



T.C. MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ - FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AHŞAP STRÜKTÜREL SİSTEM SEÇİM MODELİ VE GELENEKSEL KIYIKÖY  
KONUTLARI ÜZERİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Y. Mimar Kerimcan APAK

Mimarlık Anabilim Dalı

Yapı Bilgisi Programı

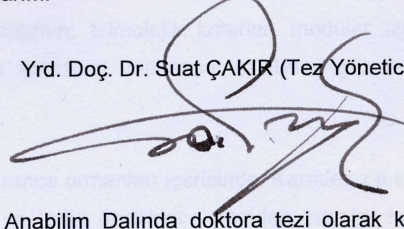
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Suat ÇAKIR

İSTANBUL, TEMMUZ 2009

## KABUL VE ONAY SAYFASI

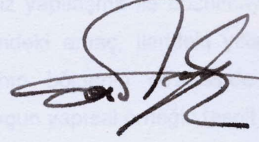
Kerimcan APAK tarafından hazırlanan AHŞAP STRÜKTÜREL SEÇİM MODELİ VE GELENEKSEL KIYIKÖY KONUTLARI ÜZERİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ adlı bu tezin Doktora Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Suat ÇAKIR (Tez Yöneticisi)

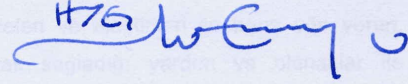


Bu çalışma, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Suat ÇAKIR



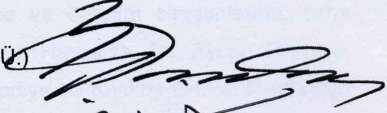
Üye : Prof. Dr. Halit Yaşa ERSOY



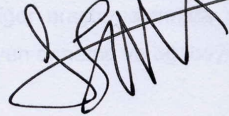
Üye : Prof. Aydan Özgen



Üye : Doç. Dr. Necdet TORUNBALCI (İ.T.Ü.)



Üye : Doç. Dr. Sema ERGÖNÜL



Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

## KABUL VE ONAY SAYFASI

Kerimcan APAK tarafından hazırlanan AHŞAP STRÜKTÜREL SEÇİM MODELİ VE GELENEKSEL KIYIKÖY KONUTLARI ÜZERİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ adlı bu tezin Doktora Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Suat ÇAKIR (Tez Yöneticisi)

Bu çalışma, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Suat ÇAKIR

Üye : Prof. Dr. Halit Yaşa ERSOY

Üye : Prof. Aydan Özgen

Üye : Doç. Dr. Necdet TORUNBALCI (İ.T.Ü.)

Üye : Doç. Dr. Sema ERGÖNÜL

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

## ÖNSÖZ

Ahşap strüktürel sistemlerin yapısal özellikleri kendi içlerinde çeşitlilik göstermesine karşın, mimari projeye en uygun en akılcı bir sistem seçilmesi beklenmektedir. Uygun ve akılcı ahşap yapısal sistemin seçimi ancak bir karar verme metodu ile gerçekleştirilebilir. Bu karar verme metodunun; teknolojik kriterler, modüler ızgara sisteminin kullanımı ve mevcut yapıların strüktürel, mekansal özellikleri göz önüne alınarak oluşturulması gerekmektedir.

Geliştirilen ahşap sistem seçim modeli, Istranca ormanları içerisinde, Karadeniz'e kıyısı olan, doğal güzellikler, doğal kaynaklar ve tarihi özellikler açısından zengin, turizm beldesi olarak yeni yeni keşvedilmeye başlanan, gelişmesi öngörülen, bakir bir bölge olan ve aynı zamanda tarihi dokusunun kimliksiz yapılaşma ile bozulmaya başladığı, Kıyıköy'e uyarlanmıştır. Bu bölgenin seçilmesindeki amaç, ilerideki yıllarda Kıyıköy geleneksel ahşap konutlarının mimari yapısının bölgenin çevresinde de devam ettirilmesi durumunda, konutların inşası için en uygun yapısal örneğin tespit edilmesidir.

Doktora çalışmalarım sırasında değerlendirmeleri ve eleştirileri ile bana yön veren, araştırmalarımın yürütülmesine yönelik olarak sağladığı yardım ve olanaklar ile çalışmamı bitirmemi sağlayan hocam, tez danışmanım Yrd.Doç.Dr.Suat Çakır'a, verdiği fikir, öneriler ile tezimin oluşmasında etkisi bulunan, Yrd.Doç.Dr.Ömer Ş. Deniz'e, çalışmalarımın devam ettiği sıralarda bana fikir ve desteklerini eksik etmeyen yapı bilgisi dalı öğretim üyelerine, öğretim görevlilerine ve öğretim elemanlarına, saha araştırmalarımda bana yardımcı olan, Sn. Dr. Bülent Havza'ya, Sn. Aycan Özenç'e, Akat İnşaat, Finndomo, Naskor Ahşap, Kıyıköy Belediye ve Kıyıköy Orman Müdürlüğü çalışanlarına, Kıyıköy röleve çalışmalarımda ve diğer araştırmalarımda bana destek olan eşime, maddi ve manevi katkılarını eksik etmeyen anneme ve ağabeyime teşekkür ederim.

Son olarak, babam Dr. Özcan Apak sevgi ile anıyorum.

