilen PV sistemler, binaların en çok güneş gören güney cephesine tespit edilmektedir. Bu sistemlerin binaya farklı ve dikkat çekici bir tasarım kattığı söylenebilir. Örneğin, Şekil 3.14'de yapıya tespit edilen panjur görülmektedir. Bu panjur panel özelliğinde olup yapıya gölgeleme sağlamasının yanı sıra elektrik üretimi de yapmaktadır (Demir, 2015).



Şekil 3.14. Cephe panjur sisteminde PV panel kullanımı (Yaman, 2018).

3.1.2.2. Bina ile Bütünleşik Fotovoltaik Paneller

Bina ile bütünleşik PV paneller çatı, duvar, cephe ve gölgeleme elemanı gibi birçok alanda yapı bileşeni olarak kullanılmaktadır. Bu sistemlerde, PV panel bina kabuğu ile beraber değerlendirilmektedir. Paneller elektrik enerjisi üretimi yanında; dış hava koşullarından koruma, ısı ve ses yalıtımı sağlaması, gölgeleme ve güvenlik elemanı olarak da işlev görmektedir. Bu sebeble PV modüller sadece elektrik üreten bileşenler olmayıp, bina kabuğuyla bütünleşebilen çok yönlü bir yapı malzemesi olduğu söylenebilir (Lechner, 2009), (Şekil 3.15.).



Şekil 3.15. Almanya, Münih, BMW Welt Binası (URL-28)

Bina ile bütünleşik PV sistemlerin avantajları arasında; elektriğin binaya taşınması masrafının olmaması, bina kabuğu işlevi görmesi, istenen elektrik enerjisinin neredeyse tamamına yakınının yenilenebilir enerji kaynağından sağlanması sayılmaktadır. Bu bölüm içinde binayla bütünleşik sistemler çatı, cephe ve gölgeleme elemanı olarak kullanım türlerine göre incelenmektedir.

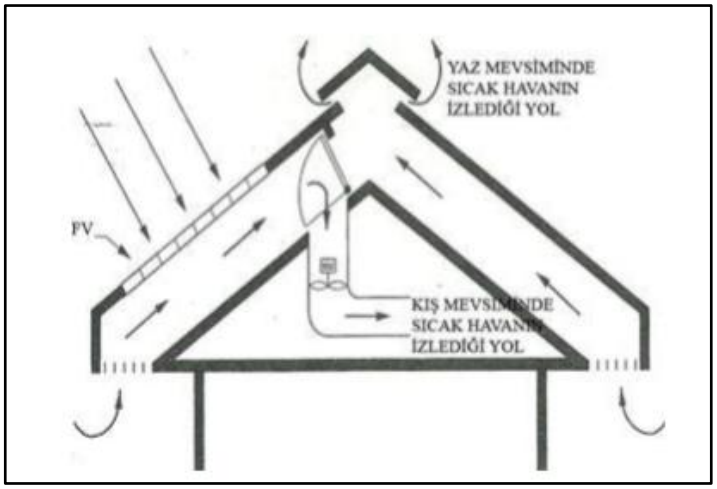
3.1.2.2.1. Çatı ile Bütünleşik Fotovoltaik Paneller

Çatı ile bütünleşik PV paneller çatının eğimli, düz, eğrisel olmasına bağlı olarak farklı tasarım olanakları sunmaktadır. Uygulama yapılacak olan çatının yönü ve eğimi, yüzeylerin büyüklükleri panelin çalışma sistemi açısından önemlidir. Çatıların gölge alma olasılığı cepheye göre daha düşük olması nedeniyle de çatıyla bütünleşik PV sistemler tercih edilmektedir (Şahin, Şerefhanoğlu Sözen, 2014). Örneğin Hollanda, Houten'de bulunan itfaiye binasında (Şekil 3.16.) çatının cepheyle bütünleşik ve PV panelle tasarlanması panelin verimliliğini maksimuma ulaştırmaktadır.



Şekil 3.16. Houten itfaiye binası, çatı ile bütünleşik PV paneller (URL-29)

PV panel çatı ile bütünleşik tasarlandığında panelin soğutma ihtiyacı da ortadan kalkmaktadır. Panelin altında ısınan hava, kış aylarında binayı ısıtmak için kullanılmaktadır. Şekil 3.17'de bu durumun şematik gösterimi verilmiştir (Lechner, 2009).

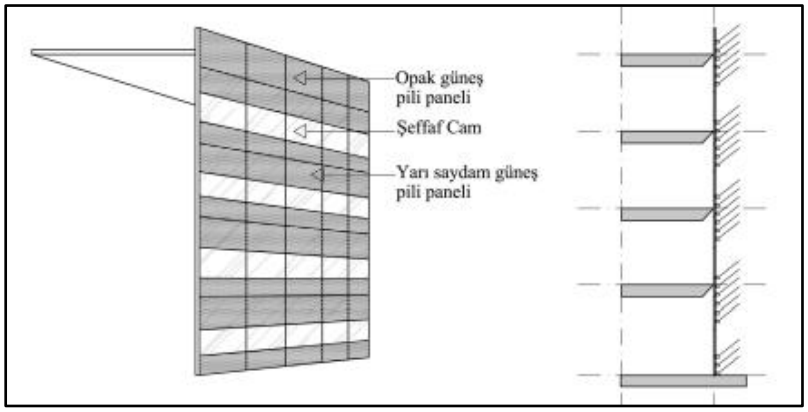


Şekil 3.17. Çatı ile bütünleşik PV panel şeması (Lechner, 2009)

Ülkemizde özellikle güney bölgelerde kullanılan pv paneller günümüzde yaygınlaşmaya başlamıştır. Ancak yapılan entegreler çatı eğimlerinin panelin verimliliğine uygun olmayışından görüntü kirliliği yaratmakta ve estetik kaygı taşımaktadır. Tez konusu olan tarihi yapılarda bina bütünleşik aktif sistem analizi yapılırken bu sorun fark edilmiş ve çatının tamamının restorasyon aşamasında bütünleşik PV panelden oluşmasının daha doğru olacağı düşünülmüştür.

3.1.2.2.2. Dış Cephe ile Bütünleşik Fotovoltaik Paneller

Dış cephe ile bütünleşik PV sistemlerin %100 verimli olabilmesi için güney yönlü kullanılması gerekmektedir. Ancak doğu, batı, kuzey yönlerinde de düşük verim verecek şekilde kullanılması olasıdır. Cephe ile bütünleşik PV panellerin uygulamasında dikkat edilmesi gereken husus panelin gölge altında kalmamasıdır. Dış duvara uygulama yapıldığında panel ile duvar arasında hava boşluğu bulundurulmalıdır. Bu boşluktaki hava kışın ısınarak yapının ısınmasını sağlayacaktır (Lechner, 2009). Şekil 3.18.'de cephede PV panel işleyişi ve Şekil 3.19'da Almanya örneği görülmektedir.



Şekil 3.18. Cephe bütünleşik PV panel (Çelebi, 2002)



Şekil 3.19. Almanya , Aachen, Büro Binası, PV ile cephede ısı ve ışık denetimi (Humm, Toggweiler, 1993, Stawag; Göksal Özbalta, 2005)

3.1.2.3. Gölgeleme Bileşeni Olarak Kullanım

Gölgeleme elemanı olarak kullanılan PV paneller direkt güneş ışınlarının iç mekânı ısıtma etkisi yanında güneş ışınlarının kamaşma etkisini de azaltırlar (Roberts, Guariento, 2009; Demir 2015). PV paneller binada saçaklarda ya da diğer gölgeleme elemanlanlarında kullanılmaktadır (Şekil 3.20).



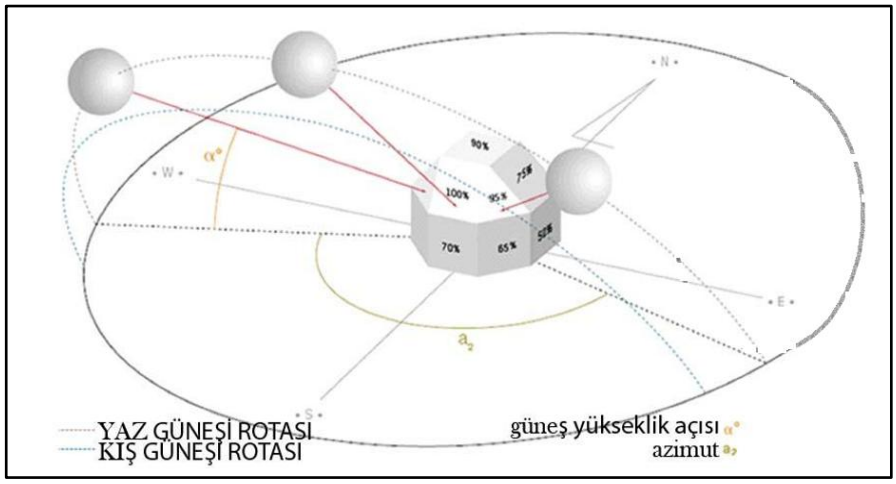
Şekil 3.20. Gölgeleme bileşeni olarak kullanılmış PV paneller (Demir, 2015)

3.1.3. Kolektör ve Fotovoltaik Panellerin Performansını Etkileyen Faktörler

Güneş ışınlarının geliş açısı her ülke ve şehirde farklılık göstermektedir. Güneş kolektörleri ve PV panellerin performansından maksimum düzeyde yararlanmak için bu enerji sistemlerinin Türkiye'de güney yönlü olması gerekmektedir.

Kollektörün en önemli özelliği verimli olmasıdır. Kollektör verimi ise kollektörden toplanan enerjinin, kollektör yüzeyine gelen güneş enerjisine oranı ile bulunmaktadır (Özkaya, Kırbaş, İncili, 2007). Yutucu yüzeyin optik ve ısıl verimleri ile dış iklim özelliklerine (sıcaklık ve rüzgâr hızı), güneş ışınımının geliş açısına kollektör düzlemine gelen güneş ışınımına, kollektör eğimine, çalışma akışkanı kütlesel debisine bağlı olarak verimi değişmektedir. Güneş kollektörlerinden vakum borulu güneş kollektörleri güneş ışınları her şekilde dik aldıkları için en verimli olanlarıdır.

Fotovoltaik paneller için de benzer özellikler söz konusudur. PV panellerin performansını; yönlenme ve form, taşıyıcı konstrüksiyon, güneş pili türü (geçirgen veya opak), dolu-boş alanların oranı ve uygun detaylandırma kararları etkilemektedir. Aşağıdaki şemada güneş geliş açısına göre çatı ve cephe konumlu PV panelin verimliliği gösterilmektedir (Şekil 3.21.).



Şekil 3.21. Farklı konumlanma açılarının PV panel performansı üzerindeki etkisi (URL-30)

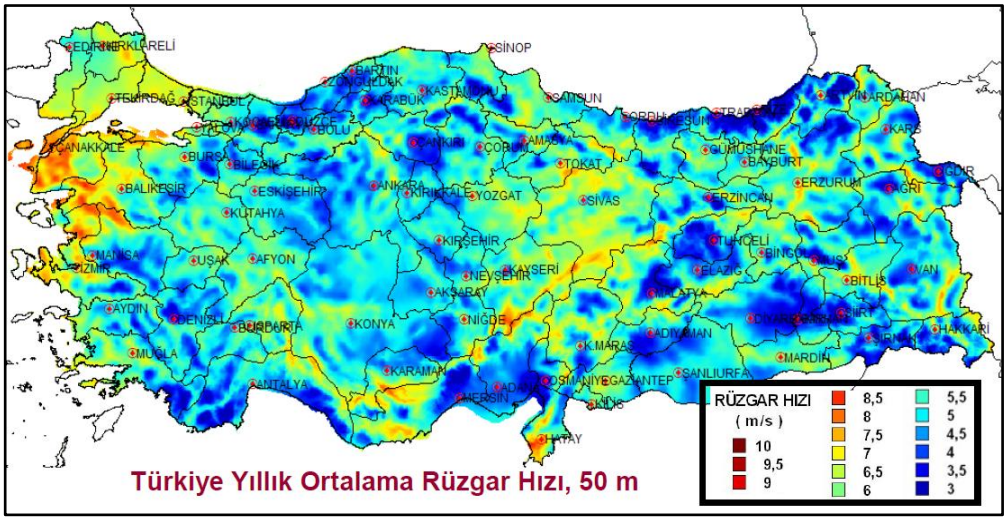
Tez çalışma alanı olarak seçilen Kırklareli ili ılıman-nemli iklim bölgesi olduğu kolektör ve PV paneller için Kısa Ovalı'nın çalışmasına göre; yıllık ışınım değerleri ortalamasında NASA'dan alınan veriler sonucunda, optimum panel eğim açısı 32 derece olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda PV panellerin çevre binaların, ağaç veya diğer doğa

şekillerinin gölge alanları içinde kalmaması gerekmektedir. Bu modüllerin uzun ömürlü ve verimli olabilmesi için binaya montaj, su tahliyesi, buhar basıncı dengeleri, sağlıklı kablolama, bakım–onarım için ulaşılabilirlik ölçütlerine de dikkat edilmelidir (Kuban, 2006). Tez kapsamında öneriler geliştirilirken verimlilik ile ilişkili belirtilen tüm veriler göz önüne alınmıştır. Buna istinaden incelenen yapılarda güneş enerjisi sistemlerinden maksimum verim alınabilmesi için güney yönlü cephe ve çatıda uygun açı ile önerilmiştir. Ancak bu sistemlerin batı, doğu ve kuzey yönlü çatı ve cephede kullanılması da olasıdır. Bu durumda panel verimliliğinde düşüş yaşanacağı söylenebilir.

3.2. Rüzgâr Enerji Sistemleri

Rüzgâr enerjisi bir doğa hareketi olan rüzgârın kinetik enerjisinden yararlanma sistemidir. Kinetik enerjinin mekanik enerjiye dönüşmesi sonucu jeneratör çalışır ve mekanik enerji elektrik enerjisine dönüşmüş olur. Doğal bir enerji üretim sistemi olmasından dolayı çevre sağlığını da koruma özelliği olan rüzgâr enerjisi, kurulumu ve yapımı, sağladığı uzun süreli etki göz önünde bulundurulduğunda düşük maliyetli kabul edilmektedir. Rüzgâr enerjisinin insanlık tarihindeki geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. İnsanoğlu rüzgârı ilk başta yel değirmenleri ve yelkenli gemiler için yönetmeye başlamış sonrasında ise 1887 yılında rüzgârla şarj edilen ilk pil şarj cihazı icat edilmiştir. Zaman içerisinde enerji üretiminde kullanılmaya başlayan rüzgâr enerjisi özellikle petrol fiyatlarının yükselmesiyle hem konut alanlarının hem de sanayi alanlarının tercih edilen enerji üretim sistemlerinden biri olmuştur (URL-31).

Rüzgâr Enerji Potansiyel Atlasına (REPA) göre (Şekil 3.32.) Türkiye'de 50 metre yükseklikte, 7,5 m/s üzeri rüzgâr hızlarına sahip yerlerde kilometrekareye 5 MW gücünde rüzgâr santralı kurulabileceği saptanmıştır (URL-33). Çalışma alanı olan Kırklareli ilinde toplam 615,87 m² alanda 3.079,36 MW büyüklüğünde rüzgâr enerji santrali kurulması mümkündür (URL 34).



Şekil 3.22. Türkiye Rüzgâr Atlası (URL-32)

Literatür araştırması kapsamında rüzgâr enerji türbinlerinin binalarda kullanımının biçimde olduğu belirlenmiştir (Günel ve diğ, 2007).

1.Bina –Bağımsız Rüzgâr Türbinleri

2.Bina- Monte Rüzgâr Türbinleri

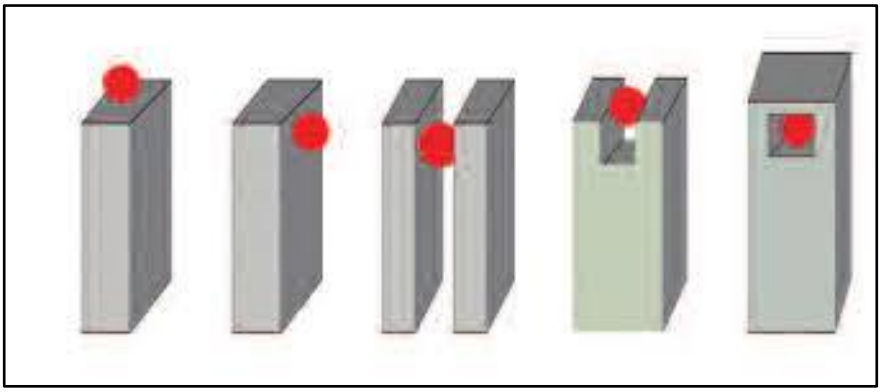
3.Bina- Entegre Rüzgâr Türbinleri (Bina-Mesnetli – Bina- Mesnetsiz)

Tez inceleme alanının sit alanı olması, örneklemlerin restorasyon geçirmiş yapılardan oluşması ve binadan bağımsız rüzgâr türbinlerinin bina ölçeğinde olmaması nedeniyle konu dışı tutulmuş ve bölüm içinde bina-monte ve bina-entegre rüzgâr türbinleri detaylı olarak incelenmiştir.

3.2.1. Bina-Monte Rüzgâr Türbinleri

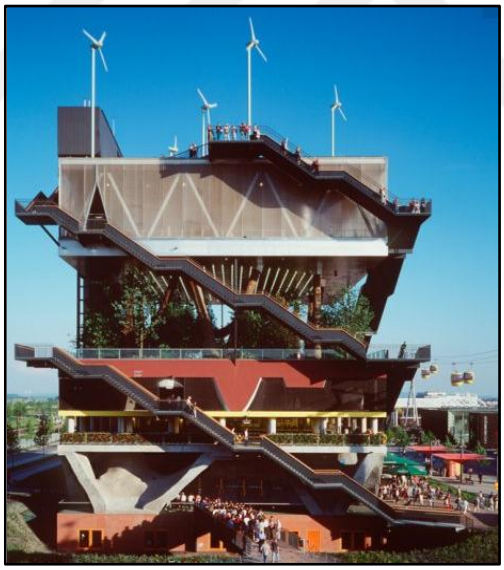
Bina-monte rüzgâr türbinleri yapının tasarımı sırasında düşünüleceği gibi mevcut yapının kütle biçimlenişinin uygun olması durumunda monte edilerek kullanılabilen sistemlerdir. Şekil 3.23.'de binanın çatısında, cephesinde, iki yapı arasında veya tasarımda düşülerek yapılan entegrasyon çeşitleri görülmektedir. Mevcut yapılarda çoğunlukla kule olarak işlev görmektedir (Karakan, Oğuz, Şihad, 2015)

Yapının bir parçası olan rüzgâr türbinlerinin konumu çevre yapılarda göz önüne alınarak seçilmelidir. Rüzgârın estiği yön ile tersi yön arasında basınç farkı oluşturarak yapıda hava akışını arttırmak mümkündür (Grant, Johnstone, Kelly, 2008).



Şekil 3.23. Bina-monte rüzgâr türbinleri için bazı entegrasyon stratejileri (Günel ve diğ. 2007)

Bina-monte rüzgâr türbinlerinde mimari açıdan rüzgâr enerjisi etkin tasarım kaygısı taşımamaktadır. Bu nedenle tez kapsamında incelenen tescilli yapılarda öneri olarak sunulmuş olsada yasalar, estetik kaygılar ve yük kapasitesi düşünüldüğünde iptal edilmesi olasıdır.



Şekil 3.24. Expo 2000 Hollanda Pavyonu (URL-35)

3.2.2. Bina-Entegre Rüzgâr Türbinleri

Bina-entegre rüzgâr türbinlerinin kesinlikle bina tasarımı sırasında ele alınması gereklidir. Bu sistemler rüzgârın yönü, hızına bağlı olup, bir yapı bileşeni olarak konumu değerlendirilerek binadaki konumu belirlenmelidir (Aygün, 2012).

Bina-entegre rüzgâr türbinleri, bina-mesnetsiz veya bina-mesnetli olmak üzere iki sınıfta incelenmektedir. Eğer mimari tasarımda rüzgâr türbini kullanılacaksa öncelikli olan türbinin konumunun belirlenmesidir. Bu sistemde yapı, rüzgâr enerjisini türbine yönlendiren bir mekanizma olarak düşünülmelidir (Van Bussel, 2005).

Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi Atkins adında bir firma tarafından tasarlanmıştır (Şekil 3.25.). Dünya'da ilk rüzgâr enerjisi ile elektrik üreten yapı olarak bilinmektedir. İki kule arasına yerleştirilen, 3 adet 29 m kanat çaplı entegre rüzgâr türbinleri yapıya sürdürülebilir özellik kazandırmıştır. Yılda 1100-1300 MWh'lik enerji üretimiyle yapının yıllık elektrik enerjisi ihtiyacının yaklaşık olarak %11-%15'ini karşılamaktadır (Kıyak, Oral, Topuz, 2000).



Şekil 3.25. Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi (URL-36)

3.2.2.1. Bina-Mesnetli Rüzgâr Türbinleri

Bina-mesnetli rüzgâr türbinleri binanın kendisini kule olarak kullanmaktadır. Bu sayede varolan rüzgâr potansiyelinden maksimum derecede yararlanmış olur. Türbinlerin bulunduğu mekâna yakın olan mekânlar türbinlerin neden olacağı gürültüden etkilenmektedir. Ayrıca dönen kanatların ışığı titreterek yansıtması ve türbülans gibi dezavantajları olabilmektedir. Akıllıca kugulanan yapılarda türbinin konumu sık kullanımı olmayan alanlara ya da servis mekanlarına (asansörler, merdivenler, çekirdek vb.) yakın yerlerde tasarlanarak tampon bölgeler oluşturmaya çalışılmalıdır. Bu mekânlar gök lobilerine (sky lobbies) dönüştürülebilmektedir (Campbell ve diğ, 2001), (Şekil 3.26).



Şekil 3.26. Bina-mesnetli rüzgâr türbin örneği (URL-37)

3.2.2.2. Bina- Mesnetsiz Rüzgâr Türbinleri

Günümüzde bina-mesnetsiz rüzgâr türbinleri bina kütlesinin oluşumuna doğrudan etkisi olmamakla birlikte, yakın çevrede yer alabilecek diğer yapılaşmalar açısından konumu önemlidir. Konutların bahçesinde kendi taşıyıcı sistemiyle ayakta durmaktadır (Şekil 3.27.). Yapı tasarımında etkisi yoktur denilebilir. Tez kapsamında Kırklareli Yayla Mahallesi'nde bulunan yapıların birbiriyle yakın konumlanmış olması ve analizlerde bina bütünleşik sistemler ele alınması nedeniyle incelenen yapılarda bina-mesnetsiz rüzgâr türbin önerisi getirilmemiştir.



Şekil 3.27. Bina-mesnetsiz rüzgâr türbini (Güleryüz, 2019)

Rüzgâr enerji sistemlerinden tez çalışma alanında kullanılabilecek olan bina-monte rüzgâr türbinleridir. Rüzgâr enerjisinin rüzgâr hızının kübüyle arttığı ve hızın da yükseklikle doğru orantılı olduğu düşünüldüğünde incelenen yapıların Kırklareli'nin en yüksek yerleşim yeri olan Yayla Mahallesinde olması rüzgâr enerjisi potansiyelini arttırmaktadır. Ancak bina- monte ve bina- entegre rüzgâr türbinlerinde en büyük sorun dayanıklılık ve güvenlikle ilgilidir. Ayrıca yapılı çevrede yapılan bu sistemler binaların yaratacağı türbülans ve rüzgâr engelleme etkisine maruz kalabilmektedir.

BÖLÜM 4

KIRKLARELİ YAYLA MAHALLESİ GELENEKSEL KONUTLARININ BİNA BÜTÜNLEŞİK AKTİF SİSTEMLER KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde bina bütünleşik aktif sistemlerin Yayla Mahallesi geleneksel konutları üzerinde uygulanabilirliğinin incelenmesi için araştırma bölgesi olan Kırklareli ilinin coğrafi konumu, iklim ve topografya özellikleri ile ilin sosyo-kültürel yapısı ve sosyo-ekonomik yapısı incelenmiştir. Çalışma alanına ilişkin yapılı çevre analizleri yapılarak, alandaki konut yapılaşmasının genel karakteri araştırılmış ve seçilen örnek binaların mevcut durumları için sürdürülebilir yenileme önerileri geliştirilmiştir.

4.1. Kırklareli'nin Tarihi, Sosyo- Kültürel ve Sosyo- Ekonomik Yapısı

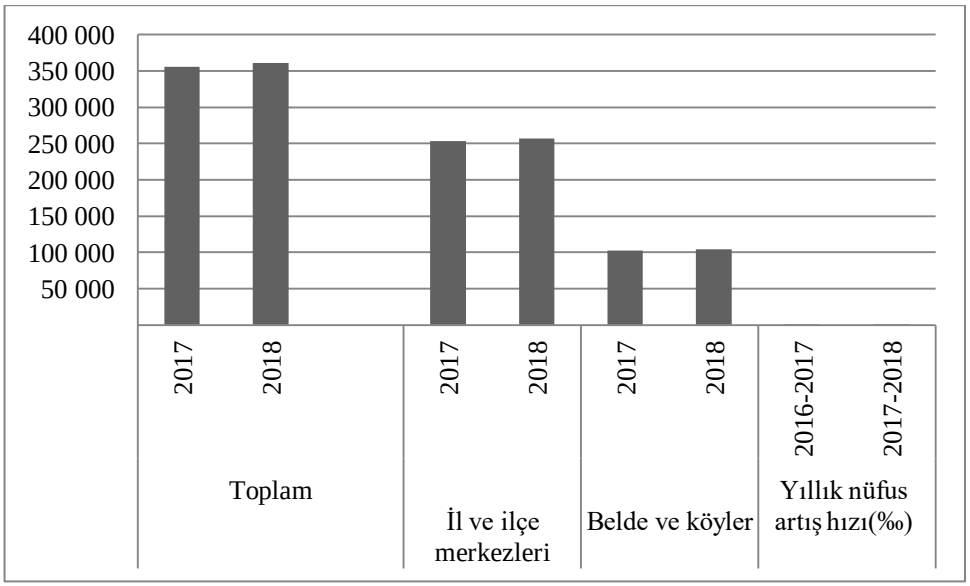
Kırklareli'nin prehistorik yerleşimlerinde yapılan bilimsel çalışmalar kentin geçmişinin Neolitik Döneme kadar uzandığını göstermektedir. Günümüze kadar birçok medeniyetlere ev sahipliği yapmış Trakya bölgesi, M.Ö 6. yy'dan itibaren İskitler, Persler gibi kavimlerin işgaline maruz kalmış ve en önemli siyasi olayları Helenistik Dönem'de yaşamıştır. Roma hakimiyetine M.S 40'lı yıllarda giren Trakya ve Kırklareli bölgesi, İmparatorluğun M.S 395'te ikiye ayrılmasıyla, Bizans'ın Selanik Piskoposluğuna bağlanmıştır. 1363 yılında Türk hakimiyetine girmiştir. Kırklareli'de Çelebi Mehmet imar faaliyetlerine hızla başlayarak han, hamam, cami, bedesten gibi çok sayıda yapı inşa ettirmiştir (Kırklareli İl Yıllığı, 1973).

Kırklareli çeşitli devirlerde çeşitli isimler almıştır. Roma, Bizans, Haçlı ve son Yunan işgalinden önce aldığı isimler ayrı ayrıdır.Kırklareli'nin ilk çağlardaki adları Virisium, Verisse ve Nesrisse idi. Türklerin eline geçmeden önce Bizanslara verilen ''Saranta Ekklesies'' (Kırk Kilise) adıyla anılıyordu. 14. yy'da Türklerin eline geçince, bu ad Kırkkilise'ye çevrilmiştir. Kente bir süre, Kırk Kinise ve Kırkkimesne de denmiştir (Kırklareli il yıllığı, 1973). Cumhuriyet döneminde sancaklar ile dönüştürüldüğünde, Kırkkilise'de il merkezi oldu ve 20 Aralık 1924'te adı, Kırklareli'ne çevrilmiştir (Dursunkaya 1948).

Osmanlı toplumunda; Türkler ile diğer etnik gruplar Musevi, Rum, Bulgarlar ve hatta Çingeneler, Osmanlı tebaasına bağlıyken Trakya yöresinde uzun yıllar bir arada yaşamışlardır. Kırklareli şehrinin yerleşim planlamasında il merkezinde Türkler ve Museviler ile çevre bölgede Rumlar ve Bulgarlar çemberin en dışında kenar mahallelerde ise Çingeneler ikamet etmişlerdir (Dağgülü 1995).

Günümüzde Kırklareli ilinde kilometrekareye 57 insan düşmekte olup nüfus yoğunluğu 57/km²'dir.TÜİK verilerine göre Kırklareli 2018 yılı nüfusu 360.860'dır (TÜİK, 2019).

Çizelge 4.1. Kırklareli nüfusu (TÜİK, 2019)



İl ekonomisi tarıma dayalıdır. İlin 1977'de kalkınmada öncelikli iller kapsamına alınmasıyla sanayi hızla gelişmiştir. Kırklareli'nde yaşanan göç ve tarihi olaylar neticesinde ilin önemli ekonomik faaliyeti olan tarım etkilendiği görülmüştür. İstanbul'a

yakın olması ve İstanbul'u Avrupa'ya bağlayan ulaşım ekseni sayesinde, ilde ekonomik getiri oluşmuştur. Kırklareli'nin güneyinde Ergene Ovası, kuzeyinde ise ormanlarla örtülü Istranca Dağları bulunmaktadır. Faal nüfusun % 70'i tarım, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık ve avcılıkla uğraşmakta % 5'i ise sanâyi ile uğraşmaktadır. İkinci derece geçim kaynağı olarak hayvancılık söylenebilir (Yurt Anskp, 1983).

4.2. Kırklareli'nin Coğrafi Konumu ve İklim Özellikleri

Kırklareli Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara bölgesinin Trakya kesiminde, 41°, 13', 34" ve 42°, 05', 03" kuzey enlemleri ile 26°, 54', 14" ve 28°, 06', 15" doğu boylamları arasında yer almaktadır .Kuzeyden 159 km sınır uzunluğu ile Bulgaristan, doğudan 58 km. kıyı uzunluğu ile Karadeniz, batıdan Edirne, güneydoğudan İstanbul, güneyden ise Tekirdağ illeri ile çevrilidir (URL-38). Kırklareli topraklarının % 57'si orman, % 35'i dikili alan, % 7'si çayır , mera ve % 1'den biraz fazlası tarıma elverişsiz alanlardan oluşmaktadır (URL- 39).

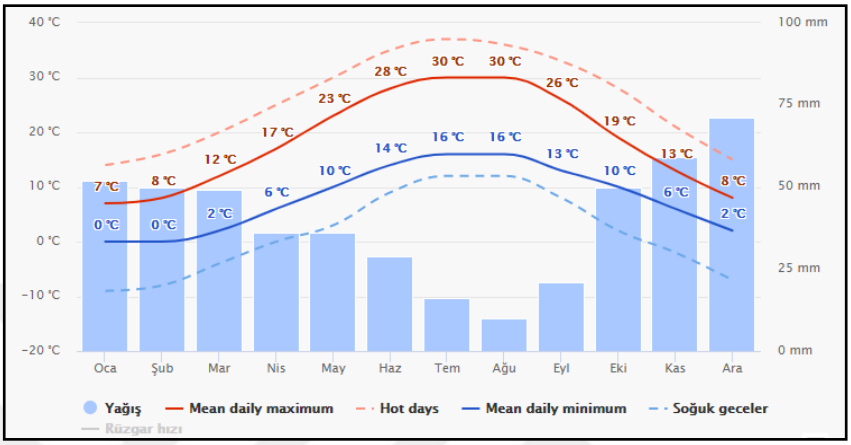


Şekil 4.1. Kırklareli Konumu (URL-40)

İlin Karadeniz kıyı şeridinde Karadeniz iklimi, kuzeyden ve doğudan ıstranca dağları ile çevrili Ergene yöresinde ise karasal iklim egemendir. Buna bağlı olarak Kırklareli'nin kıyı kuşağında yazlar serin, kışlar ılık, Ergene Havzasında yazlar sıcak ve kurak kışlar soğuk ve zaman zaman kar yağışlıdır (URL-39). Yapılaşma olgusu ile ilişkili iklim sınıflandırmalarında Kırklareli ılıman-nemli iklim bölgesinde yer almaktadır (Orhon vd, 1988, Akşit, 2005, Kısa Ovalı, 2009).

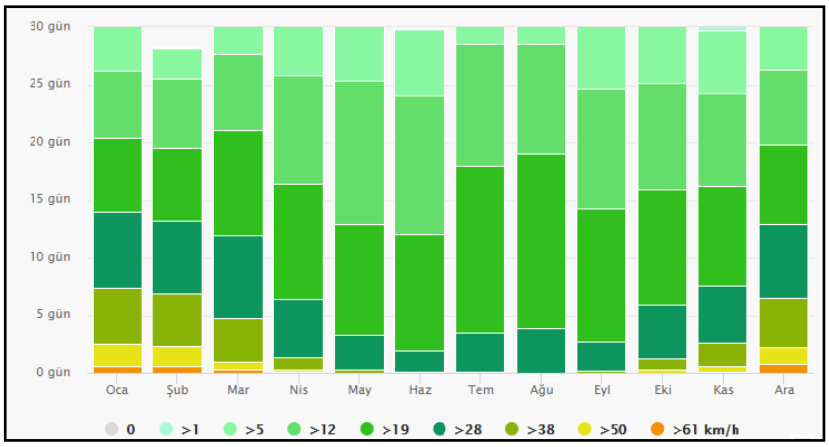
Ortalama günlük maximum (koyu kırmızı çizgi) sıcaklık eğrisi Kırklareli için her ay ortalama bir günün max. sıcaklığını göstermektedir. En sıcak geçen ay temmuz

ayıdır. Aynı şekilde, ortalama günlük minimum (koyu mavi çizgi) sıcaklık eğrisi ortalama minimum sıcaklığı göstermektedir. En soğuk geçen ay ocak ayıdır. Sıcak günler ve soğuk geceler (kesikli kırmızı ve mavi çizgiler) son 30 yılın her ayı en sıcak ve en soğuk gecelerinin ortalamasını göstermektedir (URL-41). Yıllık sıcaklık ortalaması 13,2 C'dir (Şekil 4.2.).

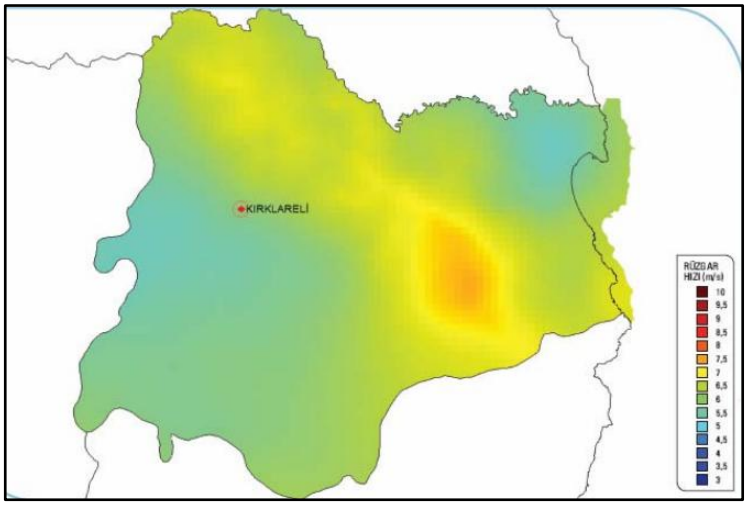


Şekil 4.2. Ortalama yağış ve sıcaklık tablosu (URL-41)

Ortalama rüzgâr hızı 3,0 m/sn olan Kırklareli'nde egemen rüzgârlar soğuk karakterli olup kuzeyve kuzeydoğudan esmektedir (Şekil 4.3.). Bu veriler tezin bina analiz kısmında rüzgâr enerjisi sistemlerinin önerisi açısından önemlidir.

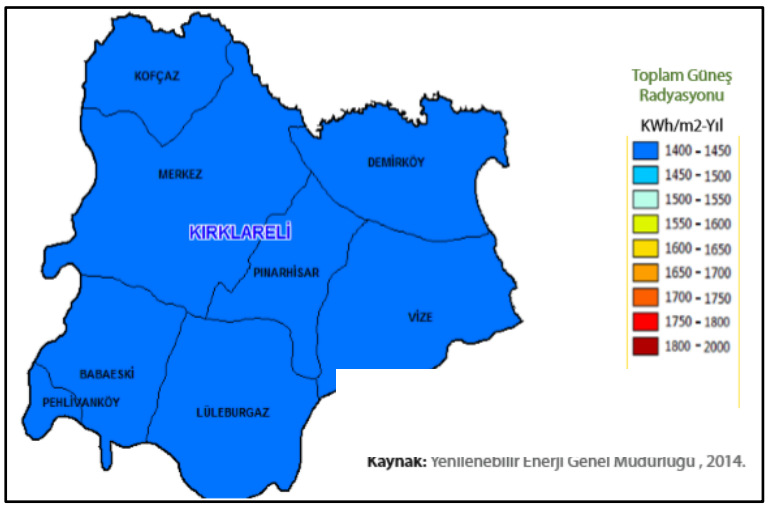


Şekil 4.3. Rüzgâr hızı (URL-41)

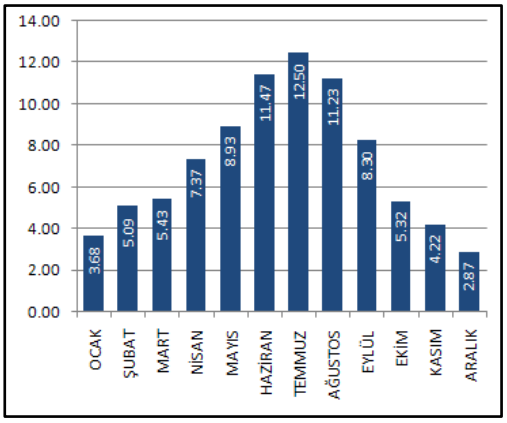


Şekil 4.4. Kırklareli rüzgâr hız dağılımı 50 m (URL-34)

Kırklareli Meteoroloji Müdürlüğü 1960-2012 yılları arasındaki verilerine istinaden ortalama günlük toplam güneşlenme süresi 6,21 saat olarak belirlenmiştir. İlde güneş enerjisi ile çalışan küçük kapasiteli evsel su ısıtma sistemlerinden başka bir sistem kullanılmamaktadır (URL-54). Kırklareli ilinin en fazla güneş ışınımı aldığı ay Temmuz ayıdır (Şekil 4.6.). Ilıman-nemli iklim bölgesi için Kısa Ovalı'nın çalışmasına göre; yıllık ışınım değerleri ortalamasında NASA'dan alınan veriler sonucunda, Kırklareli için optimum panel eğim açısı 32 derece olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.5. Güneş enerjisi potansiyel atlası (URL-42)

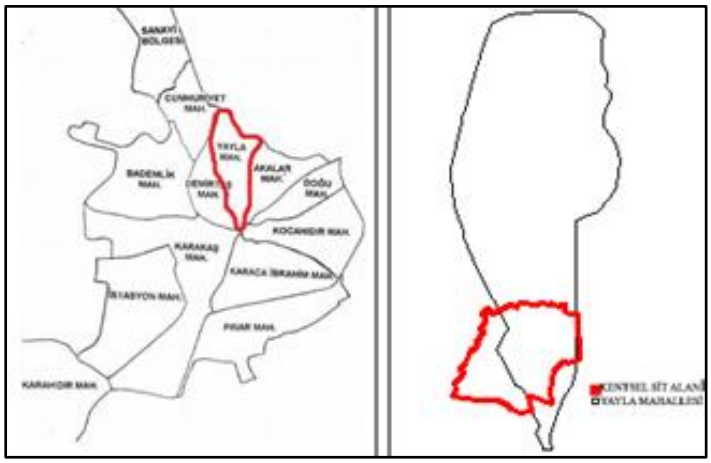


Şekil 4.6. Kırklareli güneşlenme süreleri (Saat) (URL-42)

4.3. Kırklareli Yayla Mahallesi Çalışma Alanı

Yayla mahallesi kentin kuzeyinde ve önemli tepesinden biri üzerinde yer almaktadır. Kent merkezine olan bağlantısını Mehmet Akif Caddesi ve Yayla Caddesi sağlamaktadır (Demirli,2010).

Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından 1990 yılından önce Yayla Mahallesi'nde envanterleme çalışması yapılarak 31 sivil mimarlık örneği tescil edilmiştir. Edirne Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu 19.09.1996 tarihinde Yayla Mahallesi ve Demirtaş Mahallesi'ni içine alan bölgeyi "Kentsel sit alanı" olarak ilan etmiş ve koruma amaçlı imar planı 2001 yılından itibaren yürürlüğe girmiştir (Eyüboğlu Erşen ve Vatansever, 2007). Şekil 4.7'de ilde Yayla Mahallesinin konumu ve Kentsel Sit Alanı ile kesişimi gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Yayla Mahallesi ve sit alanı ile kesişimi (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi'nden geliştirilerek)

1924 yılında yapılan nüfus değişimine kadar şehrin en zengin yerli Rumları bu mahallede oturmuş ve Yayla Meydanı tarih içinde günümüz kullanımından çok farklı olarak Rumların toplantı, kutlama ve miting alanı olarak kullanılmıştır (Sağlamcı Şahin,2000), (Şekil 4.8.).



Şekil 4.8. Yayla Meydanı'nda Rumların Paskalya Bayramı Kutlamaları 1912 (Kırklareli İl Özel İdaresi Arşivi)

Yayla meydanı Rumların Kırklareli'nden ayrıldığı döneme kadar kentin en önemli toplanma yeri olmuştur. Günümüzde ise daha çok yaz aylarında kullanılan park olarak düzenlenmiştir (Şekil 4.9.).



Şekil 4.9. Yayla Meydanı (Güleryüz, 2019)

Yayla Mahallesi kentsel sit alanında restorasyon çalışmaları yapılmaya başlanmış olup şehre gelen turistlerin ilgi odağı haline gelmiştir. Mustafa Kemal ATATÜRK'ün Selanik'te yaşadığı evin aynısı Yayla Mahallesinde yapılarak Mahalle'nin kültürel ve ekonomik olarak yeniden canlanmasına katkı sağlanmıştır (Şekil 4.10.).



Şekil 4.10. Atatürk Evi (Güleryüz, 2019)

Özetle, 19. ve 20. yüzyıllar da Yayla Meydanı kentin önemli toplanma alanı olduğu günümüzde ise Yayla Meydanı çevresinde yer alan yapıların restore edilerek ticari amaçlı kullanıldığı, örnek konut mimarisi açısından yapıların özellikle cephe düzenlerinin dikkat çekmesi ile Kırklareli'de tarihi yapıların estetik güzelliği ve korumaya önem verildiği görülmektedir. 12.12.2000 tarihli koruma amaçlı imar planında belirtilen kentsel sit sınırı Mahalle'de bulunan diğer tarihi yapılarda tespit edilerek zamanla genişlemiştir (Akın, 2006), (Şekil 4.11.). Kentsel sit alanında tescile değer de birçok yapı bulunmaktadır.

Yayla Mahallesinde yapılan çalışmalar günümüzde Kırklareli İl Özel İdaresi, Kırklareli Belediyesi ve İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. İl Özel İdare tarafından toplam Defterdar Evi, İlim Yayla Cemiyeti Binası, Vali Faik Üstün İlkokulu, Türk Ocağı Binası, Gültaç Özbay Yapısı olmak üzere 5 yapıya restorasyon projeleri hazırlatılarak kurul onayı alınmıştır. Kırklareli Belediyesi Ali Rıza Efendi Kültür Evi'nin restorasyonu ve Atatürk Evi'nin Kırklareli'nde inşasını gerçekleştirmiştir. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü ise alanda bulunan tescilli yapıların birçoğunun proje alımı ve yapım işlerinde diğer kurumlara destek olmaktadır.



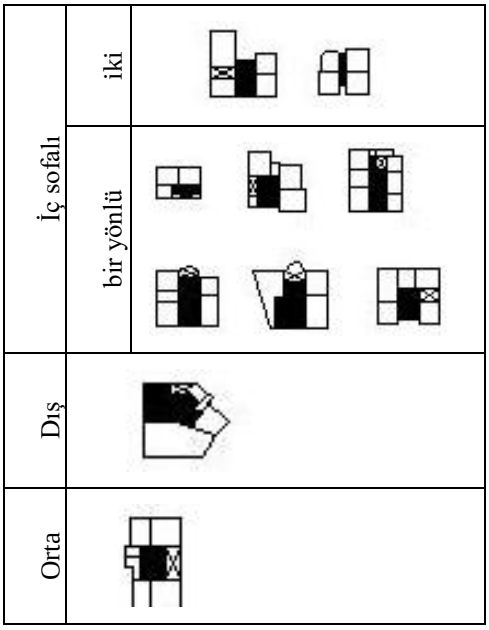
Şekil 4.11. Kentsel Sit Alanı haritası (Kırklareli Belediyesi)

4.3.1. Yayla Mahallesi Geleneksel Konutlarının Mimari Özellikleri

Kırklareli'nde 20.yüzyıla kadar Türk, Bulgar, Rum ve Yahudi nüfus birlikte yaşamıştır. Kentin ilk yerleşim yerlerinden olan Yayla Mahallesi'nde Rum nüfusun fazla olduğu bilinmektedir. Kırklareli geleneksel evlerine yansıyan bu çeşitlilik sonucunda yapıların birbirinden ayırt edilemediği ve farklı toplumların beraber yaşarken yaşamlarınında birbirine benzediği görüşüne varılmıştır (Sağlamcı Şahin, 2000). Günümüzde Yayla Mahallesi'nde Yunanistan'dan mübadele ile gelen Türkler ve Romanlar yaşamaktadır. Mahalle geleneksel dokunun korunduğu bir yerleşmedir.

Yayla Mahallesi geleneksel konutları doku içinde birbirinin manzarasını ve gün ışığını kesmeyecek şekilde yerleştirilmiştir. Konutların hemen hepsi bahçelidir. Yükseltilmiş bir giriş ve sokağa bakan cephede yaşam mekanları bulunmaktadır. Bodrum üzerine bir katlı veya bodrum üzerine iki katlı olan konutların plan tipleri genellikle iç sofalı olup, orta sofalı plan tiplerine de rastlanmaktadır (Apa Kurtişoğlu 2014). Evlerin sofalı plan tipi ve cephelerde kullanılan çıkma elemanları Türk evinin özelliğini yansıtmaktadır. Konutlar dışa dönük, sokakla birebir ilişkili, büyük pencereli olarak yapılmıştır (Tandoğan, 2000; Eyüboğlu Erşen ve Vatansever, 2007). Yayla Mahallesi geleneksel konutlarında sofa evin merkezi gibidir. Odalar ve katlar arası bağlantı bu mekan ile sağlanmaktadır. Çizelge 4.2'de konut plan tipolojisi verilmiştir.