Temmuz, 2009

Kerimcan APAK

## İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ .....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÖZET .....	xiii
SUMMARY .....	xv
<b>BÖLÜM 1 GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 2 KIYIKÖY BÖLGESİNİN TARİHİ, FİZİKSEL VE İKLİMSEL VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>6</b>
2.1. Kıyıköy bölgesinin tarihi süreç içerisindeki gelişimi.....	7
2.2. Kıyıköy bölgesinin fiziksel verilerinin değerlendirilmesi .....	10
2.2.1. Kıyıköy bölgesinin sit alanı içerisindeki yeri ve özellikleri .....	10
2.2.2. Coğrafi ve jeolojik yapı .....	12
2.2.2.1. Coğrafi yapı.....	12
2.2.2.2. Jeolojik yapı .....	14
2.2.3. Ulaşım .....	15
2.2.4. Demografik ve sosyo-ekonomik özellikler .....	16
2.2.4.1. Demografik özellikler .....	16
2.2.4.2. Sosyo - ekonomik özellikler .....	17
▪ Turizm.....	18
▪ Balıkçılık ve ormancılık .....	18
2.2.5. Altyapı özellikleri .....	20
2.3. Kıyıköy bölgesinin iklimsel verilerinin değerlendirilmesi .....	20
<b>BÖLÜM 3 KIYIKÖY BÖLGESİNDEKİ MEVCUT KONUTLARIN MEKANSAL TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ .....</b>	<b>21</b>
3.1. Kıyıköy konutlarının yapısal özellikleri ve sorunları .....	22
3.1.1. Malzeme özellikleri.....	22
3.1.2. Malzeme bozulmaları.....	25
3.1.3. Strüktürel özellikleri.....	27
3.1.3.1. Temeller, temelleri oluşturan yapısal elemanlar ve detayları .....	27
3.1.3.2. Duvarlar, duvarları oluşturan yapısal elemanlar ve detayları.....	27
▪ Giriş kat duvarları .....	27
▪ Üst kat duvarları .....	29
3.1.3.3. Duvar kaplamaları.....	34
3.1.3.4. Döşemeler, döşemeleri oluşturan yapısal elemanlar ve detayları .....	36
3.1.3.5. Çatılar, çatıları oluşturan yapısal elemanlar ve detayları .....	38
3.1.4. Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi .....	40

3.2. Kıyıköy konutlarının mekansal tasarım ve cephe düzeni özellikleri.....	43
3.2.1. Mekan tasarım özellikleri .....	43
3.2.1.1. Mekansal birimler .....	43
▪ Oda .....	43
▪ Sofa .....	45
3.2.1.2. Tipolojik özellikler .....	45
▪ İç sofalı plan tipi .....	45
▪ Dış sofalı plan tipi .....	46
3.2.1.3. Geleneksel Kıyıköy evlerinin mekansal birimlerinin ve tipolojik özelliklerinin grafiksel anlatımı.....	47
3.2.1.4. Geleneksel Kıyıköy evlerinin cephe tasarım özellikleri ve grafiksel anlatımı .....	51
3.3. Kıyıköy bölgesindeki tarihi özelliği olan ahşap konutlarda yaşayan hane halkının; mevcut yapıların mekansal tasarım özelliklerine ve yapısal sorunlarına uyumu .....	52
<b>BÖLÜM 4 GÜNÜMÜZDE KULLANILAN AHŞAP SİSTEMLERİN TEKNOLOJİK KRİTERLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ .....</b>	<b>54</b>
4.1. Üretim kriterleri.....	55
4.2. Montaj kriterleri.....	56
4.2.1. Birleşim detay sayısı azlığı .....	56
4.2.2. Kaldırma kolaylığı .....	59
4.3. Taşıma-depolama kriteri .....	61
4.4. Isı izolasyon kriteri .....	62
<b>BÖLÜM 5 MİMARİ TASARIM SÜRECİ İÇERİSİNDE, AHŞAP DÖŞEME VE DUVAR KONSTRÜKSİYON SEÇİMİNE MODÜLER IZGARA KULLANIMI ÇERÇEVESİNDE KARAR VERME METODU.....</b>	<b>67</b>
5.1. Ahşap strüktürel sistemlere ait yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal ilişkilerinin belirlenmesi ve modüler ızgara aralığı kararının verilme çalışması .....	68
5.2. Ahşap parça, bileşen ve öğelerin modüler ızgara üzerinde karşılaştırma çalışması .....	70
5.3. Strüktürel ahşap sistemlerle inşa edilmesi düşünülen projelerin döşeme konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde, etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesindeki karşılaştırma çalışması .....	76
5.4. Strüktürel ahşap sistemlerle inşa edilmesi düşünülen projelerin duvar konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde, etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesindeki karşılaştırma çalışması .....	116
<b>BÖLÜM 6 MODELİN AÇIKLANMASI.....</b>	<b>127</b>
<b>BÖLÜM 7 SONUÇ .....</b>	<b>141</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>145</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>149</b>

## TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1:	2007 Yılı ortası Kıyıköy nüfusunun; cinsiyet ve yerleşim yerlerine göre dağılım tablosu (Kıyıköy Sağlık Ocağı, 2007).....	16
Tablo 2.2:	2007 yılı ortası Kıyıköy nüfusunun; medeni hal ve öğrenim durumuna göre dağılım tablosu (Kıyıköy Sağlık Ocağı, 2007) .....	17
Tablo 2.3:	Kıyıköy bölgesinde elde edilen ağaç türleri (Midye Orman İşletme Şefliği, 2006) .....	19
Tablo 3.1:	Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi (Örnek konut 1,2,3,4) .....	40
Tablo 3.2:	Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi (Örnek konut 5,6,7,8,9).....	41
Tablo 3.3:	Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi (Örnek konut 10,11,12,13,14,15)...	42
Tablo 3.4:	Sofa ile oda arasındaki fonksiyonel ilişki .....	48
Tablo 3.5:	Çıkma oda ilişkisi ve odaların pencere yönlerinin irdelenmesi.....	49
Tablo 3.6:	Bina çevre ilişkisi.....	50
Tablo 3.7:	Kat sayısı, çıkma ve yön ilişkisi.....	51
Tablo 3.8:	Kıyıköy geleneksel konutlarında oturan halk üzerinde yapılan anket sonuçları 1 .....	52
Tablo 3.9:	Kıyıköy geleneksel konutlarında oturan halk üzerinde yapılan anket sonuçları 2 .....	53
Tablo 4.1:	Üretim kriterlerine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması .....	56
Tablo 4.2:	Ahşap konstrüksiyon sistemlerde şantiyede montajı yapılması gereken parça, bileşen, öge ve birimler .....	58
Tablo 4.3:	Birleşim detay sayısı azlığı kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması .....	59
Tablo 4.4:	Ahşap konstrüksiyon sistemlerde şantiye montajı yapılması gereken parça, bileşen, öge ve birimlerin boyutları .....	60
Tablo 4.5:	Kaldırma kolaylığı kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması.....	61
Tablo 4.6:	Taşıma kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması.....	62
Tablo 4.7:	Depolama kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması .....	62
Tablo 4.8:	Isı izolasyon malzemelerinin; ahşap dikme kullanılan ve kullanılmayan duvarlardaki 'R' değerleri (Morley, 2000).....	64

Tablo 4.9: Farklı konstrüksiyona ve yalıtım malzemesine sahip duvarlardaki, duvar yüzeyi sıcaklık değişim tablosu (Morley, 2000).....	64
Tablo 4.10: Isı izolasyon kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması.....	66
Tablo 5.1: Modüler ızgara aralığı kararı.....	64
Tablo 5.2: Isı Türkiye’de üretilen ahşap yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal karşılaştırılması (Panel).....	70
Tablo 5.3: Türkiye’de üretilen ahşap yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal karşılaştırılması (Kiriş).....	71
Tablo 5.4: ‘I’ profilli, masif ve lamine ahşap kirişlerin net uzunlukları (cm) ve tip numaraları .....	73
Tablo 5.5: Kontrplak net uzunlukları ve tip numaraları .....	74
Tablo 5.6: OSB net uzunlukları(mm) ve tip numaraları .....	75
Tablo 5.7: Örnek plan tipi 1 .....	77
Tablo 5.8: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 1 .....	78
Tablo 5.9: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma ‘I’ profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 1) .....	79
Tablo 5.10: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 1) .....	80
Tablo 5.11: Örnek plan tipi 5 .....	81
Tablo 5.12: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 5 .....	82
Tablo 5.13: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma ‘I’ profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 5) .....	83
Tablo 5.14: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 5) .....	84
Tablo 5.15: Örnek plan tipi 7 .....	85
Tablo 5.16: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 7 .....	86
Tablo 5.17: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma ‘I’ profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 7) .....	87
Tablo 5.18: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 7) .....	88
Tablo 5.19: Örnek plan tipi 8 .....	89
Tablo 5.20: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 8 .....	90
Tablo 5.21: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma ‘I’ profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 8) .....	91



Tablo 5.22: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 8) .....	92
Tablo 5.23: Örnek plan tipi 11 .....	93
Tablo 5.24: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 11 .....	94
Tablo 5.25: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 11) .....	95
Tablo 5.26: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 11) .....	96
Tablo 5.27: Örnek plan tipi 12 .....	97
Tablo 5.28: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 12 .....	98
Tablo 5.29: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 12) .....	99
Tablo 5.30: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 12) .....	100
Tablo 5.31: Örnek plan tipi 13 .....	101
Tablo 5.32: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 13 .....	102
Tablo 5.33: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 13) .....	103
Tablo 5.34: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 13) .....	104
Tablo 5.35: Örnek plan tipi 14 .....	105
Tablo 5.36: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 14 .....	106
Tablo 5.37: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 14) .....	107
Tablo 5.38: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 14) .....	108
Tablo 5.39: Örnek plan tipi 15 .....	109
Tablo 5.40: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 15 .....	110
Tablo 5.41: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 15) .....	111
Tablo 5.42: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 15) .....	112
Tablo 5.43: Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin duvar konstrüksiyon özelliklerinin karşılaştırılması .....	116

Tablo 5.44: Plan tipi 1'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	118
Tablo 5.45: Plan tipi 5'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	119
Tablo 5.46: Plan tipi 7'nin masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	120
Tablo 5.47: Plan tipi 8'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	121
Tablo 5.48: Plan tipi 11'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	122
Tablo 5.49: Plan tipi 12'nin masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	123
Tablo 5.50: Plan tipi 13'ün masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	124
Tablo 5.51: Plan tipi 14'ün masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	125
Tablo 5.52: Plan tipi 15'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi .....	126
Tablo 6.1: Model çalışmasının geleneksel ahşap Kıyıköy konutlarının seçiminde kullanılacak yöntem olduğunun gösterimi .....	127
Tablo 6.2: Model çalışmasının uygulanması ile amaç olarak belirlenen; maliyet, zaman, iş gücü gibi etkenlerin minimum düzeyde kullanılabileceğinin gösterimi.....	128

Tablo 6.3:	Model çalışmasının aşamaları, bu aşamaların birbirleri ile olan ilişkileri ve ahşap yapısal sistem seçiminde ne şekilde sonuca ulaşılabacağıнын gösterimi.....	128
Tablo 6.4:	Kıyıköy bölgesinde örnek olarak ele alınan geleneksel özellikleri olan onbeş adet konutun plan ve cephe tipolojisi açısından ortak noktaları .	129
Tablo 6.5:	Geleneksel Kıyıköy konutlarından farklı tipolojik özellikleri olan seçilmiş dokuz plan tipi .....	130
Tablo 6.6:	Kıyıköy bölgesinde örnek olarak ele alınan, tarihi nitelikleri olan ve farklı özellikler gösteren konutların; bu konutlarda oturan kişilerin mekansal ihtiyaçlarına uygunluk düzeyi.....	131
Tablo 6.7:	Modüler ızgara düzenlemesinde döşeme ve duvar konstrüksiyon sistem seçim önerisi .....	133
Tablo 6.8:	Ahşap yapım sistemlerinin teknolojik kriterler çerçevesinde değerlendirilmesi.....	134
Tablo 6.9:	Geleneksel Kıyıköy konutlarının teknolojik kriterler çerçevesinde değerlendirilmesi.....	135
Tablo 6.10:	Küçük parçalardan oluşan ahşap yapısal sistemlerin temel özellikleri ve şantiye uygulamasındaki temel gereksinimleri.....	135
Tablo 6.11:	Büyük parçalardan oluşan ahşap yapısal sistemlerin temel özellikleri ve şantiye uygulamasındaki temel gereksinimleri.....	136