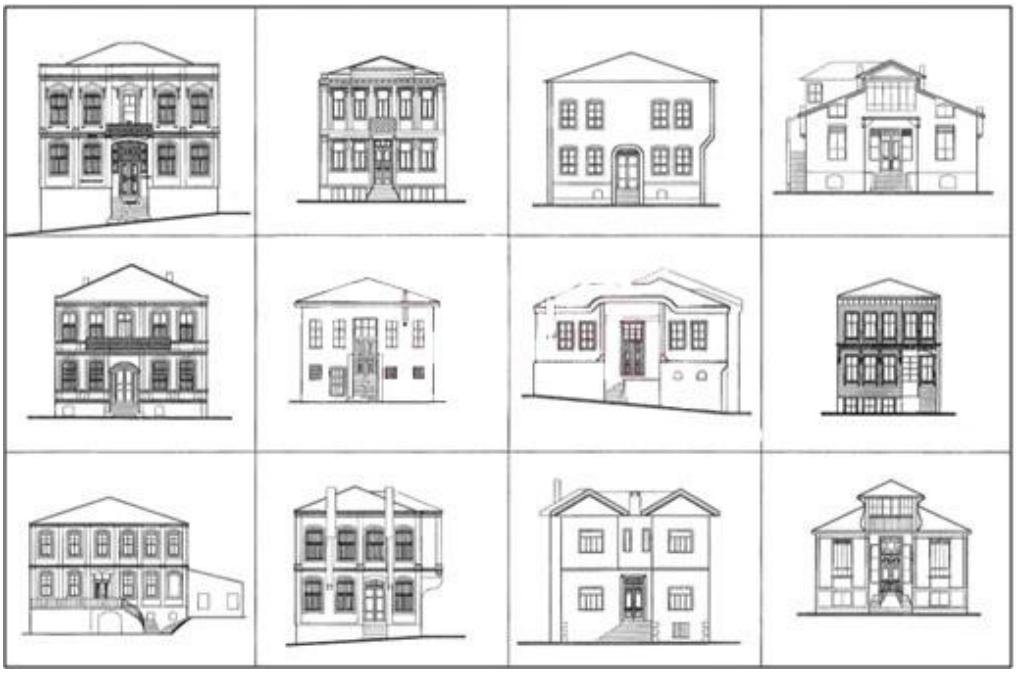
Çizelge 4.2. Konut Plan Tipolojisi (Sağlamcı Şahin,2000)



Kentsel Sit Alanındaki yapıların cephe düzenlerine bakıldığında; genellikle üç cepheden oluştuğu söylenebilir (Tandoğan, 2000). Cephe düzenlerinde neoklasik dönem izleri görülmektedir. Yapıların giriş kısmının içeriye çekildiği ve binalara birkaç basamakla girildiği görülmüştür. Cihannüma, çıkma, cumba gibi tasarımlar cephede hareketlilik sağlamıştır. Kırklareli Yayla Mahallesi'ndeki konutlarda cumba çok yaygın değildir. Bütün yapılarda bodrum bulunmakta olup, zemin katların tavan yükseklikleri kullanım şekline göre farklılık göstermektedir. Bodrum katları genellikle depo, mahzen vb. işlevde kullanılmıştır (Hacıhafızoğlu, 2003).

Yayla Mahallesinin eğimli bir araziye sahip olması nedeniyle bodrum katlarının sokaktan bakıldığında algılanmasında güçlük çekilmektedir (Kurtişoğlu, 2014), (Çizelge 4.3.). Binalarda yaşam alanları güneşten yararlanacak şekilde güney yönlü yerleştirilmiş olup, kuzey yönlere banyo, wc, ocak gibi servis hacimleri getirilmiştir. Böylece ısı kayıpları önlenmiş olmaktadır (Yüksek, 2008). Arazinin eğimli olması yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgâr enerjisi kullanımına olanak sağlamaktadır. Ayrıca incelenen yapıların yönelimi güney yönlü olduğundan güneş enerjisi sistemleri cephe hareketleri içinde uygun olarak kullanılabilir.

Çizelge 4.3. Yayla Mahallesi Konutları Cephe Kompozisyonları (Sağlamcı Şahin,2000)



4.3.2. Yayla Mahallesi Geleneksel Konutlarının Yapı Malzemesi ve Yapım Sistemleri

Yayla Mahallesi geleneksel konutları erken cumhuriyet döneminde yapılmıştır. Konutlar inşasında ahşap, tuğla, taş, kerpiç gibi geleneksel yapı malzemeleri kullanılmıştır. Bodrum katlar genelde taş duvar olarak inşa edilmiştir. Subasman seviyesi üzerinde tuğla, ahşap ve taş konstrüksiyonun dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır.

2000 yılında Sağlamcı Şahin tarafından yapılan çalışma verilerine göre yayla mahallesinde 205 adet yapının yapım sistemi analizine göre alanda 12 adet kagir yapı, 27 adet dolgu ahşap karkas (hımış) ve 166 adet betonarme yapı bulunmaktadır. 2017'de tez araştırmacısı tarafından yapılan analizlerle yaklaşık değerlere sahiptir.



Şekil 4.12. Yayla Mahallesi, Celepoğlu Konağı yığma yapım sistemi (Güleryüz, 2018)



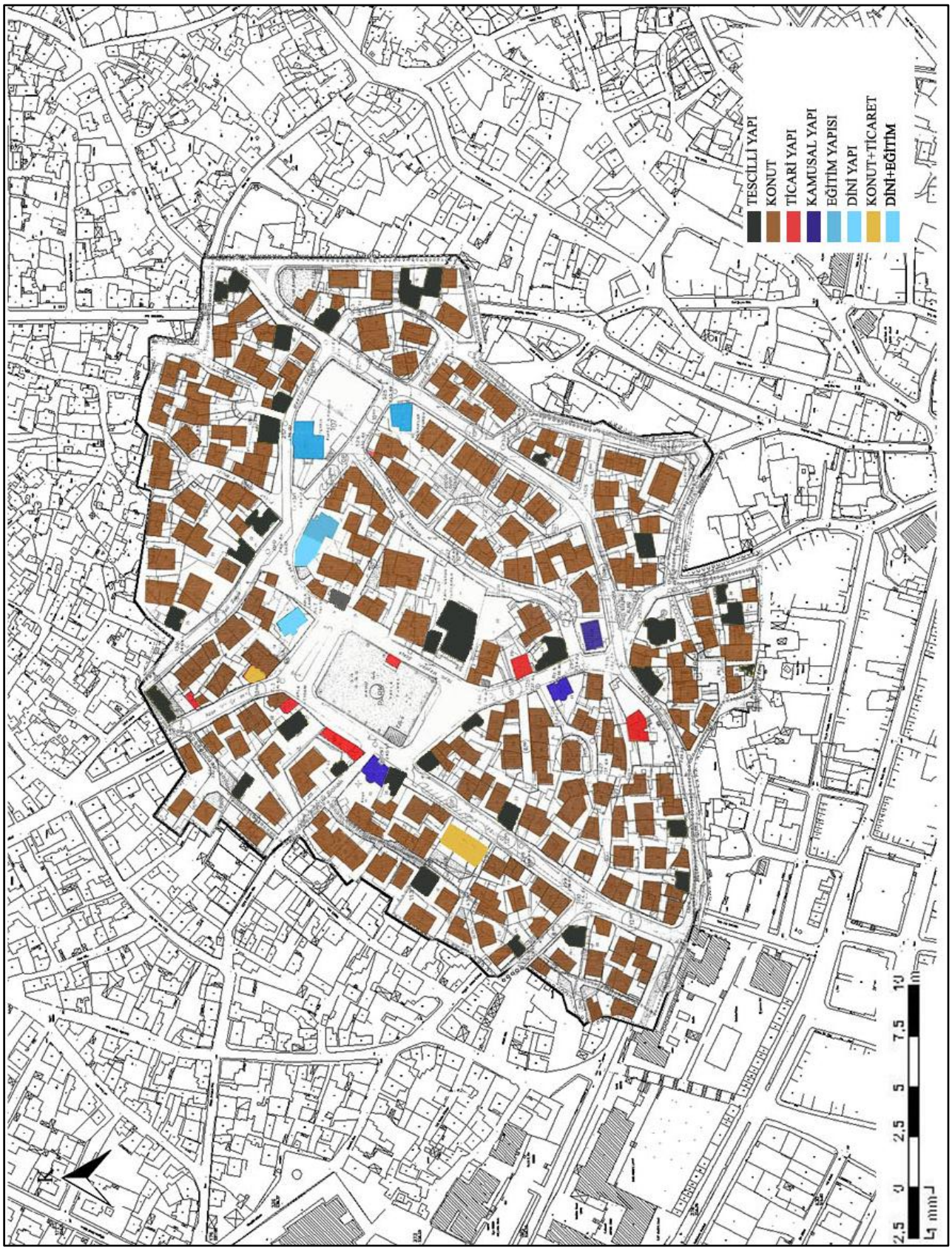
Şekil 4.13. Yayla Mahallesi, İsmail Maltaş Evi,Kagir+ Ahşap Karkas Yapım Sistemi (Apa Kurtişoğlu, 2014)

4.3.3. Yayla Mahallesi Yapılı Çevre Analizi

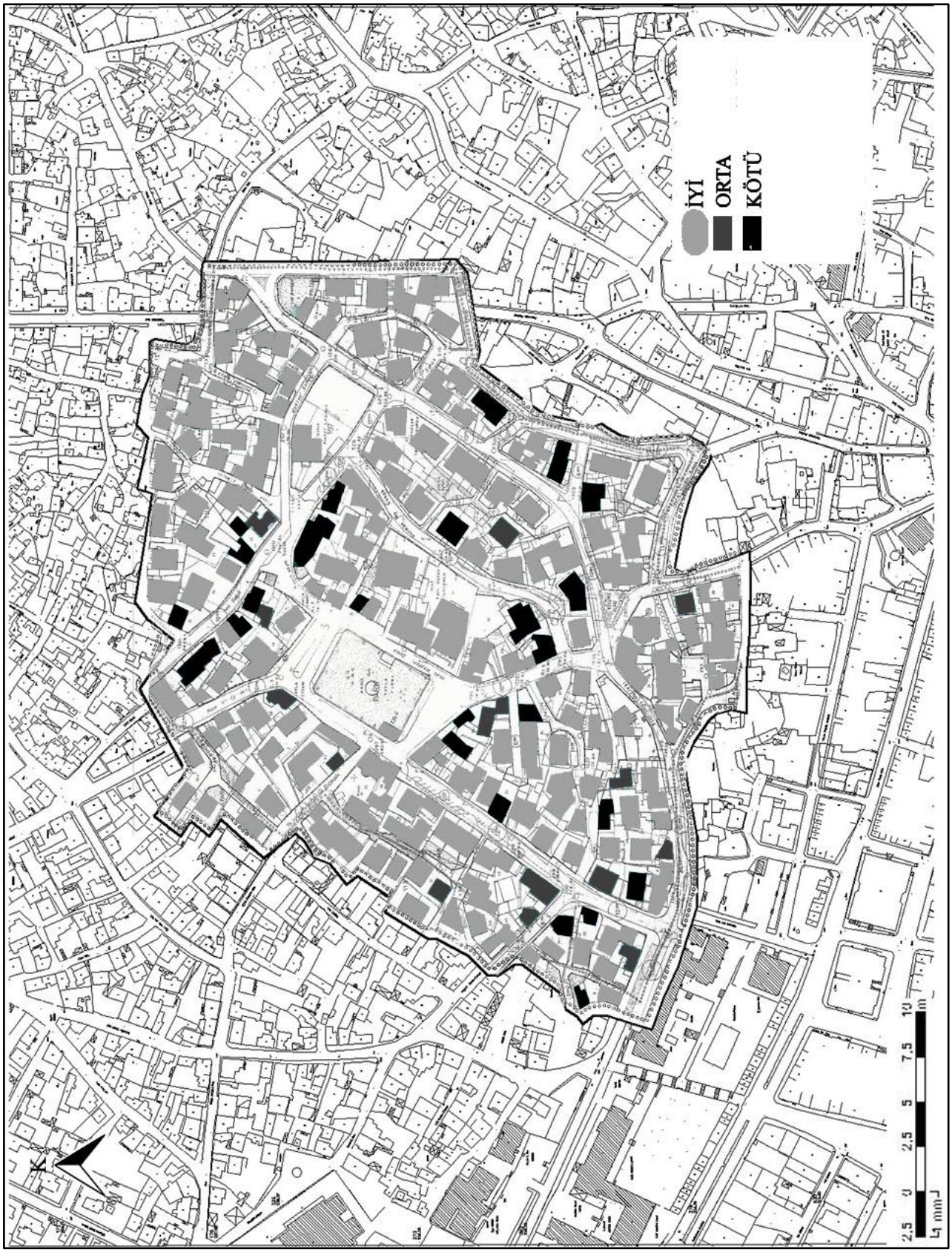
Bu bölüm içinde çalışma alanı olarak seçilen Yayla Mahallesi ile ilgili olarak 2017 yılında tez araştırmacısı tarafından yapılan alan çalışması kapsamında; tescilli yapılar, yapım sistemleri, işlev analizi, durum analizi, kat adedi analizleri yapılmıştır. Analiz çalışmaları sırasında fotoğraflama çalışmalarının yanı sıra alanda yaşayan mahalleli ile sözlü görüşmeler de yapılmıştır.

Yayla Mahallesi Kentsel Sit Alanında bulunan yapıların çoğu konut olmakla beraber Yayla Parkı çevresi ticari yapılarla (restoran, otel, vb.) çevrelenmiştir (Şekil 4.14.). Alanda yapılan yenileme sonucunda yapıların durum analizine bakıldığında (Şekil 4.15.) kötü nitelikte yapı sayısının oldukça az olduğu saptanmıştır. İyi durumda olan konut sayısı yenileme çalışmaları ile artmaktadır. Tescilli yapı sayısı 49 adettir (Şekil 4.16.). Ancak alana bakıldığında tescile değer yapı stoğunun da olduğu görülmektedir. Alanda bulunan yapıların yapım sistemlerinin çoğunlukla betonarme olduğu ayrıca gözlemler sonucu yığma yapım sistemine sahip yapıların genelde tescilli yapılar olduğu söylenebilir (Şekil 4.17.). Dolu-boş analizinden de anlaşılacağı üzere yapıların çoğu bahçeli plan tipindedir (Şekil 4.18.). Yapıların kat adedi genelde 2 ile 3 kat arasında değişmektedir. Bu yapılar genellikle tescilli yapılarıdır. 4 ve 5 katlı yapıların toplam sayısı 10 adettir (Şekil 4.19.). Alanda bulunan 5 katlı Çocuk Şube'nin bulunduğu yapı hem görsel kirlilik hem de tez kapsamında yapılan analizlerde bina bütünleşik aktif sistem önerileri için engel teşkil ettiği söylenebilir.

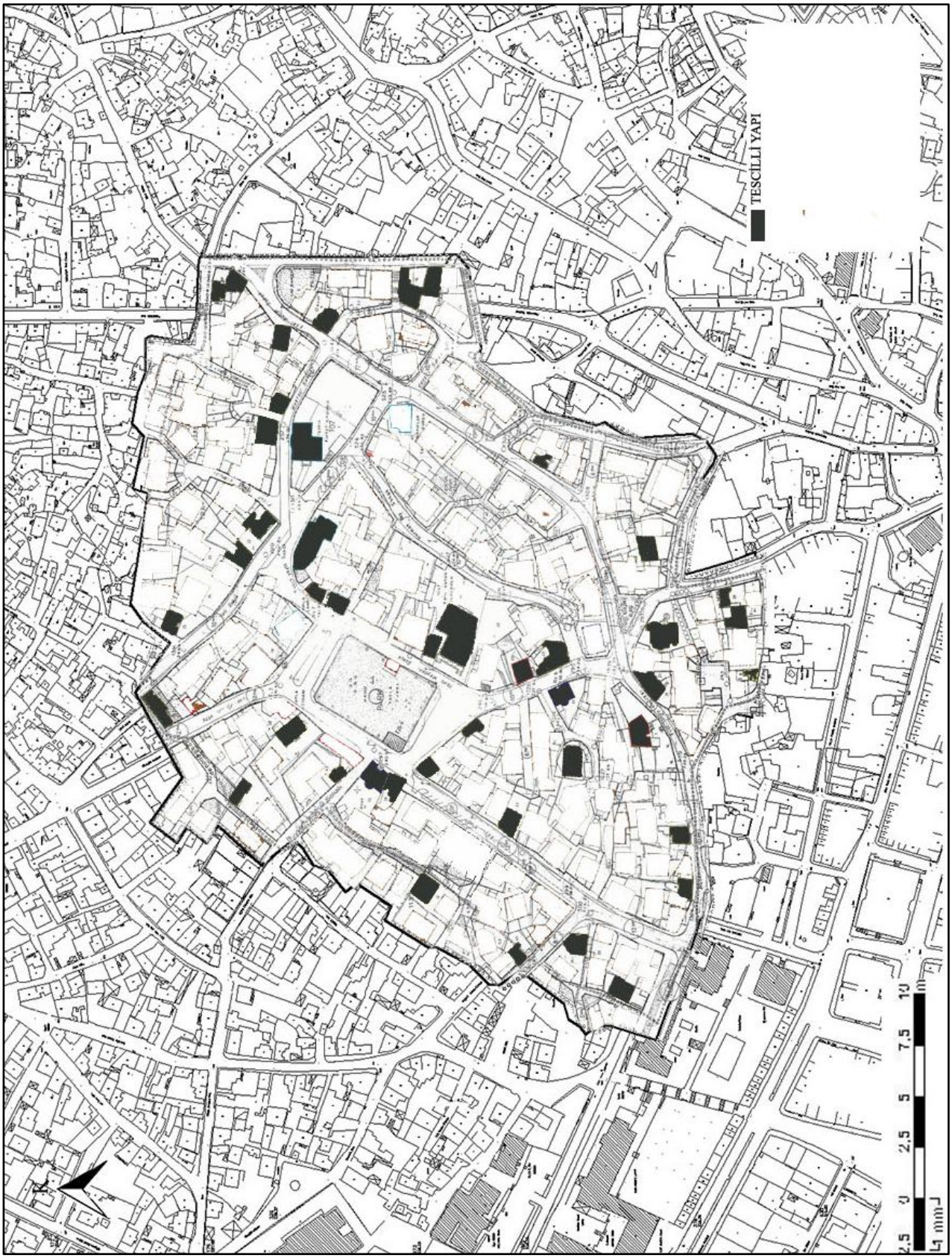
Genel bir değerlendirme yapılacak olursa Yayla Mahallesi Kentsel Sit Alanı günümüzde yapılan çalışmalarla beraber ilin önemli bir merkezi haline gelmiştir. Analizler sonucunda alandaki yapıların fonksiyonunun çoğunlukla konut olduğu, durumlarının iyi olduğu, tescilli yapıların sayısı, ve tescile değer yapıların varlığı, yapım sistemlerinin betonarme ve yığma ağırlıklı olduğu, plan tiplerinin bahçeli olarak tasarlandığı ve 2 ,3 katlı yapıların alanda fazla olduğu sonucuna varılmıştır.



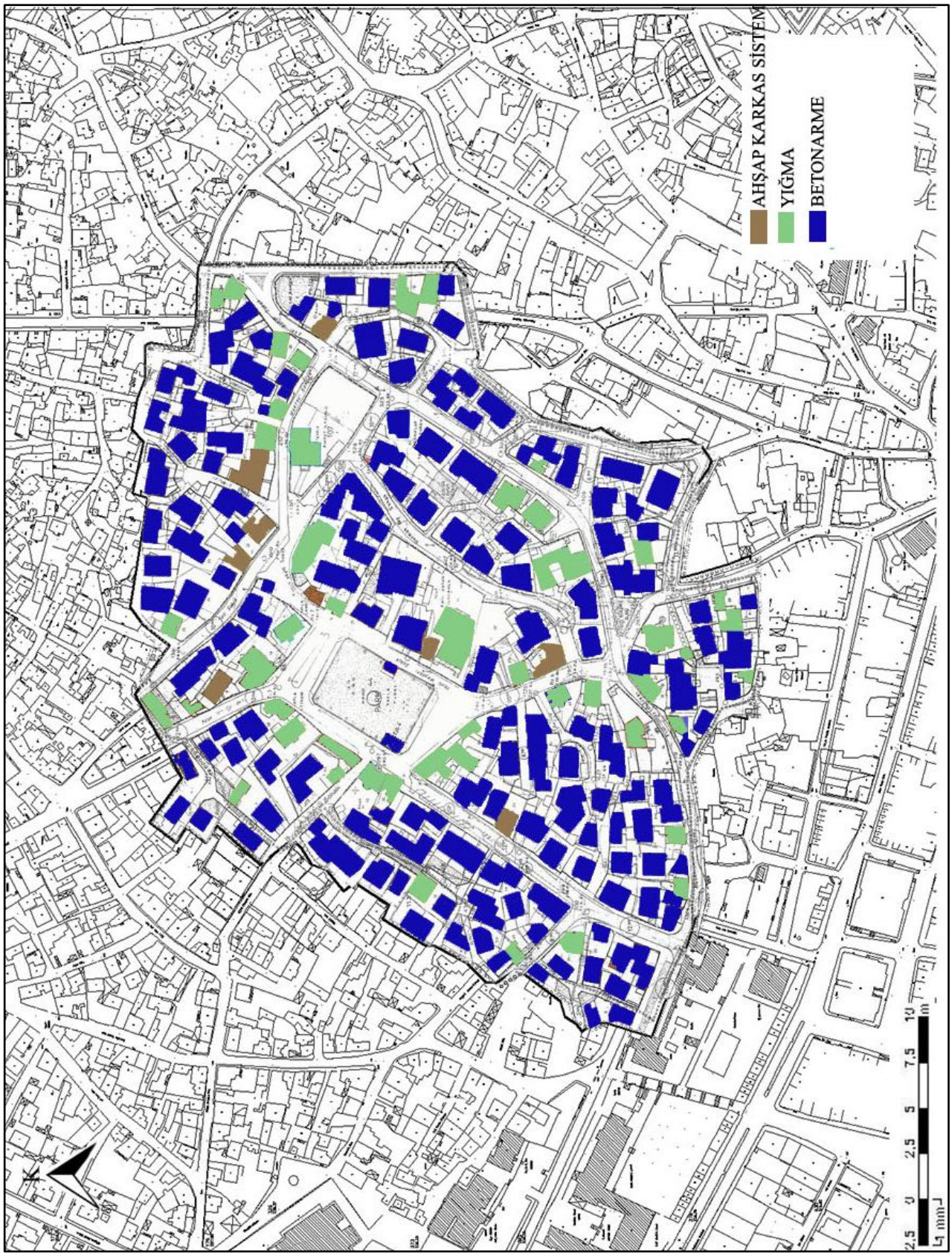
Şekil 4.14. İşlev analizi (Güleryüz,2017)