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1:	Kıyıköy surlarını gösteren harita (Kocaaslan, 2000) .....	10
Şekil 2.2:	Kıyıköy sur içi bölgesi görünüş 1 .....	11
Şekil 2.3:	Kıyıköy sur içi bölgesi görünüş 2 .....	11
Şekil 2.4:	Kıyıköy sur içi bölgesi görünüş 3 .....	11
Şekil 2.5:	Kıyıköy sur dışı bölgesi görünüş 4 .....	11
Şekil 2.6:	Kıyıköy ve çevresini gösteren harita (Kocaaslan, 2000) .....	13
Şekil 2.7:	Trakya bölgesi (Türkiye Karayolları Haritası) .....	15
Şekil 3.1:	Tuğla dolgulu geleneksel Kıyıköy evi .....	24
Şekil 3.2:	Geleneksel Türk evinde giriş kat duvarı (Eldem, 1984) .....	28
Şekil 3.3:	Geleneksel Kıyıköy evlerinde sokl üzerine oturan taş duvar 1 ....	29
Şekil 3.4:	Geleneksel Kıyıköy evlerinde sokl üzerine oturan taş duvar 2 ....	29
Şekil 3.5:	Geleneksel Kıyıköy evi cephe duvar konstrüksiyon çizimi.....	29
Şekil 3.6:	Geleneksel Kıyıköy evi cephesi.....	29
Şekil 3.7:	Geleneksel Kıyıköy evi çıkma konstrüksiyon detayı .....	30
Şekil 3.8:	Tek tabanlı ahşap karkas sistem (Eldem) .....	31
Şekil 3.9:	Çift tabanlı ahşap karkas sistem (tek yönlü) (Eldem) .....	31
Şekil 3.10:	Çift tabanlı ahşap karkas sistem (çift yönlü) (Eldem).....	32
Şekil 3.11:	Çift tabanlı ahşap karkas sistem (çift yönlü) (Günay, 1999) .....	32
Şekil 3.12:	Eski döneme ait duvar konstrüksiyon şeması (Günay, 1999).....	32
Şekil 3.13:	Eski döneme ait olduğu düşünülen geleneksel Kıyıköy evi .....	32
Şekil 3.14:	Daha yeni bir döneme ait olan duvar konstrüksiyon şeması (Günay, 1999) .....	33
Şekil 3.15:	Daha yeni bir döneme ait olduğu düşünülen Kıyıköy evi .....	33
Şekil 3.16:	Çıtaların kullanıldığı duvar konstrüksiyonu (Kıyıköy).....	33
Şekil 3.17:	İnceağaç dallarının kullanıldığı duvar konstrüksiyonu (Kıyıköy) ..	33
Şekil 3.18:	Tek tabanlı ahşap karkas sistem ile inşa edilmiş bir Kıyıköy evi .	34
Şekil 3.19:	Geleneksel Kıyıköy evlerinde kullanılan ahşap kaplama .....	35
Şekil 3.20:	Ahşap kaplama ile yer seviyesi arasındaki boşluk .....	35

Şekil 3.21: Geleneksel Kıyıköy evi (Örnek Ev 11) bodrum katının üç boyutlu çizimi.....	37
Şekil 3.21: Geleneksel Kıyıköy evi (Örnek Ev 11) bodrum katı tavan fotoğrafı .....	37
Şekil 3.22: Geleneksel Kıyıköy evlerindeki (Örnek Ev 11) iki yönlü çıkma.....	38
Şekil 3.23: Geleneksel Kıyıköy evlerindeki (Örnek Ev 15) tek yönlü çıkma .....	38
Şekil 4.1: Platform ahşap sistem (APA,1992) .....	57
Şekil 4.2: İzole edilmiş strüktürel panel sistem (Morley, 2000).....	57
Şekil 4.3: Panel duvarların kaldırılmasında mobil vinç kullanımı (Morley 2000) .....	59
Şekil 4.4: Panel duvarların kaldırılmasında insan gücü kullanımı (Morley 2000) .....	59
Şekil 4.5: Platform iskelet sistemlerdeki kaçak hava geçişi izolasyon çözümü (Es Report, 2002) .....	63
Şekil 4.6: İzole edilmiş strüktürel sistemlerdeki kaçak hava geçişi izolasyon çözümü (Morley, 2000).....	63
Şekil 4.7: Platform sistemlerde kullanılan duvar detayı (Jelovica-Prefabricated Houses Industry).....	65
Şekil 4.8: Poliüretan köpük kullanılmış platform duvar (Jelovica-Prefabricated Houses Industry).....	65
Şekil 4.9: İzole edilmiş strüktürel sistem, duvar birleşim detayları (Premier Buildings Systems) .....	66
Şekil 5.1: 30,60,120 cm 'lik modüler ızgara.....	69
Şekil 5.2: 40,80 cm 'lik modüler ızgara .....	69
Şekil 5.3: 30/60/120'lik ızgara üzerinde 'I' profilli, lamine ve masif kirişlerin boyutsal uyum analizi .....	72
Şekil 5.4: 40/80'lik ızgara üzerinde 'I' profilli, lamine ve masif kirişlerin boyutsal uyum analizi .....	73

Şekil 5.5: Kontrplak en ve boy uzunluklarının 40/80 'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi.....	74
Şekil 5.6: Kontrplak en ve boy uzunluklarının 30/60/120 'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi.....	74
Şekil 5.7: OSB en ve boy uzunluklarının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi.....	75
Şekil 5.8: OSB en ve boy uzunluklarının 30/60/120 'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi.....	75
Şekil 5.9: Masif ahşap kaplama uzunluğunun 40/80 'lik modüler ızgara üzerindeki uyum analizi .....	75
Şekil 5.10: Masif ahşap kaplama uzunluğunun 30/60/120 'lik modüler ızgara üzerindeki uyum analizi .....	75

## ÖZET

Ahşap strüktürel sistemlerin yapısal özellikleri kendi içlerinde çeşitlilik göstermesine karşın, mimari projeye en uygun en akılcı bir sistem seçilmesi beklenmektedir. Uygun ve akılcı ahşap yapısal sistemin seçimi ancak bir karar verme metodu ile gerçekleştirilebilir. Bu karar verme metodu hangi kriterlere göre ve ne şekilde yapılmalıdır? Bu sorunun cevabının verilmesinde yol gösterici olacak ve amaç edinilen dört önemli ilke bulunmaktadır.

- Zaman (Minimum zaman harcanarak inşaatın bitirilmesi)
- Para (Minimum para harcanarak inşaatın bitirilmesi)
- Malzeme (Minimum malzeme kayıp edilerek inşaatın bitirilmesi)
- İş gücü (Minimum iş gücü harcanarak inşaatın bitirilmesi)

Bu ilkeler çerçevesinde, ahşap yapısal sistemlerin bir metod ile karar verme çalışması yapılacak ve belirlenen amaçlara ulaşılmaya çalışılacaktır. Belirlenen amaçları;

- En akılcı ahşap strüktürel sistem seçim modelinin oluşturulması,
- İleri yıllarda Kıyıköy geleneksel ahşap konutların mimari yapısının bölgenin çevresinde de devam ettirilmesi durumunda, konutların inşaatı için en uygun yapısal örneğin tespit edilmesi oluşturmaktadır.

Birinci bölümde; Araştırılan problemin tanımı yapılmış, çalışmanın amacı, yöntemi, kapsamı ve sınırlamaları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

İkinci bölümde; Kıyıköy bölgesinin tarihi, fiziksel ve iklimsel verilerinin değerlendirilmeleri yapılmıştır. Bölgenin sit alanı içerisindeki yeri, özellikleri ve potansiyel önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Üçüncü bölümde; Kıyıköy bölgesindeki mevcut konutların mekansal tasarım ve yapısal özelliklerinin irdelenmesi yapılmıştır. Bu konutları oluşturan strüktürel birimler; temel, duvar, döşeme ve çatı olmak üzere detaylı bir şekilde irdelenmiştir. Kıyıköy evlerinin geleneksel Türk Evi plan şeması içerisindeki kullanım özellikleri ve bu mekanların

biçimlenme şekilleri, irdeleme ve grafiksel anlatım yolları ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Dördüncü bölümde; Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin teknolojik kriterlerinin karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Ahşap yapı sistemleri teknolojik kriterler çerçevesinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme aşamaları, montaj, üretim, taşıma, depolama ve ısı izolasyon kriterleridir. Yapı sistemleri, her bir kriter için bir değerlendirme puanı almıştır. Verilen bu değer puanları sonucunda, yapı sistemlerinin teknolojik kriterlere uygunluğu belirlenmiştir.

Beşinci bölümde; Mimari tasarım süreci içerisinde, ahşap döşeme ve duvar konstrüksiyon seçiminde modüler ızgara kullanımı çerçevesinde karar verme metodunun irdeleme ve uygulama çalışmaları yapılmıştır. Bu bölüm içerisinde yapılan çalışmalar ayrıntıları ile aşağıda başlıklar altında gösterilmektedir.

- Ahşap yapısal sistemlerde kullanılabilir ortak modüler ızgaranın belirlenebilmesi için, ahşap strüktürel sistemlere ait yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal ilişkileri irdelenmiştir.
- Ahşap parça, bileşen ve öğelerin modüler ızgara üzerinde karşılaştırma çalışması, ahşap elemanların modüler ızgara aralığına uyumlarının belirlenmesi ve metodun oluşturulabilmesi için yapılmıştır.
- Örnek plan tiplerinin döşeme ve duvar konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde; etkin malzeme kullanımı çerçevesinde karşılaştırma çalışması yapılmıştır.

Altıncı bölümde; Ahşap yapısal sistemlerin; teknolojik kriterler, örnek plan tiplerinin yapısal, fonksiyonel özellikleri, hane halkının mekansal ihtiyaçları çerçevesinde karşılaştırılması sonucunda elde edilen en uygun ahşap yapısal sistemin, döşeme ve duvar konstrüksiyonuna karar verme metodu ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.



## SUMMARY

Timber structural systems have different features which have to be known by an architect. Clients have some expectations from architects which are related to the rational timber structural system election for the project. The rational timber structural systems have to be decided for the type of the architectural projects by an architect. This decision has to be done by a methodological order system. The question is; how this methodological order system is going to be realized? Which criteria have to be considered for modeling the right methodological order system?

There are four main criteria which are the principles of this methodological order system.

- Time (Minimum time maximum efficiency)
- Money (Minimum money maximum efficiency)
- Material (Minimum material maximum efficiency)
- Man power (Minimum man power maximum efficiency)

By the guidance of these criteria's, rational election modeling for timber structure is used by architects for deciding right structures. By the help of this rational election modeling for timber structures, the aims of the research project have to be actualized. There are two aims in this research project.

- The best rational election modeling for timber structures have to be formed.
- The convenient structural system has to be decided for traditional Kıyıköy timber housing by rational election modeling for timber structures.

In the first chapter; the research problem is defined. The aim, scope, model and limitations of the research are clarified.

In the second chapter; the history of the Kıyıköy region is defined. The physical and climatic data's are considered for clarifying the potential importance of this area.

In the third chapter; the design and the construction of the existing traditional Kıyıköy housing is defined. The traditional structural materials and the construction details

which are the parts of the traditional housing in Kıyıköy are searched. The categorization of the traditional Kıyıköy housing in Turkish house taxonomy is defined. Interior spaces of the traditional Kıyıköy timber house are examined and symbolized by graphics.

In the fourth chapter; Timber structural systems are analyzed in comparative way according to the technological criteria's which are denominated as production, assembly, transportation, storing and thermal isolation. In every criterion, points are given to the timber structural systems. The points are the convincing proof of the timber structural systems congruity to the technological criteria's.

In the fifth chapter; Timber structural systems and materials are tested and decided according to modular coordination systems. In this chapter the research sequence is shown according to these steps.