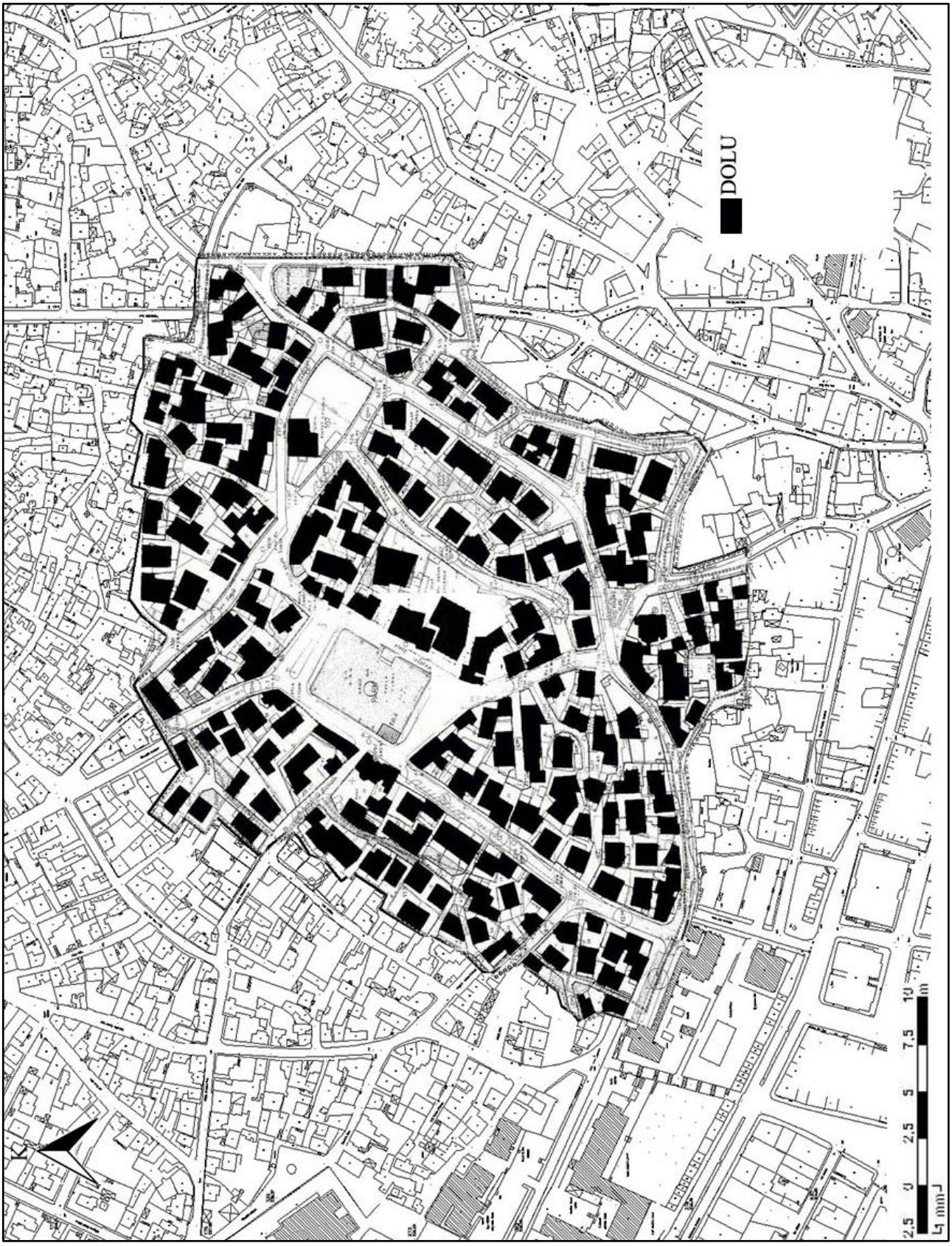
Şekil 4.15. Durum analizi(Güleryüz, 2017)



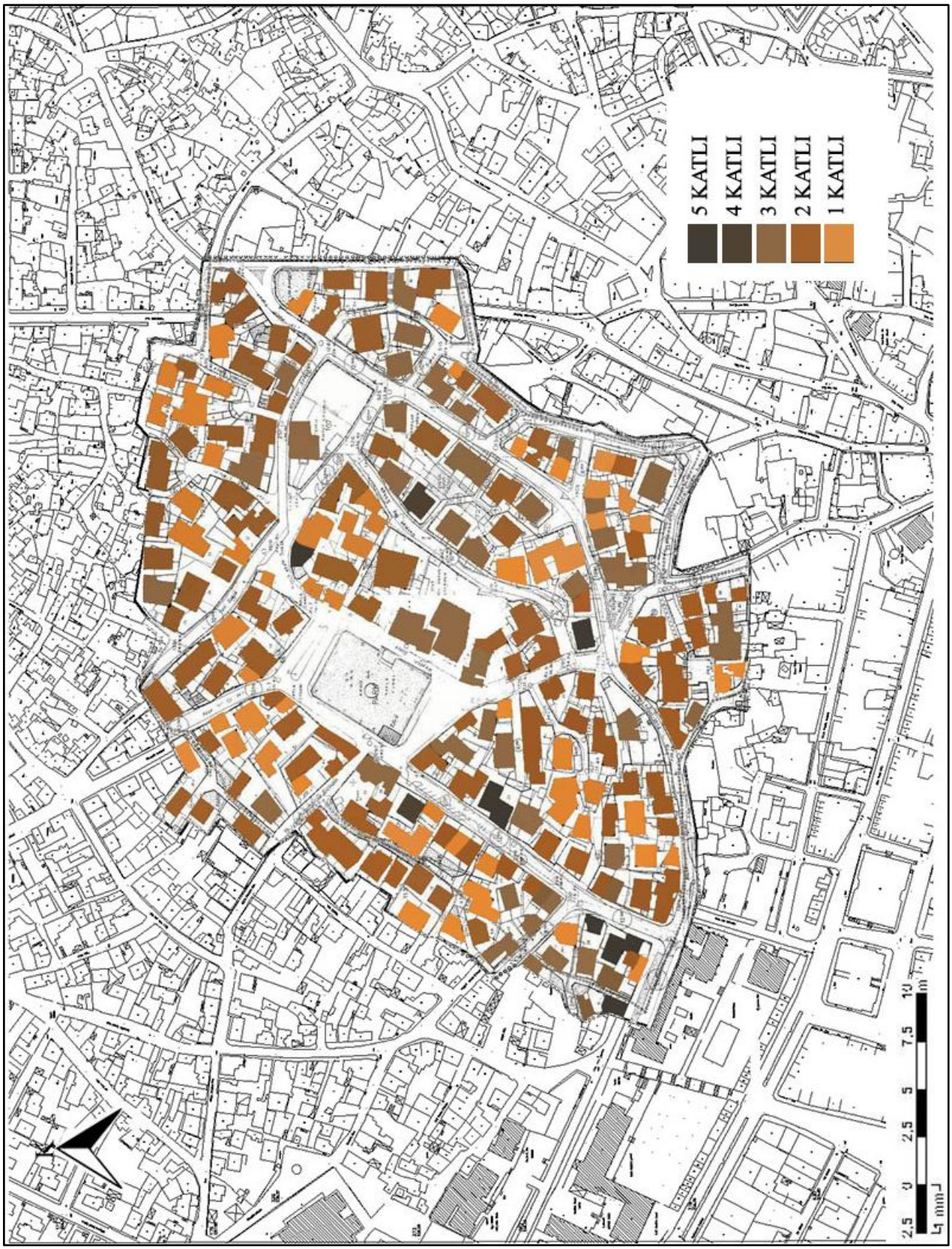
Şekil 4.16. Tescilli yapı analizi (Güleryüz, 2017)



Şekil 4.17. Yapım sistemleri analizi (Güleryüz, 2017)



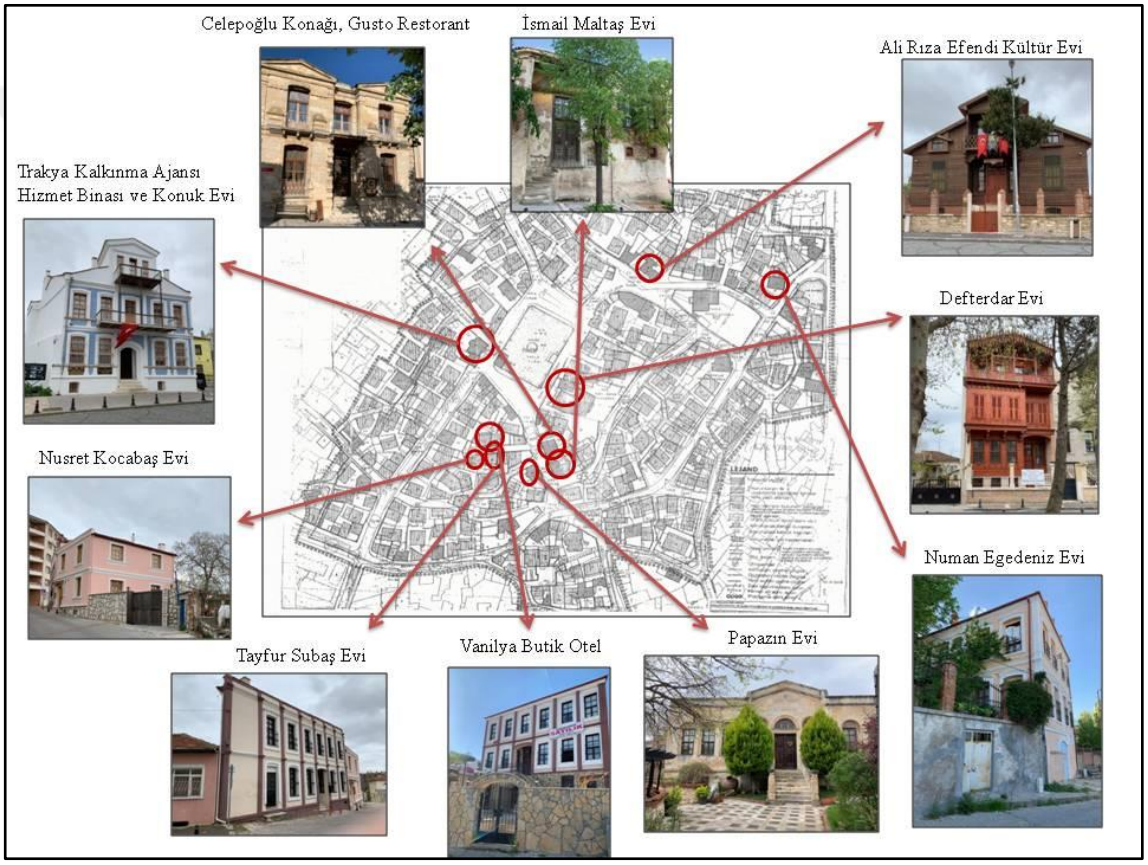
Şekil 4.18. Dolu- boş analizi (Güleryüz, 2017)



Şekil 4.19. Kat analizi (Güleryüz,2017)

4.4. Yayla Mahallesi Bina Bütünleşik Aktif Sistemler Kapsamında İncelenen Yapılar : Mevcut Durumları ve Analizler

Yayla Mahallesi'nde toplam 10 adet restorasyon geçirmiş konut yapısı bina bütünleşik aktif sistemlerin kullanım çeşitliliği içinde analiz edilmiştir. Bölüm içinde Defterdar Evi, Ali Rıza Efendi Evi, Tayfur Subaş Evi, Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evi , Nusret Kocabaş Evi, Numan Egedeniz Evi, İsmail Maltaş Evi, Papazın Evi, Celepoğlu Konağı ve Vanilya Butik Otel binalarının öncelikle restorasyon süreçlerine değinilmiştir (Şekil 4.20.).



Şekil 4.20. Yayla Mahallesinde incelenen yapılar (Güleryüz, 2019)

Konutların sürdürülebilir yenileme analizlerine başlanmazdan önce her yapı için ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirme ölçütleri analiz edilmektedir. Amaç yapıların eski ve yeni fonksiyonlarının uyumluluğu, konum, bina karakteristiği, mikroklima ve enerji kazanımı ölçütleri içinden değerlendirebileceklerin belirlenmesine yöneliktir. Bu değerlendirme sonrası her konut için bina bütünleşik aktif sistemler güneş ve rüzgâr enerjisinin literatür kapsamında tanımlanan alt başlıkları içerisinde ele

alınmıştır. Sürdürülebilir yenileme önerilerinde bulunurken; yapıların fonksiyonu, önerilen aktif sistemin konumu (çatı, duvar, cephe vb.) ve sistemin uyumluluğu dikkate alınmıştır. Güneş enerjisi sistemleri maksimum verim alınabilmesi için güney yönlü cephe ve çatıda uygun açı ile önerilmiştir. Ancak batı, doğu ve kuzey yönlü çatı ve cephede kullanılması da olasıdır.

Çizelgede her yapı için tek tek analiz edilen bina bütünleşik aktif sistemler; yapı yönleri, cephe hareketleri (çıkma- çekme, cephe ritmi vb.) ve estetik değerin korunması (yönetmelik gereklilikleri) faktörler dikkate alınarak önerilmiştir. Sistemlerin uygunluğu = √, uygunsuzluğu = × ve opsiyonel durumları = ± simgeleri ile ifade edilmiş ve durumlara ilişkin kısa yorumlar ile değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca binaların vaziyet planı ve cephe çizimleri üzerinde kırmızı renk ile güneş enerji sistemleri için olası konumlar, mavi renk ile rüzgâr enerji sistemleri için olası konumlar ifade edilmiştir. Tüm öneriler yapıların yeni fonksiyonları kapsamındadır. Alan büyüklükleri matematiksel hesaplar içermemektedir.

4.4.1. Defterdar Evi

Defterdar evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Yapraklı Mahallesi , 35 Pafta, 728 Ada 29 Parselde bulunmaktadır. Defterdar Evi'nin yanında Vali Faik Üstün İlkokulu bulunmaktadır. Okulun 1905 yılında Ruhban Okulu olarak inşa edildiği bilinmektedir. Okulun eski fotoğrafında Defterdar Evi'de görülmekte olup, evin 20. yy başlarında yapıldığı söylenebilir. Yapı tamamen ahşaptan yapılmıştır (Şekil 4.21.).



Şekil 4.21. Defterdar Evi , Vali Faik Üstün İlkokulu ve Vaziyet Planı (URL-43)

Yapı restorasyon geçirmeden önce harap durumdadır. Çatısı çökmüş, döşemeler yıkılmış ,merdivenin sadece izleri mevcut olup, cephe boyaları yok olmuştur (Şekil

4.22.). Zemin kat, birinci kat ve ikinci kat olmak üzere üç katlı bir yapıdır. Eve küçük bir bahçeden geçtikten sonra giriş sağlanır.



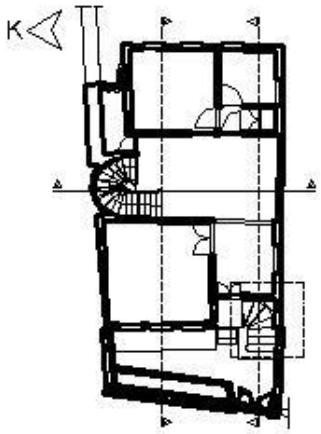
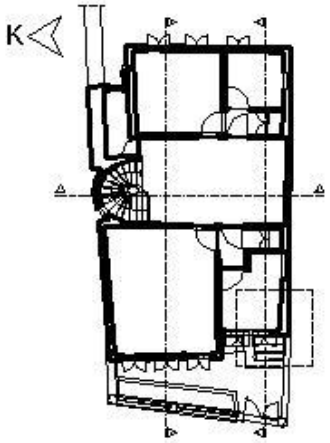
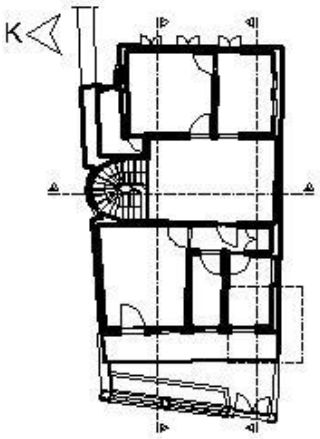
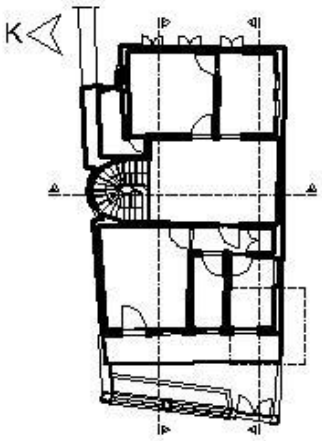
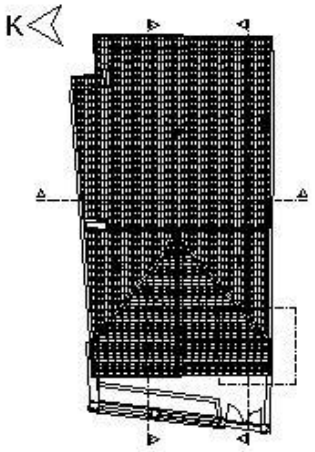
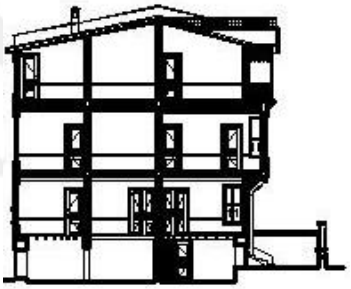
Şekil 4.22. Defterdar Evi restorasyon öncesi görünüşler (İl Özel İdaresi Arşivi)

Restorasyon aşamasında yapının fonksiyonu; yanındaki Vali Faik Üstün ilkokulundan hareketle butik otel olarak düzenlenmiştir.Vali Faik Üstün ilkokulu otel olarak projelendirildiğinden bu yapıda gereğinde birlikte kullanılabilecek şekilde tasarlanmıştır. Restorasyon projesi restitüsyon projesi doğrultusunda üç kat ve çatı katından oluşmaktadır. Restorasyonda çatı yükseltilmiştir. Çatıda alaturka oluklu kiremit kullanılmış olup bina sağlaştırma, onarma ,yenileme ve temizleme işlemleri yapılarak restorasyonu tamamlanmıştır (Şekil 4.23.).



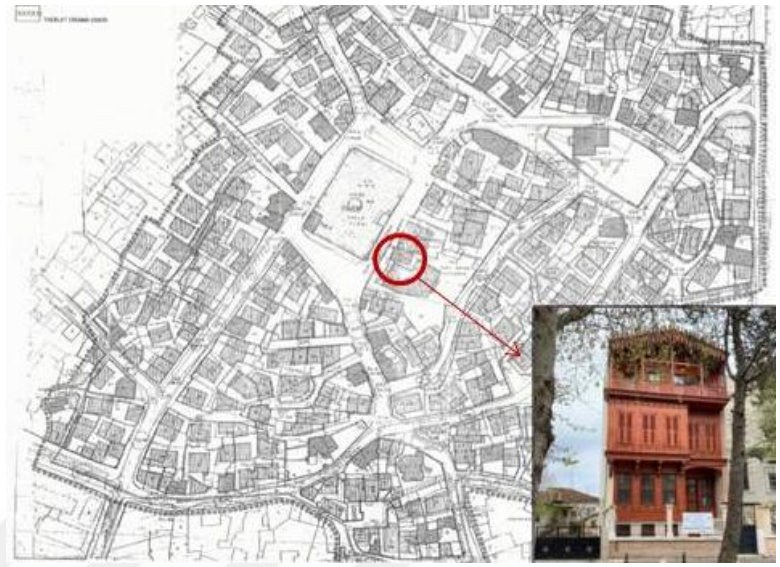
Şekil 4.23. Defterdar Evi restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz, 2019)

Çizelge 4.4. Defterdar Evi Kat Planları ve AA Kesiti (Kırklareli İl Özel İdaresi Arşivi)

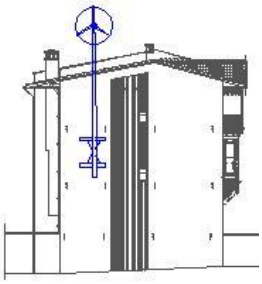
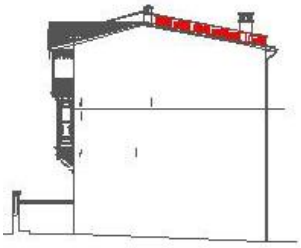
 Zemin Kat Planı	 1.Kat Planı	 2.Kat Planı
 3. Kat Planı	 Çatı Planı	 AA Kesiti

Defterdar Evi'ne giriş batı cephesinden sağlanmaktadır. Güney cephesi sağırdır. Bugünkü kullanımı otel olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.5.) yapının mevcut bölüntülerinin butik otel gereksinimi karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeniden değerlendirilmesi gerektiği ve enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.6'da görülmektedir.

Çizelge 4.5. Defterdar Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: Defterdar Evi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 728/29</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: 20.yy başları</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: 2018</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut
Yeni fonksiyonu: Otel</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">Yapının yeni işlevi Yayla Mahallesine turistleri çekmekte ve ekonomik kaynak sunmaktadır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekân Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapının fonksiyonunun konut iken otele dönüştürülmesi mekanların kullanım benzerliği göz önüne alındığında uygundur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekân boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekân boyutları otel odası gereksinimi açısından yeterlidir. (min. otel odası banyo hariç 10 m²)</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri günümüz koşullarına göre tekrar değerlendirilmelidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

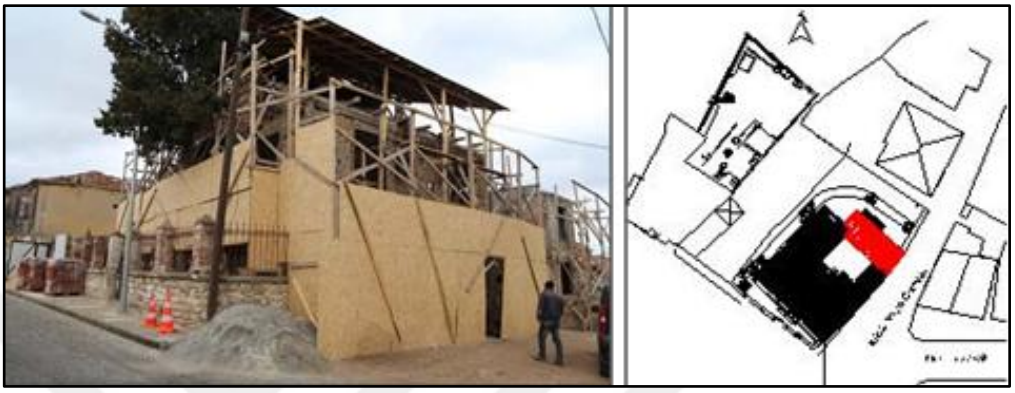
Çizelge 4.6. Defterdar Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Güneş Enerji Sistemi Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için batı yönlü çatı eğiminde 32 derece ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda ve ön cephe pencerelerinde kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		×	Yan bina gölgesinde kaldığından kullanılamaz.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Doğu yöne eğimli çatıya yön ayarlaması ile tespit edilebilir.
		Dış Cephe	×	Güney cephe gölgede kaldığı için kullanılamaz.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilerek tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	×	Güney cephe gölgede kaldığı için kullanılamaz.
	Gölgeleme Elemanı		±	Yapının yan cephesinde açı ayarlaması ile saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

4.4.2. Ali Rıza Efendi Kültür Evi

Ali Rıza Efendi Kültür Evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Tellakzade Mahallesi , 28 Pafta, 128 Ada 95-96 Parselde bulunmaktadır. Yapı 18. yy'a aittir. Yapı günümüze gelene kadar ki süreçte yeni eklemelere ve malzeme değişikliğine uğramıştır. Yapının dış duvarlarında dökülmeler mevcuttur (Şekil 4.24.).