- Modular coordination systems and spaces between coordinates are defined according to the materials which are used in timber structural systems.
- The dimensional relations between the materials in timber structures and the modular coordination scheme are searched for examining the congruity for forming the research modal.
- Wall and slab construction of the sample plan shames are examined according to efficient material usage criteria on the modular coordination scheme.

In the sixth chapter; Timber structural systems are examined according to the technological criteria's. These timber systems and their structural flexibility are compared according to the functional and space qualifications of the traditional Kıyıköy homes. The data's which are taken from these criteria's and comparisons are considered in modular coordination scheme for deciding the rational wall and slab construction scheme. At the end of the chapter, conclusion and assessment of the research work is presented.

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

#### 1.1. Problemin tanımı

Türkiye’de ahşap malzemenin maliyetinin yüksek, apartman düzeninde yaşamının yaygın olmasından dolayı, ahşap konutlar sınırlı sayıda inşa edilmektedir. Dünya ile bilgi ve teknoloji entegrasyonunun arttığı son yıllarda, ahşap yapılardaki gelişmelerden ülkemizde etkilenmiştir. İstanbul başta olmak üzere, farklı bölgelerde ahşap konstrüksiyona sahip inşaatlar yapılmaktadır. Geleneksel Türk evleri ile başlayan yabancı olmadığı ahşap yapılara, çağın getirdiği modern formlar ile geri dönüş başlamıştır (*Avlar, 2008*).

Ahşap yapılar, Türkiye’nin ekonomik şartlarında yüksek gelir grubuna hitap eden maliyeti yüksek yapılar gibi görünse de, Avrupa ve Amerikada’ki örnekleri, düşük gelir grubundan yüksek gelir grubuna kadar geniş perspektifte talep görmektedir. Ahşap yapıların Türkiye’de çok fazla talep görmemesinin başlıca sebepleri, hammaddenin az bulunması dolayısı ile maliyetinin yüksek olması ve teknolojinin tanınmamasıdır. Modern ahşap prefabrikasyonun Türkiye’de yayılmasında engel gibi gözüken bu sorunların çözümündeki iki önemi basamak; iyi bir orman işletim politikası oluşturulması ve ahşap yapı teknolojisinin tanıtılmasıdır.

Türkiye’de iyi bir orman işletim politikasının kilit anahtarı plantasyon ormanlarının yetiştirilmesidir. A.B.D.’lerinde kurulu olan kompozit ahşap birliğinin (APA) verilerine göre; Amerika’da her yıl iki milyar ağaç plantasyon olarak mevcut ormanlık alanlara eklenmektedir. Bunlarla birlikte milyonlarca ağaç doğal bir şekilde tohumlanıp büyümektedir. Ülkedeki ormanlık arazinin yüzde 15 oranında bir alanından faydalanan orman ürünleri endüstrisi, sahip olduğu alanın yüzde 41’inde ağaçlandırma çalışması yapmak zorundadır. Bu orman planlaması ile ahşap malzeme sürdürülebilirliği sağlanmış, dolayısı ile maliyeti azalmış doğal bir inşaat malzemesi haline gelmektedir (*APA, 1992*).

Türkiye’de yeni ahşap yapı teknolojisinin tanıtılması; yapılacak olan araştırmaların fazlalığı ve mimarlar tarafından ahşap konstrüksiyon sistemlerinin uygulamaya en akılcı bir şekilde geçirilebilmesine bağlıdır. Bu iki önemli nokta, ‘akılcı ahşap konstrüksiyon sistemi hangi kriterlere göre seçilmelidir?’ sorusunu akla getirmektedir.

Ahşap yapısal sistemin bir karar verme modeli ile seçilmesi, en akılcı strüktürel sistemin seçilmesi anlamına gelmektedir. Bu karar verme modeli, proje tasarım sürecindeki ahşap yapım sistem seçimlerinde yapılması muhtemel olan yanlışlıkların en aza indirgeyecektir.

Paragrafın başında da belirtildiği gibi, Türkiye’de ahşap yapım sistemlerindeki talep son yıllarda fazlalaşmıştır. Ülkemiz için çok yeni olan modern ahşap yapım sistemlerinin, modern çizgilerle oluşturulmuş mimari projelerden başka geleneksel Türk evi plan şemalarında da kullanılabilirliğinin ispatı, bu yapısal sistemlerin kullanım esnekliğinin ortaya çıkarılması ve Türkiye’de kullanım yaygınlığının artırılabilmesi için önemlidir. Bu nedenle, geleneksel ahşap mimari dokuya sahip olan Kıyıköy, ahşap yapısal sistem modelinin denenmesi için uygun bir bölge olarak tespit edilmiştir. Araştırma modelinin denenmesinde, Kıyıköy’ün tercih edilmesindeki diğer önemli etkenler;

- Geleneksel ahşap konutların yaygın bir şekilde bulunması,
- Tarihi mimari dokusunun, kimliksiz yapılaşma ile bozulmaya başlaması,
- Çevre illerin bölgeye olan yoğun ilgisi nedeniyle, Kıyıköy ve etrafının yapısal açıdan hızla gelişebilecek potansiyel bir bölge olma olasılığının artması, olarak tespit edilmiştir.

## **1.2. Çalışmanın amacı**

Araştırma projesi içerisinde gerçekleştirilmesi düşünülen amaçları;

1. En akılcı ahşap strüktürel sistem seçim modelinin oluşturulması,
2. İleri yıllarda Kıyıköy geleneksel ahşap konutların mimari yapısının bölgenin çevresinde de devam ettirilmesi durumunda, konutların inşaatı için en uygun yapısal örneğin tespit edilmesi,

Giriş bölümünün başında da bahsedildiği gibi, akılcı ahşap strüktürel sistem seçim modelinin oluşturulması; Kıyıköy geleneksel ahşap konutların inşası için en uygun yapısal örneğin tespit edilmesi amacının gerçekleştirilmesinde bir ön koşuldur. Akılcı strüktürel seçim modeli oluşturulduktan sonra, belirlenen amacın zaman içerisinde gerçekleşmesi tahmin edilmektedir.