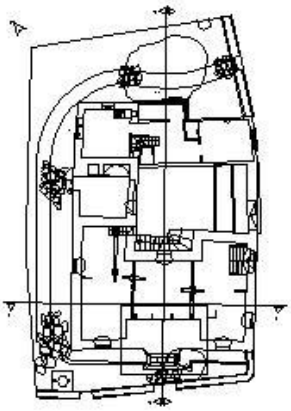
Şekil 4.24. Ali Rıza Efendi Kültür Evi restorasyon aşamasında,vaziyet planı (Kırklareli Belediye arşivinden geliştirilerek)

Kırklareli Belediyesi ile Trakya Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan, Türkiye, Yunanistan, Karadağ ve Bulgaristan'ın ortak kültürel değerlenin sergileneceği Kent Kültür Evi olarak restorasyonu yapılmıştır. Restorasyon aşamasında yapının orijinal halini korumak asıl amaç olmuştur. Bu nedenle yapıya sonradan eklenen yapı elemanları ve malzemeler kaldırılmıştır. Temizleme, yenileme, onarım ve zamanla yok olmuş mimari elemanların yeniden yapılması işlemleri gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.25.).

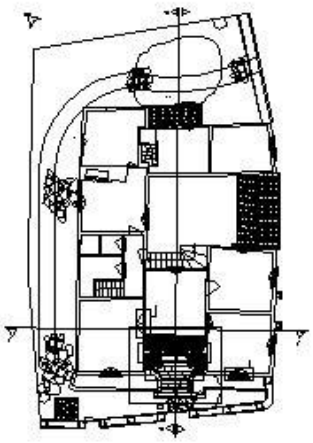


Şekil 4.25. Ali Rıza Efendi Kültür Evi restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz, 2019)

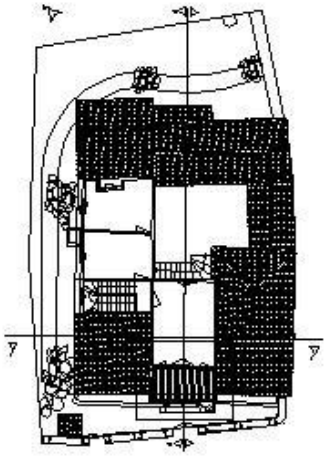
Çizelge 4.7. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Kat Planları, AA Kesit ve Ön Görünüş (Kırklareli Belediyesi Arşivi)



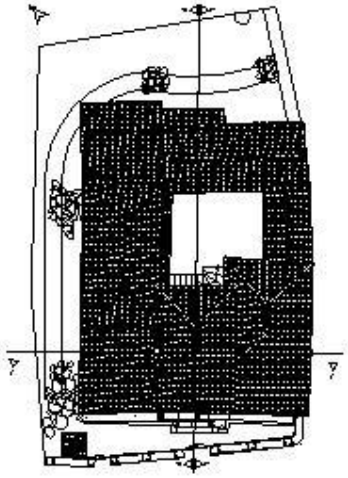
Bodrum Kat Planı



Zemin Planı



1.Kat Planı



Çatı Planı



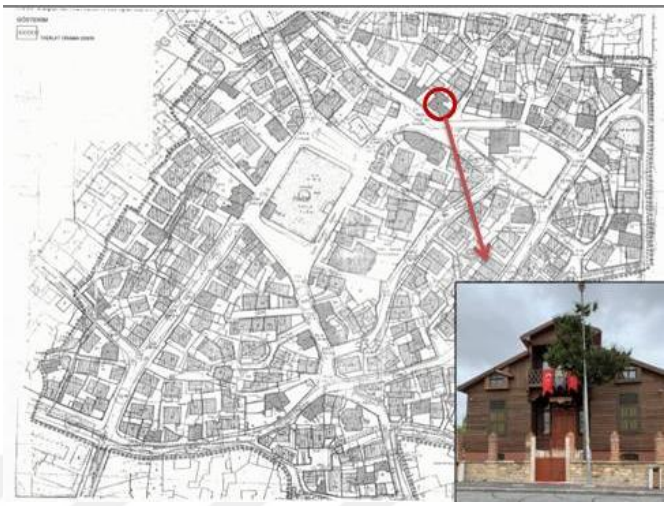
Ön Görünüş



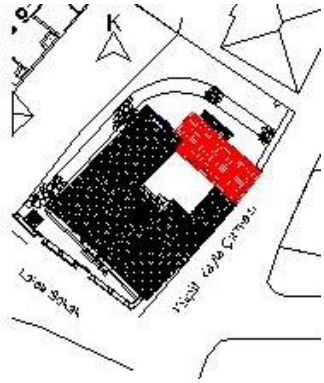
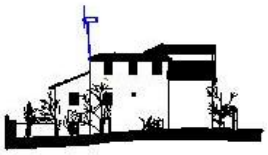
AA Kesiti

Ali Rıza Efendi Kültür Evi'ne giriş güneydoğu cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı kültür evi olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.8.) yapının mevcut bölüntülerinin sergileme alanı gereksinimini karşılayabileceği, bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeniden değerlendirileceği, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.9'da görülmektedir.

Çizelge 4.8. Ali Rıza Efendi Kültür Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: Ali Rıza Efendi Kültür Evi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 128/95-96</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: 18.yy</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: 2018</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut
Yeni fonksiyonu: Kültür Evi</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">Yapının yeni işlevi Bulgaristan ve Yunanistandan getirilen eşyaların sergilenmesi, toplumlar hakkında bilgi sahibi olmayı sağlaması ve alana sosyal katkıda bulunması dolayısıyla uyumludur.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapının fonksiyonunun konut iken Kültür Evi'ne dönüştürülmesiyle mekan bölüntülerinin her biri farklı ülke eşyalarını sergilemek için kullanılması uygundur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları büyük ölçekli bir Kültür Merkezi olmadığından uygundur.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri günümüz koşullarına göre tekrar değerlendirilmelidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya cephede vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV , çatı bütünleşik PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

Çizelge 4.9. Ali Rıza Efendi Kültür Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Güneş Enerji Sistemi Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için güney yönlü çatı eğiminde 32 derece açı ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için yapının güney yönlü cihannüma korkuluklarında ve çatıda kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		±	Cephede estetik sorun yaratmaması durumunda (yönetmelik vb.) kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya 32 derece açı ayarlaması ile tespit edilebilir.
		Dış Duvar	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Duvar	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		±	Yapının arka cephesinde açı ayarlaması ile saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

4.4.3. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evi

Konuk Evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Camikebir Mahallesi , 21 Pafta, 113 Ada 35 Parselde bulunmaktadır. Yapı 19.yy da yapılmış olup 90'lı yıllarda tescillenmiştir. Bodrum+ iki kat ve bir cihannümadan oluştuğu bilinmektedir. Ev 2-3 ailenin kullanımından kaynaklanan değişikliklere uğramıştır. Restorasyon aşamasında bunlara dikkat edilerek yapının özgün hali korunmaya çalışılmıştır.Şekil 4.26.'da cihannümanın yıkıldığı görülmektedir. Restorasyon projesinde tekrardan inşaa edilmiş olup, yapıya sonradan eklenen wc, merdiven korkuluğu gibi yapı elemanları kaldırılmıştır.



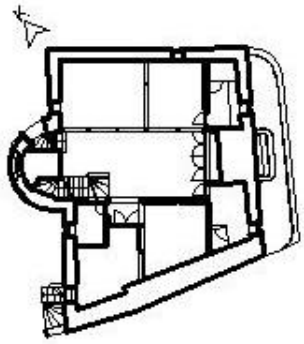
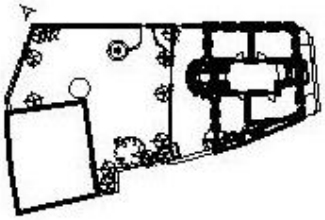
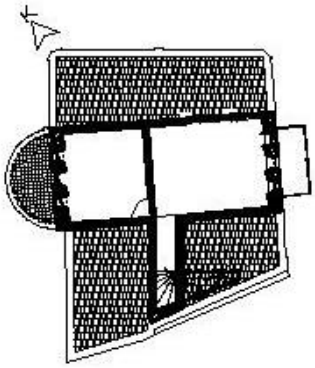
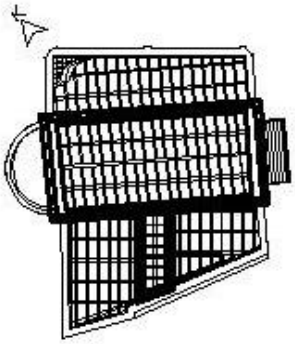
Şekil 4.26. TKA Hizmet Binası ve Konuk Evi restorasyon öncesi, vaziyet planı (Ercüment Tekin Mimarlık Ofisi Arşivi'nden geliştirilerek)

Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evinin fonksiyonu gereği her odaya ıslak hakim eklenmiştir. Penrece, kapı doğramaları özgün haline getirilmiştir.



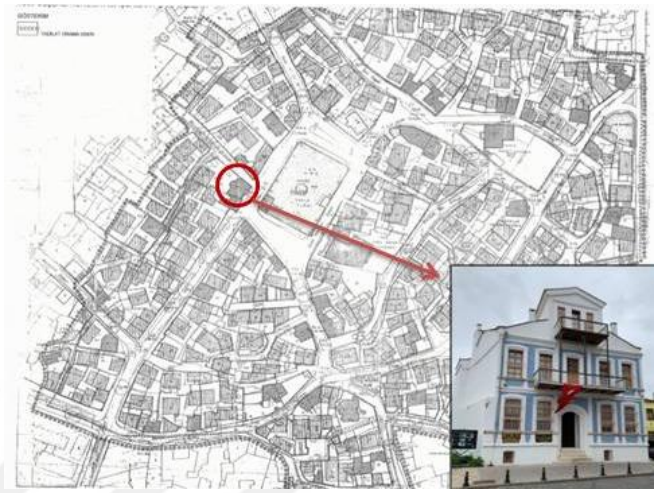
Şekil 4.27. TKA Hizmet Binası ve Konuk Evi Restorasyon sonra görünüşler (Güleryüz, 2019)

Çizelge 4.10. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konut Evi Kat Planları BB Kesiti (Ercüment Tekin Mimarlık Ofisi Arşivi)

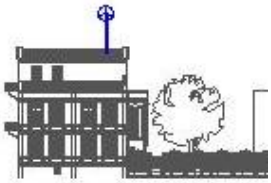
 Bodrum Kat Planı	 Zemin Planı	 1.Kat Planı
 Cihannüma Katı Planı	 Çatı Katı Planı	 BB Kesiti

TKA Hizmet Binası ve Konuk Evi'ne giriş güneydoğu cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı otel olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.11.) yapının mevcut bölüntüleri konaklama gereksinimini karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeniden değerlendirileceği, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.12'de görülmektedir.

Çizelge 4.11. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: TKA Hizmet Binası ve Konuk Evi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 113/35</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: 19.yy</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: 2017</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yeni fonksiyonu: Otel</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">Yapının yeni işlevi yayla parkının çevresinde restorasyon geçiren yapılar gibi oteldir ve bölge halkına ekonomik katkı sunmaktadır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapının fonksiyonunun konut iken otele dönüştürülmesiyle mekan bölüntülerinin kullanım benzerliği göz önüne alındığında uygundur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları otel odası gereksinimi açısından yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri günümüz koşullarına göre tekrar değerlendirilmelidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya çatıda vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV , çatı bütünleşik PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

Çizelge 4.12. Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Güneş Enerji Sistemi Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için güney yönlü çatı eğiminde 32 derece açı ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için yapının güney yönlü cihannüma korkuluklarında ve çatıda kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		√	Çatıda ve cephede estetik sorun yaratmaması durumunda (yönetmelik vb.) kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya 32 derece açı ayarlaması ile tespit edilebilir.
		Dış Duvar	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edililerek tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Duvar	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		±	Yapının arka cephesinde açı ayarlaması ile saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

4.4.4. Tayfur Subaş Evi

Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Camikebir Mahallesi , 88 Ada 22 Parselde bulunmaktadır. Yapı Erken Cumhuriyet Dönemi yapısıdır. Bina bodrum+ 2 kattan oluşmaktadır. Kuzeybatı yönündeki ön cephesinde iki ayrı girişi bulunmaktadır. Ön cephenin sol tarafında yer alan girişten üst kata, sağ tarafında yer alan girişten zemin kat ve bodrum kata ulaşılmaktadır. Yapının bodrum kattan kullanılan birde arka bahçesi vardır. Yapı restore edilmeden önce; çatı ve döşemelerinde kısmi çökmeler ve cephe sıvalarında büyük ölçüde dökülmeler görülmüştür (Şekil 4.28.).



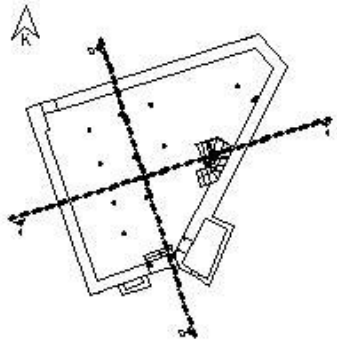
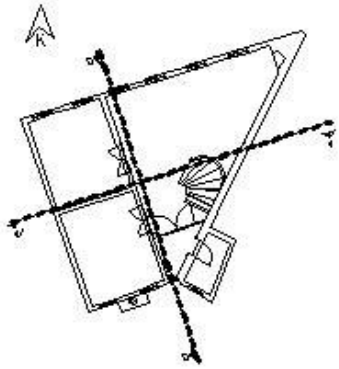
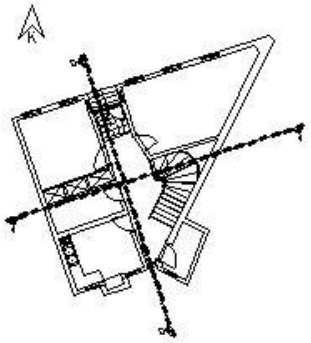
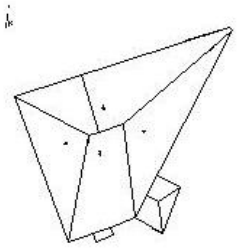
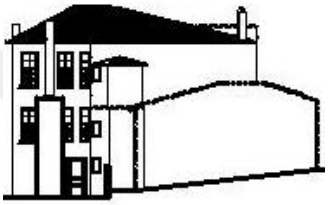
Şekil 4.28. Tayfur Subaş Evi restorasyondan önce, vaziyet planı (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü arşivinden geliştirilerek)

Tayfur Subaş Evi restorasyonunda çatı, pencere doğramaları, muhdes yapı elemanları restitüsyon projesi temel alınarak inşa edilmiştir. Çatlaklar temizlenerek özgün harç enjekte edilerek doldurulmuştur (Şekil 4.29.).



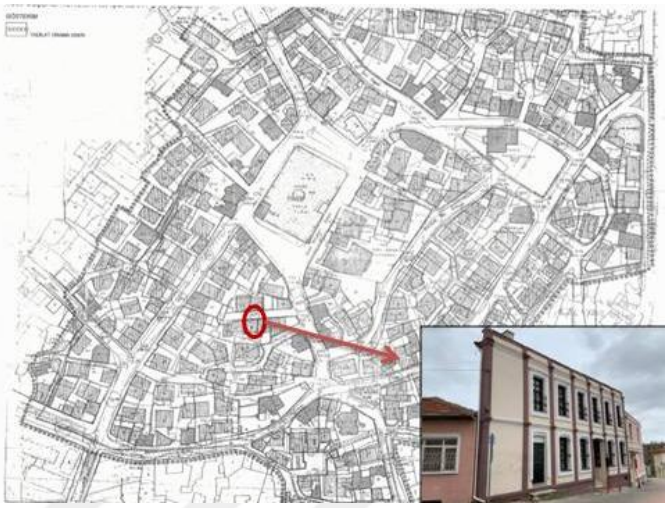
Şekil 4.29. Tayfur Subaş Evi restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz,2019)

Çizelge 4.13. Tayfur Subaş Evi Kat Planları ve Görünüşler (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi)

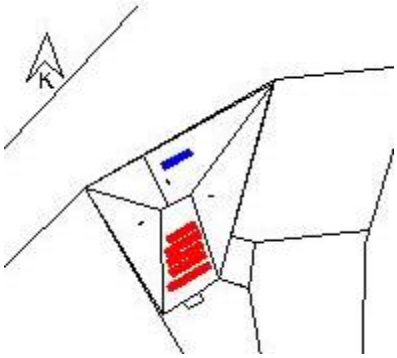
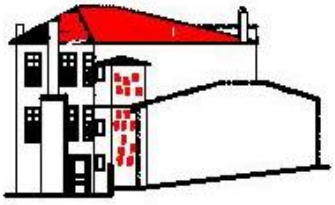
 Bodrum Kat Planı	 Zemin Planı	 1.Kat Planı
 Çatı Planı	 Ön Cephe	 Arka Cephe

Tayfur Subaş Evi'ne giriş kuzeybatı cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı yine konut olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.14.) yapının mevcut fonksiyonu değişmediğinden mekan büyüklüklerinin gereksinimi karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeterli olduğu, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.15'de görülmektedir.

Çizelge 4.14. Tayfur Subaş Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: Tayfur Subaş Evi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 88/22</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: Erken Cumhuriyet Dönemi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: 2017</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yeni fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">İşlev değişikliği olmaması ve çevresinde konutların bulunması sosyal açıdan uyumludur.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapıda işlev değişikliği olmadığından mekan organizasyonu uygundur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

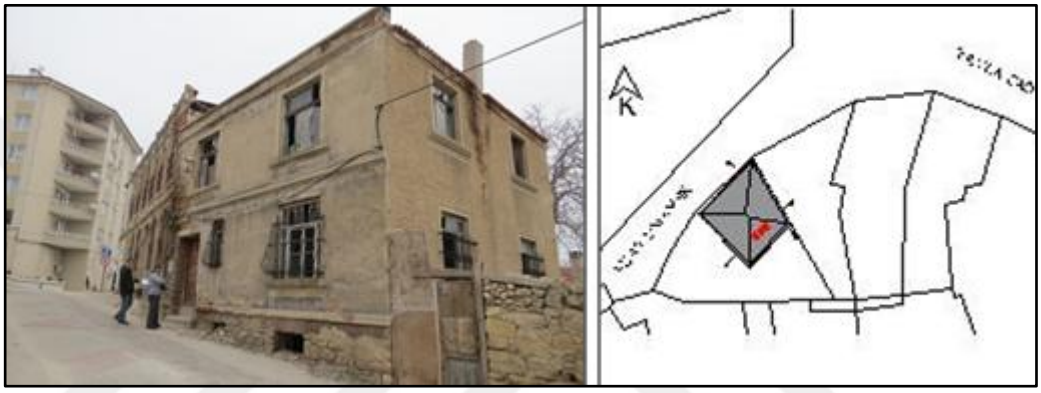
Çizelge 4.15. Tayfur Subaş Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Vakum Kolektör Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için güney yönlü çatı eğiminde 32 derece açı ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		√	Güney cephede estetik sorun yaratmaması durumunda (yönetmelik vb.) kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya 32 derece açı ayarlaması ile tespit edilebilir.
		Dış Duvar	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Duvar	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		×	Yapı girişi doğrudan yola açıldığı için saçak vb. olarak kullanılamaz.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

4.4.5. Nusret Kocabaş Evi

Nusret Kocabaş Evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Camikebir Mahallesi , 88 Ada 21 Parselde bulunmaktadır. Yapı Erken Cumhuriyet Dönemi yapısıdır. Bina bodrum+ 2 kattan oluşmaktadır.Yapı Tayfur Subaş Evine bitişiktir. Fuat Umay Caddesi'ne bakan kuzeybatı yönündeki ön cephesinin sol tarafında girişi bulunmaktadır. Yapının bodrum katından kullanılan arka bahçesi vardır. Yapının ön cephesinde yer alan ana giriş kapısı ahşap tablalı ve özgündür. Bodrum kat moloz taş, üst katlar tuğladır. Çatısı gizli çatı olup alaturka kiremit kaplıdır (Şekil 4.30.).



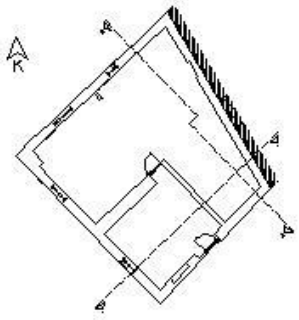
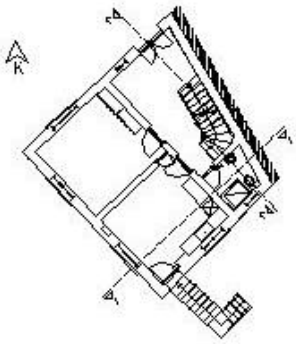
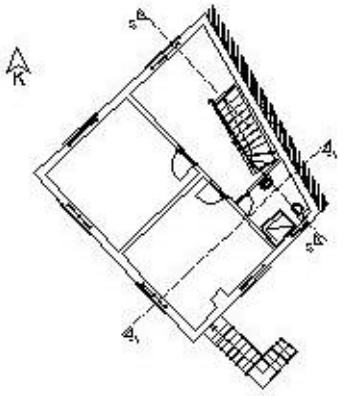
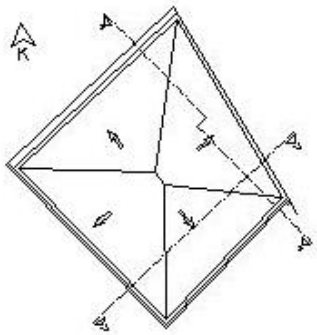
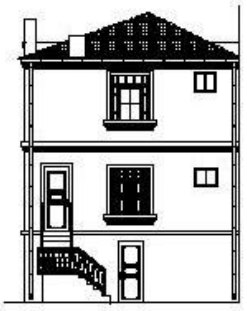
Şekil 4.30. Nusret Kocabaş Evi restorasyon öncesi, vaziyet planı (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü arşivinden geliştirilerek)

Nusret Kocabaş Evi'ne sonradan yapılan kaplamalar, bölmeler moloz dolgular sökülmüştür. Yenileme, onarım, temizleme yapılarak günümüze ulaştırılmıştır (Şekil 4.31.).