Ahşap konut sistem seçim modelinin akılcı olabilmesi için ilke edilen dört önemli nokta bulunmaktadır. Seçim modeli bu ilkeler etrafında oluşturulmaktadır. Bu dört önemli ilke aşağıdaki gibidir;

- 1- Zaman (Minimum zaman harcanarak inşaatın bitirilmesi)
- 2- Para (Minimum para harcanarak inşaatın bitirilmesi)
- 3- Malzeme (Minimum malzeme kayıp edilerek inşaatın bitirilmesi)
- 4- İş gücü (Minimum iş gücü harcanarak inşaatın bitirilmesi)

### **1.3. Varsayım**

Minimum zaman, para, malzeme ve iş gücünün kullanıldığı, ahşap konut sistem seçim modelinin oluşturulması araştırmada varsayım olarak kabul edilmektedir.

### **1.4. Kapsam**

Araştırma projesinin kapsamı aşağıda maddeler halinde gösterilmektedir.

- Kıyıköy bölgesi ile ilgili tarihi, fiziksel ve iklimsel verilerin belirlenmesi,
- Kıyıköy ahşap konutların mekansal tasarım ve yapısal niteliklerinin ortaya çıkarılması,
- Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin yapısal özelliklerinin ve teknolojik kriterlerinin araştırılması,
- Modüler ızgara aralıkları üzerinde ahşap döşeme ve duvar sistemlerini oluşturan yapısal elemanların uygulanması,
- Ahşap yapısal öğelerin karşılaştırma analizlerinin yapılması, seçim modelinin oluşturulabilmesi için kapsam içerisine dahil edilmiştir.

Mevcut yapıların ve günümüzde kullanılan ahşap strüktürlerin statik özellikleri disiplinler arası bilgi gerektirdiği için yöntem araştırması dışında bırakılacaktır.

### 1.5. Yöntem

Akılcı seçim modelinin ortaya çıkarılması; araştırmada oluşturulması öncelikli istenen, diğer amaçların da gerçekleştirilmesinde belirleyici olacak en önemli amaçtır. Bu nedenle seçim modelinin oluşturulmasında, zaman, para, malzeme ve iş gücü temel ilkeler olarak göz önünde bulundurulacak ve araştırma yöntemi bu ilkeler etrafında oluşturulacaktır. Yöntem çalışmasında izlenecek yollar aşağıda maddeler halinde gösterilmektedir.

1. Farklı plan ve cephe tipolojisine sahip, geleneksel özelliği olan Kıyıköy konutlarının ortaya çıkarılması, akılcı ahşap konut sistem seçim modelinin birinci aşamasını oluşturmaktadır.
2. Geleneksel özelliği olan Kıyıköy konutlarından ikamet eden insanların mekansal ihtiyaçlarının anket ile tespit edilmesi ve seçilmiş olan plan tipolojilerine uygunluklarının belirlenmesi, akılcı ahşap konut sistem seçim modelinin ikinci aşamasını oluşturmaktadır.
3. Modüler ızgara sisteminin kullanımı ve buradan elde edilen verilerin tespiti, akılcı ahşap konut sistem seçim modelinin birinci ve ikinci aşamalarının sonucunu oluşturmaktadır.
4. Ahşap yapım sistemlerinin teknolojik kriterleri ve bu kriterlerin geleneksel özelliği olan Kıyıköy konutları üzerinde değerlendirilmesi, akılcı ahşap konut sistem seçim modelinin üçüncü ve son aşamasını oluşturmaktadır.

Bu modelin uygulanacağı bölgedeki konutların yapısal ve mekansal özelliklerinin ve bölgedeki halkın mekansal ihtiyaçlarının araştırılması, seçilecek olan yapı modelinin tercihinde yapılması gereken önemli bir çalışmadır. Modüler ızgara modelinde karşılaşılabilecek olan esneklik mesafe kararları bu kriterler çerçevesinde göz önüne

alınacaktır. Örnek vermek gerekirse; büyük bir salonda eğer sistem mevcut olandan daha dar bir alternatif gerektiriyorsa kabul edilip edilmeyeceği bu kriterler çerçevesinde irdelenecek veya ek bir mekana ihtiyaç duyulan bir konutta fonksiyonel ilişkiler göz önüne alınarak istenilen mekan oluşturulabilecektir.

## BÖLÜM 2

### KIYIKÖY BÖLGESİNİN TARİHİ, FİZİKSEL VE İKLİMSEL VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sedad Hakkı Eldem'in Osmanlı Dönemi Türk Evi kitabında bahsettiği üzere Türk Evi tipi bölgelere göre farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmada en belirleyici etken, evlerin buldukları bölgelerin birbirlerinden farklı özelliklere sahip olmalarıdır. Bu özellikler içerisinde, topografya, iklim, zeminin jeolojik teşekkülü-örtüsü ve bölge insanının üretim durumu gibi faktörler, evlerin planlamasında etkili olmuştur. Ayrıca bu sebeplerden başka politik ve tarihi etkenler de evlerin planlamasında önemli bir rol oynamıştır (*Eldem, 1984*).

Yukarıda belirtilen bu nedenler, geleneksel özelliği olan Kıyıköy evlerinin de plan semalarının belirlenmesinde önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir. Tarihi özelliği olan Kıyıköy evlerinin de plan tiplerinin anlaşılabilmesi için bu özelliklerin irdelenmesi gerekmektedir.

Geleneksel Türk evinde farklı tipdeki planların oluşmasındaki nedenler ve bu nedenlerin açıklamaları aşağıda maddeler halinde ifade edilmektedir.

- Topografya etkisi;

Aynı bölge içerisinde inşa edilen geleneksel Türk evi'nin farklı tip de olması, evin inşa edildiği arazinin özelliğine bağlıdır. Örnek vermek gerekirse, aynı bölge içerisindeki dağlık ve ormanlık alandaki Türk evi tipi farklılık göstermektedir. Toroslar bölgesinde inşa edilen Türk evleri, topografya etkisi için iyi bir örnek oluşturmaktadır (*Eldem, 1984*).