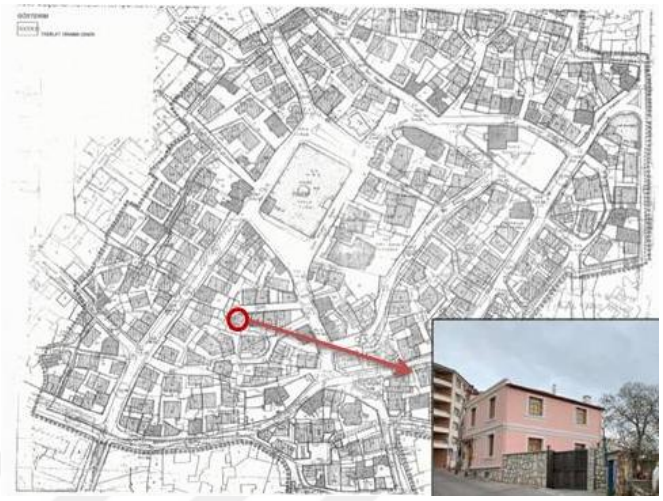
Şekil 4.31. Nusret Kocabaş Evi restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz, 2019)

Çizelge 4.16. Nusret Kocabaş Evi Kat Planları ve Görünüşler (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi)

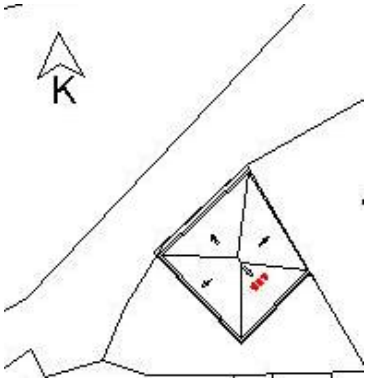
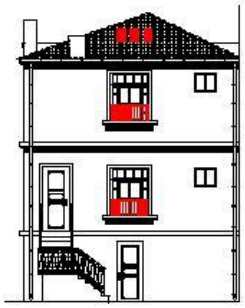
 Bodrum Kat Planı	 Zemin Planı	 1.Kat Planı
 Çatı Planı	 Ön Cephe	 Arka Cephe

Nusret Kocabaş Evi'ne giriş kuzeybatı cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı konut olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.17.) yapının mevcut fonksiyonu değişmediğinden mekan büyüklüklerinin gereksinimi karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeterli olduğu, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.18'de görülmektedir.

Çizelge 4.17. Nusret Kocabaş Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: Nusret Kocabaş Evi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 88/21</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: Erken Cumhuriyet Dönemi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: 2017</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yeni fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">İşlev değişikliği olmaması ve çevresinde konutların bulunması sosyal açıdan uygundur.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapıda işlev değişikliği mekân organizasyonu uygundur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV , çatıya ve cepheye hava ısıtmalı güneş kolektörü önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

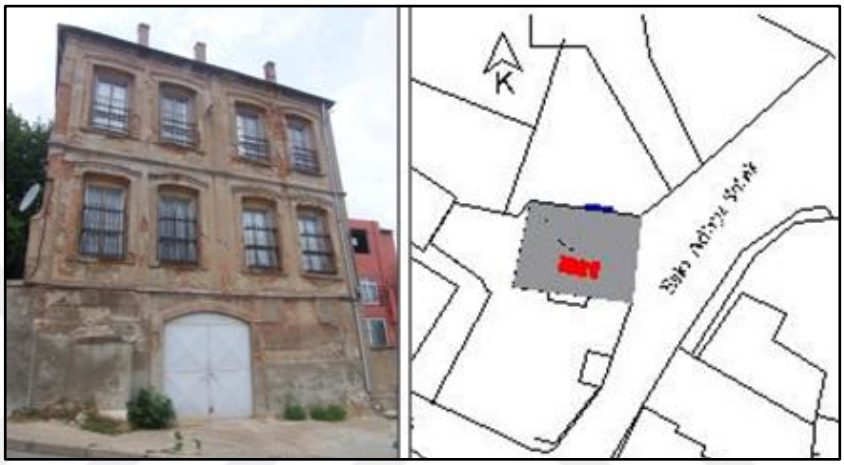
Çizelge 4.18. Nusret Kocabaş Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Gölgeleme Eleman Önerisi	Vakum Kolektör Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için güney yönlü çatı eğiminde 32 derece açı ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		√	Güney cephede estetik sorun yaratmayacak biçimde kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya 32 derece açı ayarlaması ile tespit edilebilir.
		Dış Cephe	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		±	Yapının batı yönlü yan cephesinde saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		×	Yapının bitişiğinde daha yüksek gabaride olan yapı bulunduğu için tercih edilemez.

4.4.6. Numan Egedeniz Evi

Numan Egedeniz Evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Tellakzade Mahallesi , 108 Ada 20 Parselde bulunmaktadır. Yapı Erken Cumhuriyet Dönemi yapısıdır. Bina bodrum+ 2 kattan oluşmaktadır. Eski Adliye Sokak ile Mektep Sokağın kesiştiği noktada bulunan konut yapısı yığma olarak inşa edilmiştir.Giriş cephesi güneybatıdır.Önünde geniş bir avlusu bulunmaktadır. Yapının Eski Adliye Sokak üzerinde garaj girişi bulunmaktadır (Şekil 4.32.).



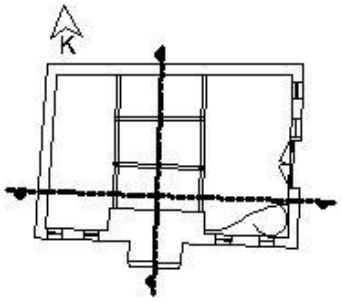
Şekil 4.32. Numan Egedeniz Evi restorasyon öncesi, vaziyet planı (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü arşivinden geliştirilerek)

Yapının işlevi değişmemiş olup; hasarlı alanlar onarılmıştır. Yapıdaki muhdes yapı elemanları kaldırılmıştır (Şekil 4.33.).

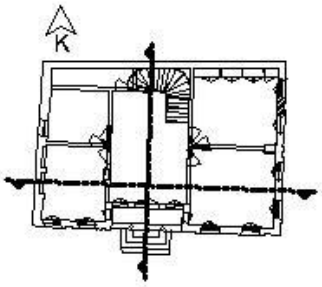


Şekil 4.33. Numan Egedeniz Evi restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz, 2019)

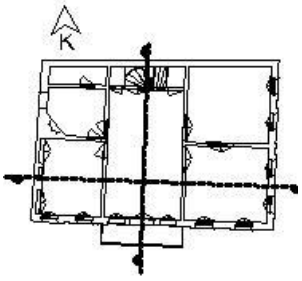
Çizelge 4.19. Numan Egedeniz Evi Kat Planları , AA kesiti ve Ön Görünüş (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi)



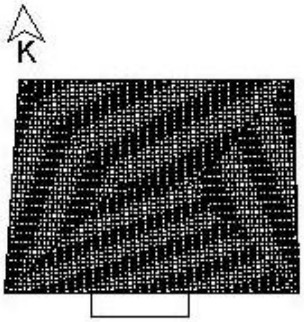
Bodrum Kat Planı



Zemin Planı



1.Kat Planı



Çatı Planı



AA Kesiti



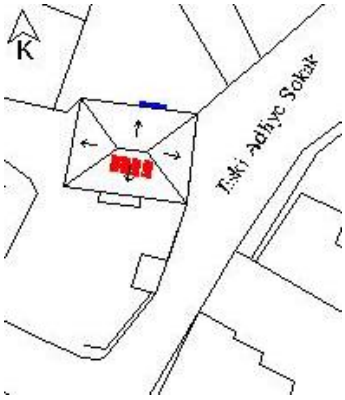
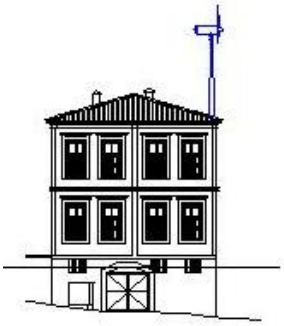
ÖnCephe

Numan Egedeniz Evi'ne giriş güneybatı cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı konut olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.20.) yapının mevcut fonksiyonu değişmediğinden mekan büyüklüklerinin gereksinimi karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeterli olduğu, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.21'de görülmektedir.

Çizelge 4.20. Numan Egedeniz Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td>Yapının Künyesi</td><td colspan="3" rowspan="7"></td></tr>
<tr><td>Adı: Numan Egedeniz Evi</td></tr>
<tr><td>Ada- Parsel: 108/20</td></tr>
<tr><td>Yapım yılı: Erken Cumhuriyet Dönemi</td></tr>
<tr><td>Restorasyon geçirdiği yıl: 2018</td></tr>
<tr><td>Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td>Yeni fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">İşlev değişikliği olmaması ve çevresinde konutların bulunması sosyal açıdan uyumludur.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapıda işlev değişikliği olmadığından mekan organizasyonu uyumludur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

Çizelge 4.21. Numan Egedeniz Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Güneş Enerji Sistemi Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için güney yönlü çatı eğiminde 32 derece açı ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		√	Çatıda kullanılabilir. Cephede estetik sorun yaratmaması durumunda (yönetmelik vb.) kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya 32 derece açı ayarlaması ile tespit edilebilir.
		Dış Cephe	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde ve avlu duvarında kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	√	Güney cephede estetik sorun oluşturmayacak şekilde kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		√	Yapının avlusunda saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

4.4.7. İsmail Mağıltaş Evi

İsmail Mağıltaş Evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Yapraklı Mahallesi, 35 Pafta, 728 Ada 23 Parselde bulunmaktadır. İsmail Mağıltaş Evi'nin yanında Celepoğlu Konağı yer almaktadır. Bina, bodrum ve zemin kattan oluşmaktadır. Erken Cumhuriyet dönemi yapısıdır. Yayla Caddesine bakan güneybatı yönünden giriş merdivenle sağlanmaktadır. Yan cephesinde bir giriş daha bulunmaktadır. Yapı halen restorasyon geçirmemiştir. Sadece projeleri hazırlanmıştır (Şekil 4.34.).



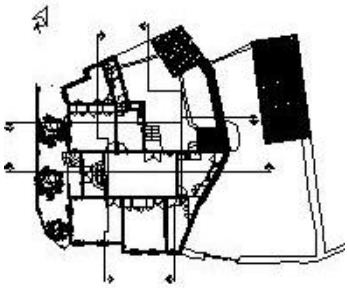
Şekil 4.34. İsmail Mağıltaş Evi , vaziyet planı (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü arşivinden geliştirilerek)

Restorasyon projesinde yapının fonksiyonu yine konut olarak çizilmiştir. Çatıda alaturka oluklu kiremit kullanılmış olup, bina sağlaştırma, onarma, yenileme ve temizleme işlemleri yapılarak restorasyonu tamamlanacaktır (Şekil 4.35.).

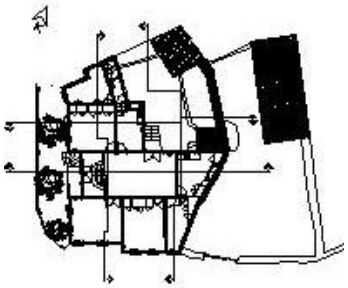


Şekil 4.35. İsmail Mağıltaş Evi (Güleryüz , 2019)

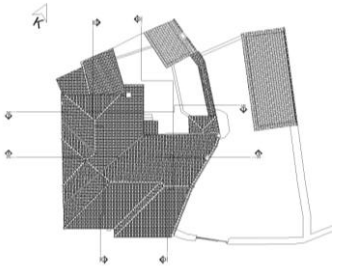
Çizelge 4.22. İsmail Mağıltaş Evi Kat Planları ve Kesitler (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi)



Bodrum Kat Planı



Zemin.Kat Planı



Çatı Planı



1-1 Kesiti



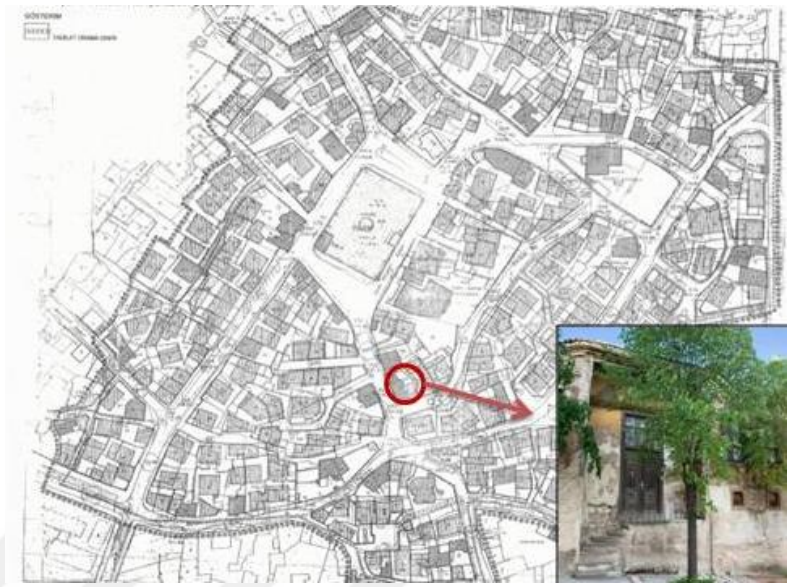
2-2 Kesiti



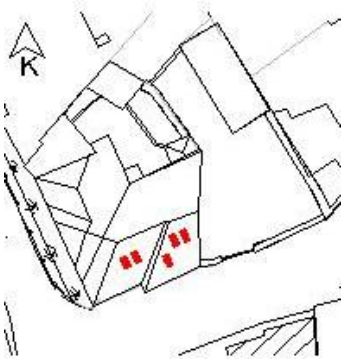
3-3 Kesiti

İsmail Mağıltaş Evi'ne giriş güneybatı cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı konut olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.23.) yapının mevcut fonksiyonu değişmediğinden gereksinimi karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeterli olduğu, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.24'de görülmektedir.

Çizelge 4.23. İsmail Mağıltaş Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td>Yapının Künyesi</td><td colspan="3" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>Adı: İsmail Mağıltaş</td></tr>
<tr><td>Ada- Parsel: 728/23</td></tr>
<tr><td>Yapım yılı: Erken Cumhuriyet Dönemi</td></tr>
<tr><td>Restorasyon geçirdiği yıl: geçirmedi</td></tr>
<tr><td>Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td>Yeni fonksiyonu: Konut</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">İşlev değişikliği olmaması sosyal açıdan uyumludur.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekân Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapıda işlev değişikliği olmadığından mekan organizasyonu uyumludur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekân boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekân boyutları yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV ve yapının giriş saçağına gölgeleme elemanı olarak PV önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

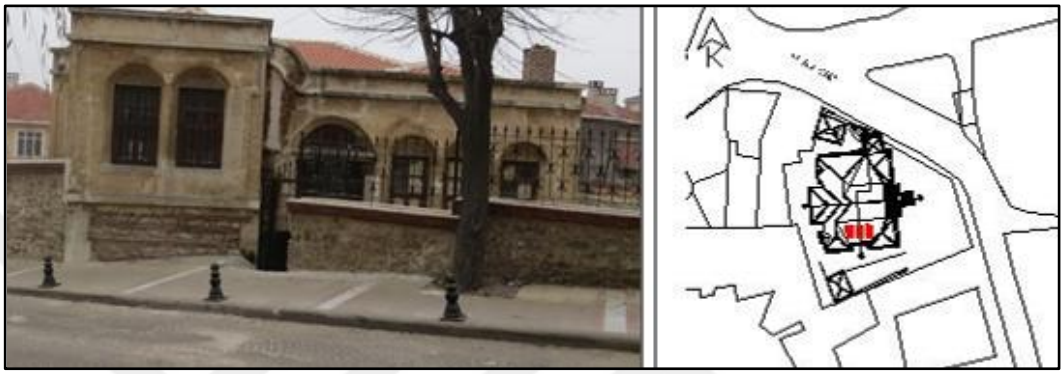
Çizelge 4.24. İsmail Mağıltaş Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Gölgeleme Eleman Önerisi	Güneş Enerji Sistemi Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için batı yönlü çatı eğiminde 32 derece ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		×	Yan bina gölgesinde kaldığından kullanılamaz.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya tespit edilebilir.
		Dış Cephe	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmaması durumunda (yönetmelik) kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmaması durumunda (yönetmelik) kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		±	Yapının arka bahçeye bakan cephesinde saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		×	Yapının bitişiğinde daha yüksek gabaride olan yapı bulunduğu için tercih edilemez.

4.4.8. Papazın Evi

Papazın Evi, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Camikebir Mahallesi , 88 Ada 16 Parselde bulunmaktadır. Yapı Geç Osmanlı Dönemi yapısıdır. Bina bodrum kat ve zemin kattan oluşmaktadır. Doğu cephesinden giriş sağlanmaktadır. Yapının yan bahçesinden bodruma inilmektedir. Pencere ve kapıları kemerli, profillidir. Çatısı gizli çatı olup alaturka kiremit kaplıdır (Şekil 4.36.)



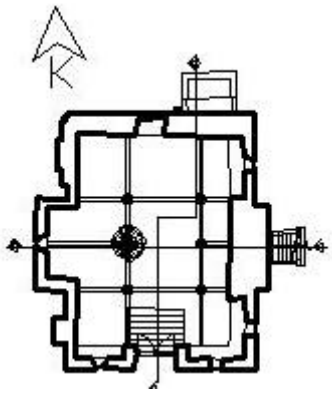
Şekil 4.36. Papazın Evi restorasyon öncesi, vaziyet planı (Anfora Mimarlık'tan geliştirilerek)

Papazın Evi yaklaşık 137 yıllık yapıdır. Ergin Kalınoğlu tarafından satın alınarak restorasyonu gerçekleştirilmiştir. Tarihi yapıda temizleme, sağlamlaştırma onarım yapılmış ve günümüzde restorant olarak kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 4.37.).

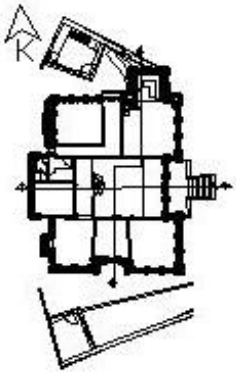


Şekil 4.37. Papazın Evi restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz, 2019)

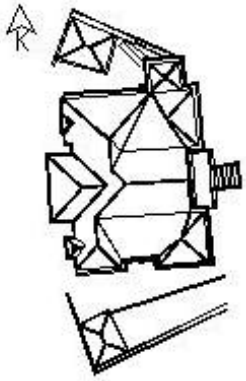
Çizelge 4.25. Papazın Evi Kat Planları Kesitler Ve Ön Görünüş (Anfora Mimarlık, 2014)



Bodrum Kat Planı



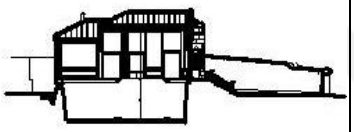
Zemin Planı



Çatı Planı



AA Kesiti



BB Kesiti



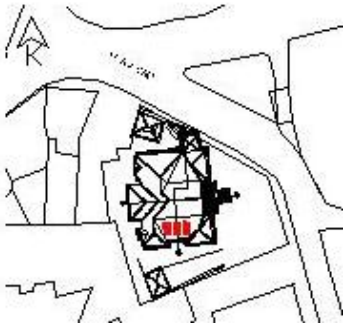
Ön Cephe

Papazın Evi'ne giriş doğu cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı restoran olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.26.) yapının mevcut bölüntülerinin yemek odasına dönüştürülmesinin mümkün olduğu, bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeniden değerlendirileceği, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.27'de görülmektedir.

Çizelge 4.26. Papazın Evi ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: Papazın Evi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 88/16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: Geç Osmanlı Dönemi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: 2014</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yeni fonksiyonu: Restoran</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">Yapının yeni işlevi Yayla Mahallesine ekonomik kaynak sunmaktadır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapının fonksiyonunun konut iken restorana dönüştürülmesi mekanlara yeni işlev kazandırmış olup yemek odası olarak düşünüldüğünde uyumludur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları bodrum kat ve bahçeyle ile beraber yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri günümüz koşullarına göre tekrar değerlendirilmelidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV , hava ısıtmalı güneş kolektörü önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

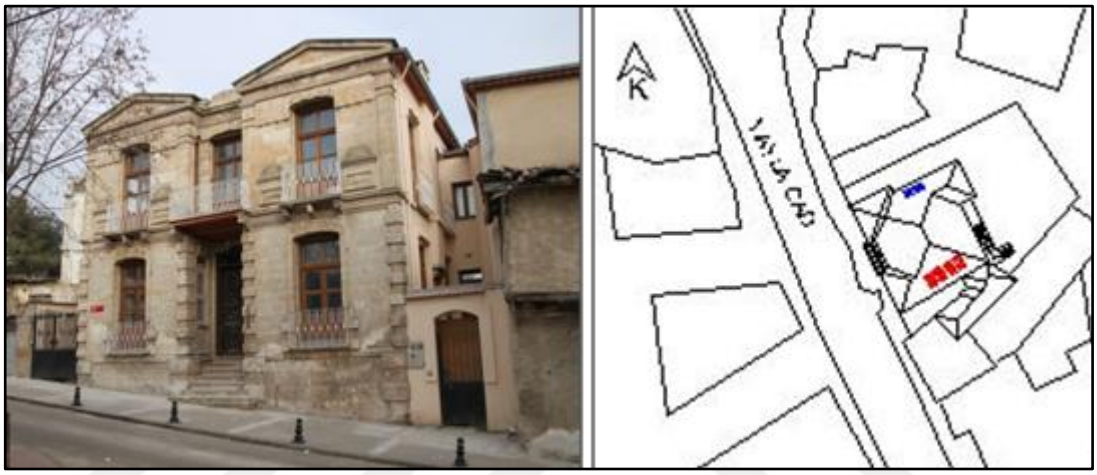
Çizelge 4.27. Papazın Evi Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Güneş Kolektörü ve PV önerisi
	

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için batı yönlü çatı eğiminde 32 derece ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		√	Çatıda kullanılabilir. Cephede estetik sorun yaratmaması durumunda kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya tespit edilebilir.
		Dış Cephe	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmaması durumunda (yönetmelik) kullanılabilir.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmaması durumunda (yönetmelik) kullanılabilir.
	Gölgeleme Elemanı		±	Yapının bahçesinde saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		×	Yapının bitişiğinde daha yüksek gabaride olan yapı bulunduğu için tercih edilemez.

4.4.9. Celepoğlu Konağı

Celepoğlu Konağı, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Yapraklı Mahallesi , 728 Ada 25 Parselde bulunmaktadır. Yapı Geç Osmanlı Dönemi yapısıdır. Yapı bodrum +iki kattan oluşmaktadır. Güneybatı cephesinden giriş sağlanmaktadır. Yığma olarak inşa edilmiştir (Saatçi, Uluengin 2016). Yapının yan bahçesinden bodruma inilmektedir. Pencere ve kapıları basık kemerlidir. Yapıda bulunan üçgen alınlıkta yunanca yazı ve yapılış tarihi 1908 yer almaktadır (Şekil 4.38.)



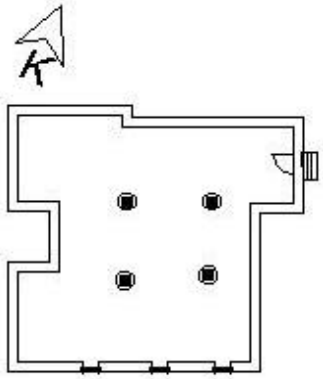
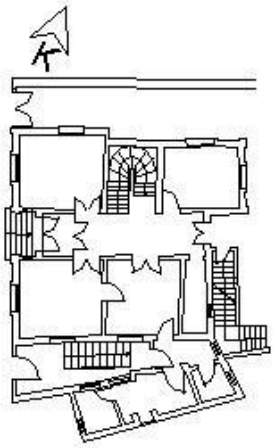
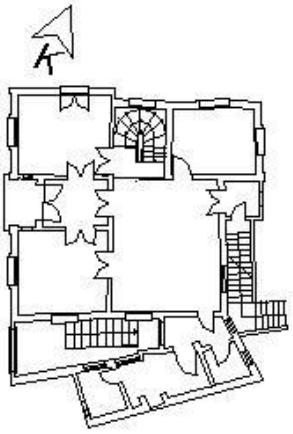
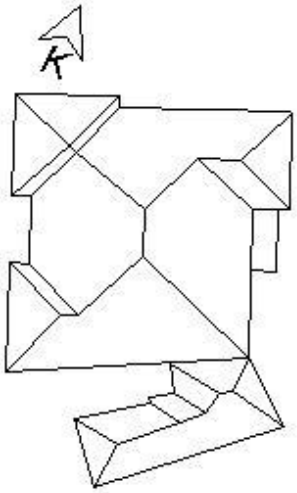
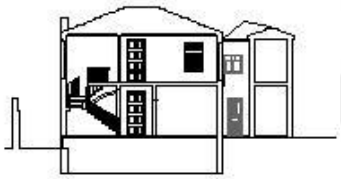
Şekil 4.38. Celepoğlu konağı , vaziyet planı (Güleryüz, 2017)

Celepoğlu Konağı aslına uygun olarak restore edilmiştir. Tarihi yapıda temizleme, sağlamlaştırma onarım yapılmış ve günümüzde restorant olarak kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 4.39.).



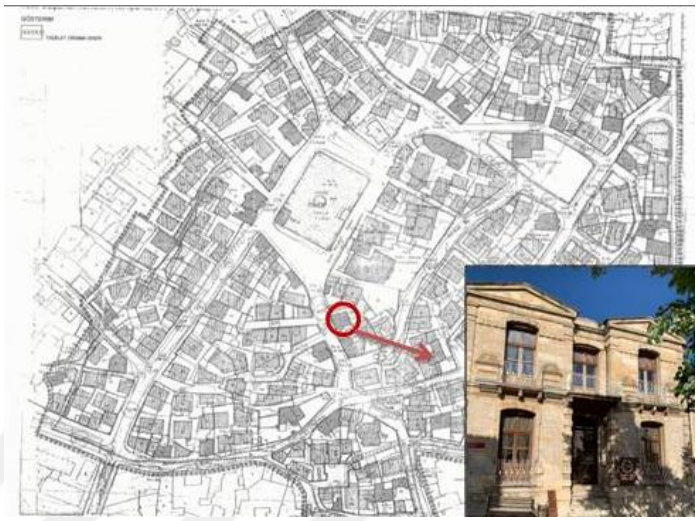
Şekil 4.39. Celepoğlu Konağı restorasyon sonrası görünüşler (Güleryüz, 2019)

Çizelge 4.28. Celepoğlu Konağı Kat Planları ve Kesitler (Güleryüz, 2019)

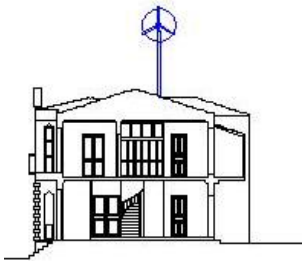
 Bodrum Kat Planı	 Zemin Planı	 1.Kat Planı
	 AA Kesiti	 BB Kesiti

Celepoğlu Konağı'na giriş güneybatı cephesinden sağlanmaktadır. Güney cephesi gölgede kalmaktadır. Bugünkü kullanımı restoran olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.29.) yapının mevcut bölüntülerinin yemek odasına dönüştürülmesinin mümkün olduğu, bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeniden değerlendirileceği, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.30'da görülmektedir.

Çizelge 4.29. Celepoğlu Konağı ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td>Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>Adı: Celepoğlu Kanağı</td></tr>
<tr><td>Ada- Parsel: 728/25</td></tr>
<tr><td>Yapım yılı: Geç Osmanlı Dönemi</td></tr>
<tr><td>Restorasyon geçirdiği yıl: 2014</td></tr>
<tr><td>Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td>Yeni fonksiyonu: Restoran</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="2">Yapının yeni işlevi Yayla Mahallesine ekonomik kaynak sunmaktadır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekân Organizasyonu</td><td>Yapının fonksiyonunun konut iken restorana dönüştürülmesi mekânlara yeni işlev kazandırmış olup yemek odası olarak düşünüldüğünde uyumludur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekân boyutları ve strüktür</td><td>Mevcut bina mekân boyutları yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="2">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri günümüz koşullarına göre tekrar değerlendirilmelidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="2">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

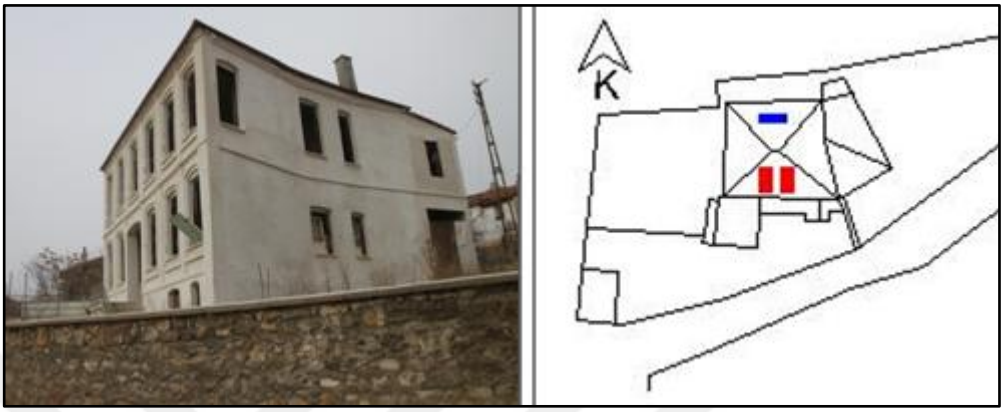
Çizelge 4.30. Celepoğlu Konağı Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Güneş Kolektörü Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için batı yönlü çatı eğiminde 32 derece ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda ve ön cephe pencerelerinde kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		±	Çatıda kullanılabilir. Cephede estetik sorun yaratmaması durumunda (yönetmelik vb.) kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya tespit edilebilir.
		Dış Cephe	×	Güney cephe gölgede kaldığı için kullanılamaz.
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	×	Güney cephe gölgede kaldığı için kullanılamaz.
	Gölgeleme Elemanı		√	Yapının doğu yönlü bahçesinde açı ayarlaması ile saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

4.4.10. Vanilya Butik Otel

Vanilya Butik Otel, Kırklareli ili, Merkez ilçesi, Camikebir Mahallesi , 20 Pafta, 87 Ada 1 Parselde bulunmaktadır. Yapı Geç Osmanlı Dönemi yapısıdır. Yapı bodrum+ iki kattan oluşmaktadır. Giriş güney yönünden sağlanmaktadır (Şekil 4.40).



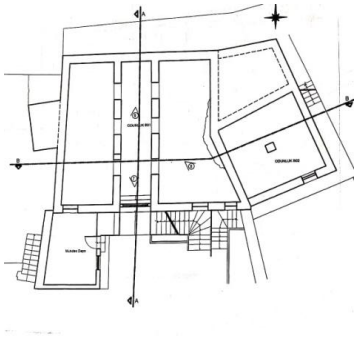
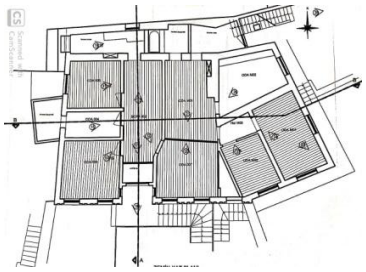
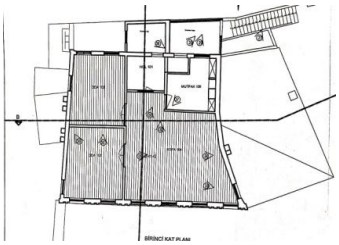
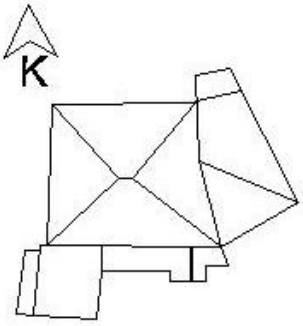
Şekil 4.40. Vanilya Butik Otel restorasyon aşamasında, vaziyet planı (Güleryüz, 2019)

Yapı Sevim Göker Evi olarakta bilinmektedir. Restorasyondan sonra butik otel olarak kullanılmaya başlanmıştır. Temizleme, yenileme,onarım ve zamanla yok olmuş mimari elemanların yeniden yapılması işlemleri gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.41.).



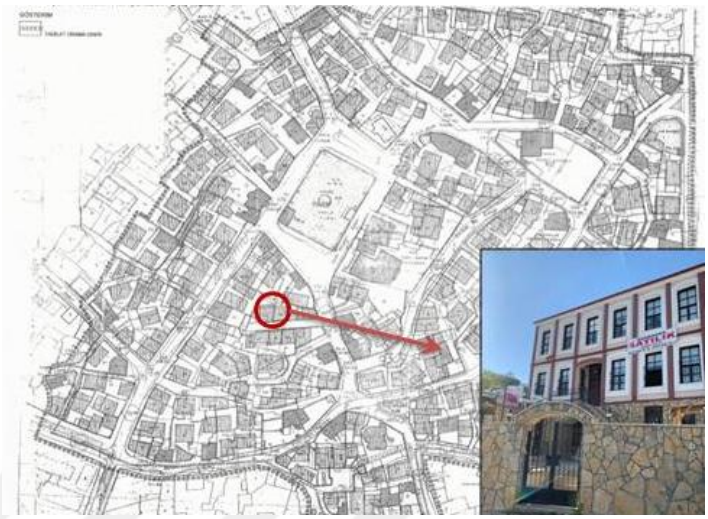
Şekil 4.41. Vanilya Butik Otel restorasyondan sonra (Güleryüz ,2019)

Çizelge 4.31. Vanilya Butik Otel Kat Planları AA Kesit ve Ön Görünüş (Güleryüz, 2019)

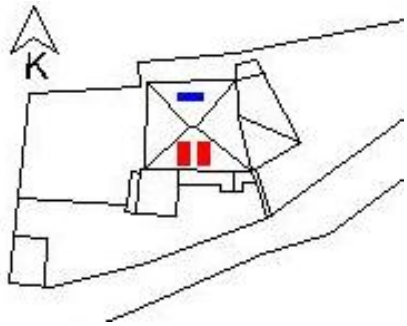
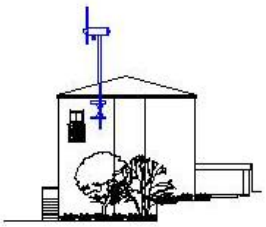
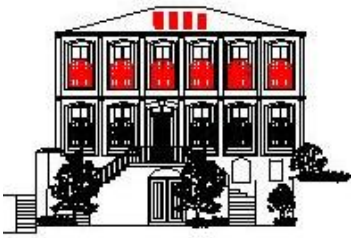
<table>
<tr>
<td>
Bodrum Kat Planı</td>
<td>
Zemin Kat Planı</td>
<td>
1.Kat Planı</td>
</tr>
<tr>
<td>
Çatı Planı</td>
<td>
AA Kesiti</td>
<td>
Ön Görünüş</td>
</tr>
</table>

Vanilya Butik Otel'e giriş güney cephesinden sağlanmaktadır. Bugünkü kullanımı otel olan yapının ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütlere bakıldığında (Çizelge 4.32.) yapının mevcut bölüntülerinin butik otel gereksinimi karşılayabileceği , bina karakteristiğine ilişkin ölçütlerin uygun olduğu, mikroklimaya ilişkin ölçütlerin yeniden değerlendirileceği, enerji kazancını arttırmaya yönelik ölçütlerde ise iyileştirme gereksinimi olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında yapının ek enerjiler kazanacak bina bütünleşik aktif sistem analizi Çizelge 4.33'te görülmektedir.

Çizelge 4.32. Vanilya Butik Otel ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler (Kısa Ovalı, 2009'dan geliştirilerek)

<table>
<tr><td colspan="2">Yapının Künyesi</td><td colspan="2" rowspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Adı: Vanilya Butik Otel</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ada- Parsel: 87/1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yapım yılı: Geç Osmanlı Dönemi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Restorasyon geçirdiği yıl: -</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eski fonksiyonu: Konut</td></tr>
<tr><td colspan="2">Yeni fonksiyonu: Otel</td></tr>
<tr><td>A.Konuma İlişkin Ölçütler</td><td colspan="3">Yapının yeni işlevi Yayla Mahallesine turistleri çekmekte ve ekonomik kaynak sunmaktadır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.Bina Karakteristiğine ilişkin ölçütler</td><td>B.1. Mekan Organizasyonu</td><td colspan="2">Yapının fonksiyonunun konut iken otele dönüştürülmesi mekanların kullanım benzerliği göz önüne alındığında uyumludur.</td></tr>
<tr><td>B.2. Mekan boyutları ve strüktür</td><td colspan="2">Mevcut bina mekan boyutları yeterlidir.</td></tr>
<tr><td>C.Mikroklimaya ilişkin ölçütler</td><td colspan="3">Mevcut yapının havalandırma ve aydınlatma değerleri günümüz koşullarına göre tekrar değerlendirilmelidir.</td></tr>
<tr><td>D.Enerji Kazancını arttırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)</td><td colspan="3">Yapıya vakum borulu güneş kolektörü, çatıya tespit edilen PV ve bina monte rüzgâr türbin önerisi getirilerek enerji kazancı sağlanabilir.</td></tr>
</table>

Çizelge 4.33. Vanilya Butik Otel Bina Bütünleşik Aktif Sistem Analizi

Vaziyet Planında Sistemlerin Konumu	Rüzgâr Türbin Önerisi	Vakum Kolektör Önerisi
		

Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Aktif Sistemleri			Uygunluk	Yorum
Güneş Kolektörleri	Düzlemsel Kollektör		√	Sıcak su ihtiyacı için batı yönlü çatı eğiminde 32 derece ile kullanılabilir.
	Vakum Kollektör		√	Güneş ışınlarını her zaman dik alabildikleri için çatıda ve ön cephe pencerelerinde kullanılabilir.
	Hava Isıtmalı Kolektör		√	Çatıda kullanılabilir. Cephede estetik sorun yaratmaması durumunda (yönetmelik vb.) kullanılabilir.
Fotovoltaik Paneller	Binaya Tespit Edilen	Çatı	√	Güney yöne eğimli çatıya tespit edilebilir.
		Dış Cephe	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmaması durumunda (yönetmelik) kullanılabilir
	Binayla Bütünleşik	Çatı	√	Çatı restore edilirken tamamı pv kaplı inşa edilebilir.
		Dış Cephe	±	Güney cephede estetik sorun oluşturmaması durumunda (yönetmelik) kullanılabilir
	Gölgeleme Elemanı		√	Yapının yan bahçesinde açı ayarlaması ile saçak olarak kullanılabilir.
Rüzgâr Enerji Sistemleri	Bina- Monte Türbinler		√	Hakim rüzgâr yönünde kuzey cephede bina karkasına monte edilerek kullanılabilir.

BÖLÜM 5

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Günümüzde küresel ısınmanın artması sonucu birçok alan sürdürülebilir yaklaşımlara başvurmaya başlamıştır. Mimarlık bunların başlıcalarındandır. Yapı tasarımında veya yenilemede yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim gerçekleştirildiği takdirde var olan çevre kirliliği problemi ve tüketilen sınırlı enerji kaynakları sorunu çözüme ulaşacaktır. Aynı zamanda mevcut/tarihi yapıların yıkımının yaratacağı atık oluşumu, yapıların sürdürülebilir yenilenmesi desteklendiğinde enerji tüketiminin kontrolü ve ekonomik gelişmeye önemli bir katkı sağlayacaktır. Böylelikle tarihi yapıların yeniden kullanımının yapım sektörünü ve ekonomik kalkınmayı engelleyici bir hareket olmadığı, aksine sektörü canlı kılan ve kaynak kontrolü ile gelişimi destekleyen bir yaklaşım olduğu anlaşılabilecektir.

Ülkemizde yapılan yenileme çalışmaları çoğunlukla tarihi mirasın sadece restitüsyon projesine uygun bir şekilde, sürdürülebilir yaklaşımlar göz ardı edilerek yapılmaktadır. Bunda sürdürülebilir yenilemeye ilişkin kapsamlı bir yönetmelik, karar veya yasa çalışması olmamasının etkili olduğu düşünülmektedir. Oysaki Türkiye, (özellikle Akdeniz bölgesi) güneş enerjisi bakımından oldukça elverişli bir konumdadır. Ancak yeni bina tasarımlarında ve yenileme çalışmalarında sürdürülebilirlik ilkeleri çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Bunun en büyük sebeblerinden birisi yenileme çalışmalarında bina bütünleşik aktif sistemlerin ilk yatırım maliyetlerinin yüksek oluşudur.

Ülkemizde örneğine fazla rastlanmayan sürdürülebilir yenileme yaklaşımları kapsamında bu tez çalışması için Kırklareli Yayla Mahallesi örnek alan olarak seçilmiştir. Yayla Mahallesi kentsel sit alanında bulunan restorasyon geçirmiş geleneksel konutlarının bina bütünleşik aktif sistemler kapsamında güneş ve rüzgâr enerjisinin literatür taraması ile tanımları yapılan alt başlıkları içinde ele alınmış olup; yapıların fonksiyonu, öneri sistemin konumu (çatı, duvar, cephe vb.) ve sistemin uyumluluğu kapsamında değerlendirilmiştir. Bu bağlamda tekil yapılar için şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Restorasyonu otel olarak gerçekleştirilen Defterdar Evi için konaklama yapılarının genelinde görülen sıcak su ve enerji ihtiyacı önceliği söz konusudur. Bu kapsamda yapı değerlendirildiğinde yapının güney yöne eğimli çatısında düzlemsel ,vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörler ile sıcak su ihtiyacının karşılanabileceği, çatıya tespit edilen fotovoltaik panel ve bina-monte rüzgâr türbini ile de ek enerji ihtiyacının karşılanabileceği görülmüştür. Yapıya önerilen bina-monte rüzgâr türbini estetik sorun yaratması halinde bu sistem iptal edilebilir.

Eski işlevi konut olan Ali Rıza Efendi Evi, Kültür Evi olarak restore edilmiş olup öncelikli enerji ihtiyacı elektrik olacaktır. Bu kapsamda yapı değerlendirildiğinde çatıya ve cepheye tespit edilen PV panel önerisi ile bina-monte rüzgâr türbini önerisi sayesinde elektrik enerjisinin karşılanabileceği, çatıda düzlemsel güneş kolektörü, cephede vakum borulu güneş kolektörü ve hava ısıtmalı güneş kolektörler ile de sıcak su ihtiyacının karşılanabileceği ön görülmektedir.

Trakya Kalkınma Ajansı Hizmet Binası ve Konuk Evi olarak restore edilen yapının öncelikli enerji ihtiyacı sıcak su ve elektrik olacaktır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda yapı değerlendirildiğinde düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri çatıda ve uygun olduğunda cephede kullanılarak sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. Bina-monte rüzgâr türbini ve PV paneller ile de elektrik enerjisi kazanımı sağlanacaktır.

Eski ve yeni fonksiyonu konut olan Tayfur Subaş Evi için konut yapılarında öne çıkan sıcak su ve elektrik gereksinimi söz konusudur. Bu kapsamda düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri, çatıda ve cephede kullanılarak sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. PV paneller hem çatıda ve cephede kullanılabileceği gibi

bina-monte rüzgâr türbini önerisi ile de ek elektrik ihtiyacı karşılanabileceği ön görülmektedir.

Nusret Kocabaş Evi, Tayfur Subaş Evi ile bitişik nizam olmakla beraber, eski ve yeni fonksiyonu konuttur. Tüm konut yapılarında olduğu gibi sıcak su ve elektrik enerjisi ihtiyacı söz konusudur. Bu kapsamda düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri ile çatı yüzeylerinden sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. PV paneller çatıda ve cephede kullanılabilecektir. Ancak bina-monte rüzgâr türbini yapının bitişiğinde daha yüksek gabarili bir yapı bulunmasından dolayı uygun görülmemektedir.

Numan Egedeniz Evi'nin de fonksiyonu değiştirilmemiş ve konut olarak restore edilmiştir. Bu kapsamda düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri ile çatıda ve güney cephede sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. Bina-monte rüzgâr türbini ve PV paneller ile de elektrik enerjisi kazanımı söz konusu olacaktır.

İsmail Mağıltaş Evi henüz restorasyon geçirmemiş olup, projelerinden yeni fonksiyonunun yine konut olacağı anlaşılmaktadır. Yapı bu kapsamda değerlendirildiğinde; düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri ile çatı yüzeylerinden sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. PV paneller çatıda ve estetik sorun yaratmadığı takdirde cephede kullanılabilecektir. Bina-monte rüzgâr türbini yapının bitişiğinde daha yüksek gabarili bir yapı bulunmasından uygun görülmemektedir.

Günümüzde restoran olarak kullanılan Papazın Evi'nin öncelikli enerji ihtiyacı sıcak su ve elektrik enerjisidir. Bu kapsamda PV paneller çatı ve cephe düzlemlerinde kullabilecektir. Ancak ek elektrik enerjisi sağlayacağı düşünülen bina-monte rüzgâr türbini yapının bitişiğinde daha yüksek gabarili bir yapı bulunmasından dolayı uygun görülmemektedir. Yapının sıcak su ihtiyacı, düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri ile çatı yüzeylerinden karşılanabilecektir.

Yeni fonksiyonu restoran olan Celepoğlu Konağı'nın da öncelikli enerji ihtiyacı sıcak su ve elektrik enerjisidir. Bu kapsamda yapı değerlendirildiğinde; güney cephenin gölgede kalması dolayısıyla yalnızca çatıda düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektöri ile sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. Çatı yüzeylerinde PV panel kullanımı yanında bina-monte rüzgâr türbin önerisi ile de elektrik ihtiyacının karşılanacağı öngörülmektedir.

Vanilya Butik Otel'in fonksiyonu gereğince sıcak su ihtiyacı ön plandadır. Yapı için düzlemsel, vakum borulu ve hava ısıtmalı güneş kolektörleri çatı ve cephe yüzeylerinde uygulanarak sıcak su ihtiyacı karşılanabilecektir. Çatı ve cephe yüzeylerinde PV panel önerileri yanı sıra bina-monte rüzgâr türbini ile de elektrik ihtiyacının karşılanacağı öngörülmektedir.

Tüm bu analizler örnek olarak seçilen binaların yakın çevresi, yeni fonksiyonu, çatı ve cephe yönlenmeleri ve cephe hareketleri dikkate alınarak yapılmıştır. Yapıların tümünde binayla bütünleşik PV sistemlerin ve güneş kollektörlerinin çatı ve cephe yüzeylerinde uygulaması olası görülmektedir. Ancak bu sistemlerin gölgeleme elemanı olarak kullanımında estetik kaygı ve yasaların dikkate alınması çerçevesinde opsiyonel olarak önerilmiştir. Tez kapsamında kavramsal içerikte rüzgâr enerjisi için rüzgârın geliş yönüne göre konum doğruluğu etüt edilmiştir. Görsellerde sadece yatay mesnetli rüzgar türbini kullanılmış olup, bu sistemlerin dikey mesnetli olanları çizimlere aktarılmamıştır. Ancak türü ne olursa olsun, rüzgar enerji sistemlerinin titreşim, görsel kirlilik oluşturması gibi sorunları göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sistemlerin uygulanmasının gerekli hesaplamalar kapsamında destek enerjiye ihtiyaç duyulması halinde ek enerji kazancı olarak önerilmektedir. Aynı zamanda restorasyon ve sürdürülebilir yenileme çalışmalarında, Koruma Kurulu'ndan onay alınması ve estetik açıdan yönetmeliklere uygunluğu sorgulanmalıdır. Yapılan bu çalışma ile Kırklareli Yayla Mahallesi geleneksel konutlarının sürdürülebilir yenileme kapsamında genel bir değerlendirilmesi yapılarak, ülkemizde bina bütünleşik aktif sistemlerin kullanılabileceği görülmüştür. Seçilen bölgede rüzgâr enerji sistemlerinin güneş enerji sistemleriyle tamamlayıcı bir şekilde kullanılabileceği saptanmıştır.

Günümüzde tüketilen toplam enerjinin % 36'sı binaların ısıtılması, soğutulması ve aydınlatılması için kullanılmaktadır. Enerjinin verimli kullanılmasıyla toplam enerji tüketiminde yaklaşık % 25 oranında tasarruf sağlanabileceği belirtilmektedir. Bu enerjinin genel olarak fosil kaynaklı olması ve bu yolla çok fazla çevre tahribatı meydana gelmesi, yapı sektörüne büyük sorumluluklar yüklemektedir (Türkiye Elektrik İletim A.Ş. 2011 raporuna göre). Bu noktada sürdürülebilir yenileme çağımızın kaçınılmaz konusu olmaktadır. Yeni yapılaşma alanları üretmek yerine kültür mirasımızı koruyarak sürdürülebilir yenilemeler yapmak daha etkin bir çözüm sunmaktadır. Ülkemizde son yıllarda yenilenebilir enerjiler alanında atılan olumlu

adımlar yasalar, diğer teşvik ve girişimlerle artmaktadır. Çalışma kapsamında Kırklareli Yayla Mahallesi'nde yapılacak olan yenileme çalışmalarına tezin kaynak niteliği taşıyacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Ahunbay, Z., (2014). *Tarihi Çevrede Koruma ve Restorasyon*, Yem Yayınları-28, 7.Baskı, ISBN: 975-7438-38-3, İstanbul.

Akın, N., (2006). *Kırklareli'nde Kentsel Belgeleme ve Koruma*, Yıldız Dağları ve Yakın Çevresi Tarih Araştırmaları, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, ISBN: 9944750189, (s. 55-63)

Akkurt, H., (2010). *Mimari Koruma Disiplininde Sürdürülebilirlik Hedefler, Olasılıklar,* Mimari Korumada Güncel Konular, Anadolu Üniversitesi Yayınevi, Eskişehir, (s. 153-174).

Altın, M., (2013). *Sürdürülebilir Bina Kabuğu Tasarımı ve Fotovoltaik Paneller*. 11. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.

Altın, M., (2004). *Yeni Yapı Malzemesi Fotovoltaik Paneller, Özellikleri Ve Tarihçesi*. 2. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı (s. 438-444).

Anfora Mimarlık Restorasyon Tasarım Danışmanlık ve İnşaat Ltd. Şti'den temin edilmiştir.

Apa Kurtişoğlu, G, (2014). Kırklareli Geleneksel Evlerinde Cephe Düzenlemesi, *Uluslararası Tarih ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (s. 187-219).

Arabacıoğlu P, Aydemir I. (2007). *Tarihi Çevrelerde Yeniden Değerlendirme Kavramı*. YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi,Sayı 4, (s. 204-212), İstanbul.

Arısoy A., (2018). *Nairobi 1976 Kararları Perspektifinden, Kentsel Korumanın Sosyal Sorunları.* Yerel Kimlik Dergisi, Sayı 56, (s. 58-61).

Aygün, O. D., (2012). *Mevcut Yapılara Fotovoltaik Panel Sistemlerin Entegre Edilmesi, İzmir Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Botta, M. (2008). *Towards Sustainable Renovation Three Research Projects*.

Bulut H, Durmaz A.F, (2006). *Bir Havalı Güneş Kollektörünün Tasarımı, İmalatı ve Deneysel Analizi. 1.* Ulusal Güneş ve Hidrojen Enerjisi Kongresi.

Campbell, N. vd. (2001). *Wind Energy for the Built Environment, Proceedings.* European Wind Energy Conference & Exhibition, Copenhagen.

Canıtez, T. (2010). *Trakya Bölgesi Ortak Tarihsel Kültürel Değişim Süreci ve Türkiye Trakyası Koruma Yaklaşımları Üzerine Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Cezim, C., (2013). *Fotovoltaik Sistemler ve Uygulamalar,* TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, Eğitim ve Seminer Etkinlikleri.

Çalgüner, T., (2003). *Çevre mi? Ekoloji mi?,* Nobel Akademik Yayıncılık, ISSN: 9789755915272, Ankara.

Çelebi, G., (2002). *Bina Düşey Kabuğunda Fotovoltaik Panellerin Kullanım İlkeleri,* Gazi Üniversitesi, Müh. Mim. Fakültesi Dergisi, Cilt 17, No 3, (s 17-33)

Dağgülü, M., (1995). *Kırsal ve Kentsel Ölçekte Geleneksel Trakya Konutlarının İncelenmesi ve Çağdaş Kullanımlara Uyarlanması İçin Bir Yöntem Araştırması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, , İstanbul.

Demir, M. (2015). *Dış Duvara Sonradan Tespit Edilen Fotovoltaik Panellerin Performansının Deneysel Olarak Değerlendirilmesi,* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Demirli, M. (2010). *Kırklareli Rum Okulu Restorasyon Projesi,* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Dinçer, İ.,(2014). *Bina Ölçeğinde Koruma Teknikleri*, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir Ve Bölge Planlama Bölümü, Ders Notu, (s. 1-65).

Duffıe, J.A., Beckman, W.A., (1980). *Solar Engineering of Thermal Processes*, John Wiley&Sons, USA.

Dursunkaya, A. R., (1948). *Kırklareli Vilayetini Tarih, Coğrafya, Kültür ve Eski Eserleri Yönünden Tetkik*, Cilt II, Yeşilyurt Basımevi, Kırklareli.

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, (2009).

Edwards, B. (2007). *Sürdürülebilirlik Kültürü ve Mimari Tasarımın Önündeki Güçler,* Ekolojik Mimarlık ve Planlama Ulusal Sempozyumu, Antalya, (s. 22-34).

Enerji Verimliliği Kanunu 2 .05. 2007 tarihli resmi gazetede yayınlanmıştır.

Ercüment Tekin Mimarlık Ofisi Arşivi'nden temin edilmiştir.

Erçoşkun G. T., Keskin A., Gürü M., Altıparmak D., (2013). *Çift Oluklu Parabolik Oluk Tipi Güneş Kollektörünün Tasarımı, İmalatı Ve Performansının İncelenmesi*, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi, Cilt 28, No 4, 855-863.

Eyüboğlu Erşen A., Vatansever N., (2007). *Kırklareli Kentsel Sit Alanı Yerleşimi, Koruma Sorunları Ve Öneriler*, 3. Uluslararası Mimar Sinan Sempozyumu, Edirne.

Gemi, A. M. (2010). *Çevre Dostu Çatılara Örnek Uygulamalı Bir Yaklaşım*, 5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, Buca, İzmir.

Grant A, Johnstone C, Kelly N. (2008). *Urban Wind Energy Conversion: The Potential Of Ducted Turbines*, Renewable Energy, (s. 1157–1163).

Güleryüz, M. (2017-2019). Arşivinden.

Günel M.H, Ilgın H.M, Sorguç A.G, (2007). *Rüzgâr Enerjisi ve Bina Tasarımı*, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Basım İşliği, ISBN: 975-429-255-8, (s. 45-66)

Hacıhafızoğlu, E., (2003). *Kırklareli'nin Mevcut Geleneksel Konut Çevresinin Kültür Bağlamında İncelenmesi,* Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Hui, (2002) ; Koçhan, A., (2002). *Sürdürülebilir Gelecek İçin Ekolojik Tasarım*, Yapı Dergisi, Sayı 249, (s. 46-49), İstanbul.

Humm O, Toggweiler P, (1993). *Phovoltaik und Architektur,* Die Integration von Solarzellen in Gebaudehüllen, Birkhausser Verlag,

ICOMOS, (2019). *ICOMOS Tüzükleri, Diğer Uluslar arası Bildirgeler.* http://www.icomos.org.tr/ (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

İncedayı, D. (2004). Çevresel Duyarlık Bağlamında Davranış Biçimi Olarak Sürdürülebilirlik, *Mimarlık Dergisi*, 318

Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, (2016). Sayı: 336 Yıl: 28. *22. Taraflar Konferansı Marakeş'te Düzenlendi*, ISSN: 1300-2414

Karagöl E.T., Kavaz i., (2017). *Dünyada Ve Türkiye'de Yenilenebilir Enerji,* SETA (Siyaset, Ekonomi Ve Toplum Araştırmaları Vakfı) , Analiz Dergisi, Sayı 197, Baskı: Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık A.Ş., İstanbul.

Karakan A, Oğuz Y, Şihab R, (2015). *Dünyada ve Türkiyede Binalarda Kullanilan Yenilenebilir Enerji (Güneş Ve Rüzgâr) Sistemlerinin İncelenmesi,* Ejoır, Iwcea Özel Sayısı.

Keleş, R. (2003). *Sosyal Bilimler Açısından Çevre Konferansı*, Mimarlık Fakültesi.

Kılıç Demircan R, Gültekin B.A, (2017). *Binalarda Pasif ve Aktif Güneş Sistemlerinin İncelenmesi,* Türk Bilim Araştırma Vakfı, (s. 36-51), Ankara.

Kırbaş A., Aydoğan B., Uyumaz A., (2011). *Hava Isıtmalı Güneş Kollektörlerin'de Güneş Takip Mekanizması Kullanımı,* Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, MAKUFEBED , 4: (s. 74-84).

Kırklareli Belediyesi'nden temin edilmiştir.

Kırklareli İl Özel İdaresi'nden temin edilmiştir.

*Kırklareli İl Yıllığı (*1973).

Kırklareli İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi'nden temin edilmiştir.

Kısa Ovalı, P. (2009) . *Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematiğinin Oluşturulması "Kayaköy Yerleşmesinde Örneklenmesi",* (Doktora Tezi), Trakya Üniversitesi, Edirne.

Kıyak İ, Oral B, Topuz V, (2000). *Yerleşim Bölgelerinde Rüzgâr Enerjisi Kullanımının Yaygınlaştırılması: Bina Montajlı Rüzgâr Türbinleri*, Marmara Üniversitesi.

Koçak, S. (2018). *Şile Hamamı Restorasyon Projesi* ,(Yüksek Lisans Tezi) , İstanbul Teknik Üniversitesi.

Koçyiğit, F., (2008) . *Yutucu plaka üzerinde farklı türde kanatçıkların yerleştirildiği bir havalı kollektörün enerji ve ekserji analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Enerji Anabilim Dalı, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Kuban, B., (2006). *Güneş Pillerinin Mimari Uygulamaları,* MESA ve Yaşam Dergisi, (s.18-19), İstanbul.

Kuter N, Ünal H.E, (2009). *Sürdürülebilirlik Kapsamında Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkileri,* Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 9 ,2, (s. 146-156).

Lechner, N. (2009). *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects,* John Wiley & Sons.

Mutlu Danacı H, Gültekin R.E. (2009). *Yapılaşmada Güneş Enerjisi Kullanımı ve Estetik Çözüm Örnekleri,* V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, Diyarbakır.

Göksal Özbalta, T., (2005). *Fotovoltaik Teknolojisi ile Bina Kabuğunun Değişen İşlevleri ve Yüzeyleri*, 2. Ulusal Çatı&Cephe Kaplamalarında Çağdaş Malzeme ve Teknolojiler Sempozyumu, (s. 111-119), İstanbul

Özeler Kanan, N. (2012). *Tarihi Yapılarda Enerji Kazancı Sağlamak Amacıyla Çatı Ve Cephe Bütünleşik Aktif Sistemlerin Kullanımı* , 6. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, Uludağ Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Bursa.

Özdoğan, H.P. (2005). *Ekolojik Binalarda Bina Kabuğunda Kullanılan Fotovoltaik Panellerin Tasarım Bağlamında İncelenmesi* , Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özgen, F. (2007). *Yutucu plakası silindirik teneke kutulardan yapılmış bir havalı güneş kollektörünün ısıl performansının deneysel olarak araştırılması,* (Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Özkaya M.G, Kırbaş İ, İncili V, (2007). Havalı Güneş Kollektörünün Performansının Deneysel Olarak İncelenmesi, *Politeknik Dergisi*, 10 , 3 , (s.253-256) Gazi Üniversitesi, Ankara.

Özkılıç Keleş, C., (2008). *Türkiye'de Binalarda Enerji Verimliliği Açısından Fotovoltaik Sistemlerin Kullanılmasına Yönelik Bir İnceleme,* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Roberts S, Guariento N. (2009). *Building integrated photovoltaics / a handbook, Birkhauser Press*, Berlin, Almanya.

Sağlamcı Şahin, S. (2000). *Kırklareli'nin Tarihsel Gelişimi İçinde Yayla .Mahallesi'nin Çözümlenmesi ve Koruma Önerileri,* (Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Sayın S, Koç İ, (2011). *Güneş Enerjisinden Aktif Olarak Yararlanmada Kullanılan Fotovoltaik (Pv) Sistemler Ve Yapılarda Kullanım Biçimleri,* Selçuk Üniversitesi, Müh.-Mim. Fak. Dergisi, c.26, (s.3), Konya.

Schneider, A. (1996). *Solar Architektur für Europa*, Birkhausser Verlag, Basel, Boston, Berlin.

Sedes, F., (2012). *Restorasyon Teknikleri*. İstanbul Aydın Üniversitesi Uygulama Dergisi, 11/40, (s.49-53).

Selçuk, I,Ş., (2010). *Küresel Isınma, Türkiye'nin Enerji Güvenliği Ve Geleceğe Yönelik Enerji Politikaları*. Ankara Barosu Yayınları, Baskı: Sözkesen Matbaacılık Tic. Ltd. Şti.

Sert, Ö.F., (2012). *Türkiyede Restorasyon Sürecinin Haritalanması Ve Proje İhale Ve Uygulama Aşamalarında Karşılaşılan Sorunların Belirlenmesi Üzerine Saha Çalışması*, (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi

Sev, A., (2009). *Sürdürülebilir Mimarlık*, YEM Yayınları, Güzel Sanatlar Matbaası, 1.Baskı, ISBN: 9944757225, İstanbul.

Stawag, P. *Photovoltaik-Stromerzeugungsanlagen im Netzparallelbetrieb*, RWE Energie Aktiengesellschaft.

Şahin B., Şerefhanoğlu Sözen M., (2014). *PV Toplaçların Yapı Öğesi Olarak Mimaride Kullanım Olanakları ve Bir Örnekleme,* Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Tandoğan, E., (2000). *Kırklareli Konut Yerleşimi Üzerine Bir İnceleme,* Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Bina Bilgisi Anabilim Dalı, İstanbul.

Tekeli, İ, (2001). *Sürdürülebilirlik Kavramı Üzerinde İrdelemeler,* Ankara: Mülkiyeliler Birliği, 25.

Tönük , S. (2001). *Bina Tasarımında Ekoloji*, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayınevi , (s. 4-105), İstanbul.

Trakya Kalkınma Ajansı arşivinden temin edilmiştir.

Tunçoku,S. (2004). Günümüzde Koruma / Restorasyon Çıkmazı, *Mimarlık Dergisi, 315.*

TÜİK, (2019). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2018.* http://tuik.gov.tr/OncekiHBArama.do (Erişim Tarihi : 25.06.2019)

Van Bussel G.V, Mertens S.M, (2005). *Small Wind Turbines For The Built Environment,* The Fourth European & African Conference on Wind Engineering, (s.1-9) Prag.

Yaman, M., (2018). *Cephelerde Kullanılan Fotovoltaik Panellerin Yangın Güvenlik Önlemleri Bağlamında İncelenmesi,* 9. Ulusal Çatı & Cephe Konferansı, T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, Bakırköy / İstanbul.

Yanardağ, M.H. (2015). *Farklı Bina Formlarında Güneş Pili Uygulamalarının Enerji ve Maliyet Etkinliği Açısından Değerlendirilmesi,* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi.

YEGM, (2019). *Yenilenebilir Enerji Mevzuat.* http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/y_mevzuat.aspx (Erişim Tarihi :25.06.2019)

Yeni O., (2014). *Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması*. Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16/3, 181-208.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, 2005

Yurt Ansiklopedisi 1983.

Yüksek, İ., (2008). *Geleneksel Anadolu Mimarlığında Ekolojik Uygulamalar Üzerine Bir Araştırma (Kırklareli Kırsal Alan Örneği),* (Doktora Tezi), Trakya Üniveristesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Edirne.

2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kanunu 23.07.1983 tarihli resmi gazetede yayınlanmıştır.

URL-1: https://yandex.com.tr/gorsel/search?text=italya (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-2: https://www.hayatgezinceguzel.net/2016/06/porto/ (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-3: https://listelist.com/tarihi-eserlerde-restorasyon/ (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-4: https://tarihvearkeoloji.blogspot.com/2015/07/celsus-kutuphanesi-efes.html (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-5:https://www.ntv.com.tr/galeri/sanat/aspendosta-restorasyon-tartismasi,tWHInw9MdkOADAPPJ8AuoQ/l21BiLAhAkaaMK-eSJ7fIA (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-6: http://www.mihranhanim.com/images/konak1.jpg (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-7: https://www.google.com/search?q=Paris,+Gare+d%E2%80%99Orsay+yap%C4%B1s%C4%B1&safe=active&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjR96biu6niAhXowqYKHQYVCp0Q_AUIDigB&biw=1069&bih=512#imgrc=WeJNwDRS3wT-dM: (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-8: http://www.estanbul.com/tarihi-koskler232878.html?s=fc9ef3fc0e1d95be31

348c961f76acff#.WSbo8VTyjIU (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-9: https://www.google.com/search?safe=active&biw=1093&bih=486&tbm=isch&sa=1&ei=eEjiXPmTAYqnUtyXpRA&q=Londra+%2CHay%E2%80%99s+Dock+Binas%C4%B1+&oq=Londra+%2CHay%E2%80%99s+Dock+Binas%C4%B1+&gs_l=img.3...216804.217987..219279...0.0..0.159.159.0j1.....2.... 1j2..gws-wiz-img.....0.Snx OxyipWDc#imgrc=9UeIKF4Ul0y1NM: (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-10: https://www.google.com/maps/uv?hl=tr&pb=!1s0x478c64d62bc3dd69%3A0x8e0632f3a80db57a!2m22!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m16!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Flh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipPYa_0JERvZjOaCf6JJbuPu3zOt6qskTCNvZ5mE%3Dw354-h200-k-no!5s%C4%B0svi%C3%A7re%2C%20Halles%20de%20l%_27%C3%8Ele%20Restorant%20-%20Google%27da%20Ara!15sCAQ&imagekey=!1e10!2sAF1 QipPYa_0JERvZjOaCf6JJbuPu3zOt6qskTCNvZ5mE&sa=X&ved=2ahUKEwiJuK-rvqniAhUfysQBHV02CfcQoiowD3oECA4QBg (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-11: https://www.buca.bel.tr/Buca-Hakkinda/1/tarihce/buca.html (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

URL-12: https://www.alamy.com/stock-photo-uk-england-somerset-sampford-brett-photvoltaic-photo-pv-panels-on-50308201.html (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-13: https://www.interbustur.com/aziz-markin-can-kulesi/ (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-14: https://www.frmtr.com/garip-olaylar/3040152-misirdaki-tapinak-nasil-tasindi.html (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-15: https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Iklim-Degisikligi-ve-Uluslararasi-Muzakereler (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-16: http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/g_enj_tekno.aspx (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-17: http://www.gunessistemleri.com/teknik.php (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-18: https://slideplayer.biz.tr/slide/10202473/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-19: http://www.gunessistemleri.com/vakum-tuplu.php (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-20: www.viessman.com.tr (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-21: https://www.google.com/search?q=parabolik+g%C3%BCne%C5%9F+kollekt%C3%B6r%C3%BC&safe=active&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8z4vi_ovjAhUlQ0EAHWqcD0oQ_AUIECgB&biw=1242&bih=597#imgrc=9hJZ4-bXVLIclM: (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-22: http://www.solarairsystems.com/shop/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-23: http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/ba5492f3bc2f401_ek.pdf?tipi=2&turu=X&sube=2 (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-24: https://www.braas.com.tr/referanslar/guenes-enerjili-catilar.html (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-25: https://www.google.com/search?safe=active&biw=1242&bih=597&tbm=isch&sa=1&ei=DrgVXe-3MaHUgwf10a3oAg&q=fotovoltaik+panel+%C3%A7at%C4%B1+uygulamas%C4%B1&oq=fotovoltaik+panel+%C3%A7at%C4%B1+uygulamas%C4%B1&gs_l=img.3...4952.7284..7586...0.0..0.201.1795.0j11j1.....0....1..gws-wiz-img.95ElG8X61CA#imgrc=AG8LLnLQDW91_M: (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-26: https://www.123rf.com/photo_88237824_large-glass-dome-on-the-roof-of-german-parliament-building-deutscher-bundestag-or-reichstag-in-berli.html (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-27: https://www.google.com/search?q=Green+Dot+Animo+Leadership+High+School+binas%C4%B1&safe=active&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjTmPjU1ovjAhWh0KYKHc9fAKgQ_AUIECgB&biw=1242&bih=553#imgrc=3I-tz4nSoCZZtM: (Erişim Tarihi: 25.06.2019)

URL-28: https://www.google.com/search?q=BMW+Welt+binas%C4%B1&safe=acti

ve&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzlq2J9eDhAhUMFpoKHXOaDOwQ_AUIDygC&biw=1078&bih=473#imgdii=u9zfkNpXjlkxQM:&imgrc=F4fshUUMcEHPTM: (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-29: https://samynandpartners.com/portfolio/fire-station-houten/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-30: http://www.sapasolar.com/turkey/Fotovoltaik/Acteurs%20influent-. Html

URL-31: http://ekolojist.net/konutlarda-ruzgar-enerjisi-ile-elektrik-uretmek/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-32: http://www.yegm.gov.tr/YEKrepa/REPA-duyuru_01.html (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-33: https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Ruzgar (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-34: http://www.yegm.gov.tr/YEKrepa/KIRKLARELI-REPA.pdf (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-35: https://www.arkitektuel.com/expo-2000-hollanda-pavyonu/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-36: https://www.enteresan.com/bahreyn-dunya-ticaret-merkezinin-devasa-ruzgar-turbinleri (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-37: http://ekolojist.net/mimaride-yeni-donem-surdurulebilir-mimari/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-38: http://www.kirklareliilozelidaresi.gov.tr/cografi-konumu (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-39: http://www.cografya.gen.tr/tr/kirklareli/iklim.html (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-40: https://4.bp.blogspot.com/-kDlG0Eax6mo/U_ufo05GfEI/AAAAAAAATjM/UCzJ7i69Fck/s1600/kirklareli_turkiye_haritasinda_yeri_nerede.jpg (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-41: https://www.meteoblue.com/tr/hava/historyclimate/climatemodelled/k%c4%b1rklareli_t%c3%bcrkiye_743166 (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-42: http://www.yegm.gov.tr/MyCalculator/pages/39.aspx (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

URL-43: https://www.nilsen.com.tr/vali-faik-ustun-io (Erişim Tarihi: 17.05.2019)

ÖZGEÇMİŞ

Merve GÜLERYÜZ, 1993 yılında Kırklareli'nde doğdu. İlköğretim ve lise öğrenimini Kırklareli'de tamamladı. 2016 yılında Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nden Mimar olarak mezun oldu.

2016 yılında Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü Bina Bilgisi Anabilimdalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı. 2017 Ekim ayında Kırklareli İl Özel İdaresi İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü'nde Mimar olarak göreve başladı. Halen Kırklareli İl Özel İdaresinde çalışmaktadır.