- İklim etkisi;

Geleneksel Türk evlerinin bulunduğu bölgelerdeki yağış oranları ve sıcaklık dereceleri evlerin tasarım ve inşa malzeme seçim kriterleri üzerinde etkili olmuştur. Örnek vermek gerekirse, kışın soğuk olan bölgelerde, günlük yaşantının daha iyi korunumlu alanlarda,



yazın sıcak olan bölgelerde ise, günlük yaşantının daha açık alanlarda sürdüğü gözlemlenmektedir (Eldem, 1984).

- Zeminin jeolojik teşekkülü ve örtüsü;

Geleneksel Türk evlerinin yapılaşma tipleri, kullanılan malzemeler, zeminin ve örtünün sağladığı imkanlara göre ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle inşa edildikleri bölgelerin birbirlerine yakın olmasına karşın, zemin ve kullanılan malzemelerin farklılığından ötürü Türk evlerinin formları birbirlerinden değişik olabilmektedir (Eldem, 1984).

- Bölge insanının üretim durumu;

Geleneksel Türk evlerinin yapılaşma tiplerinin oluşmasında bölge insanının üretim durumları da etkili olmuştur. Örnek vermek gerekirse, küçük el sanatları ile geçimini sağlayan bölgelerdeki konutlarda, dokuma tezgahları veya bir ambar için yeterli bir alanın sağlanması gerekliliği ortaya çıkmış ve bu gereklilik konut planı üzerindeki değişikliklerin yapılmasına neden olmuştur (Eldem, 1984).

Geleneksel Türk evi yapılaşma tipinin oluşmasında gerekli olan tüm bu nedenlerden dolayı, Kıyıköy evlerinin fiziksel ve iklimsel özellikleri bölüm içerisinde araştırılacaktır. Bu etkenlerin yanı sıra, Kıyıköy evlerinin özelliklerinin daha detaylı incelenebilmesi ve anlaşılabilmesi için bu bölgenin tarihi özellikleri de araştırma konusu içerisine dahil edilmiştir (Erdoğan, 2006).

## **2.1. Kıyıköy bölgesinin tarihi süreç içerisindeki gelişimi**

İlk çağlardan beri farklı kavimler Kıyıköy'e yerleşmiştir. M.Ö. 540'lı yıllarda Anadolu'da esen 'İran Fırtınasından' kaçan bazı Lidya'lı grupların bu bölgeye yerleştiği ve Kıyıköy'ü kurdukları tarihçiler tarafından tahmin edilmektedir (Karaçam, 1995).

Kıyıköy'ü ilk kuran Lidya'lılar geçimlerini, dağ ve deniz ürünleri ve denizden kıyıya vuran gemilerin mallarının yağma ederek sağlamışlardır. Bu yağmalar sebebi ile zaman zaman Trak boyları arasında çatışmalar da olmuştur (Karaçam, 1995).

M.Ö. 513 yıllarında Karadeniz ve Kafkasya'nın madenlerine, geniş buğday ambarlarına ulaşabilmek için İran (Pers) hükümdarı Darius, ünlü İskit Seferi'ne çıkmıştır. Darius bu seferinde, Istranca ormanlarına iyi bir şekilde saklanan İskitliler'i bulamamıştır. Ancak Trakya bölgesinde bir Trakya Satraplığı kurmuş, Karadeniz kıyılarını ele geçirmiş ve bu bölgedeki İyon kentlerine, Yunan ticaret kolonilerine büyük darbeler indirmiştir. Vize merkez olmak üzere Kıyıköy bu Trakya Satraplığına bağlanmıştır (*Karaçam, 1995*).

İskitler, İranlıların bir kolu olarak yaşayan bir kavimdir. O tarihlerde Istranca ormanları, savaştan İskitli kadınları saklayan, birbirinden farklı birçok kavimleri barındıran bölge olmuştur. İskitler, Trak boylarından bazı gruplar, Astailer, Bithynialar Kıyıköy, Vize, Saray ve daha güneye uzanan ovalarda, akarsu kıyılarında yaşamışlardır (*Karaçam, 1995*).

Bazı tarihi kaynaklar, Darius'dan önce babası Kambis'in M.Ö. 521 yıllarında buraya Mısırlı, Lidyalı göçmenleri yerleştirdiğini belirtmektedir. Mısır'dan bölgeye getirilen göçmenlerin birçoğunun Mısır Firavunları halkından koptiler oldukları düşünülmektedir (*Karaçam, 1995*).

M.Ö. 490 ve M.Ö. 492 yılında Yunanlılar ile yapılan Maraton savaşları ile Perslerin Trakyadaki egemenlikleri son bulmuştur. Bu tarihten sonra Kıyıköy, Atina'nın kurduğu 'Dalos Ligi' ,(Deniz İmparatorluğu) içinde yer almış ve ticaret merkezi haline gelmiştir (*Karaçam, 1995*).

M.Ö. 336 yılında Kıyıköy II.Filip tarafından Makedonya Krallığına bağlanmıştır. Daha sonraki yıllarda II.Filip'in oğlu İskenderin egemenliğine girmiştir. İskenderin ordusunun komutanlarından Lizimaus ve onun subaylarından Kastoryati Kıyıköy'ün kalelerini onarmış, yer altı yolları ve su kanalları yaptırmıştır (*Karaçam, 1995*).

Tarihi kaynaklarda, 16.yy'da Osmanlı İmparatorluğunun Vize'de oluşturduğu silahlı çingene birliklerini dağıtmasından sonra, Kıyıköy ve etrafında Çingene köylerinin kurulduğu belirtilmektedir (*Karaçam, 1995*).

Trakya'nın Türkler tarafından fethinden sonra, Kıyıköy Osmanlı topraklarına katılan en son bizans kalesi olmuştur. Vize I.Murat tarafından alındığı sırada Kıyıköy Osmanlı toprakları dışında kalmıştır. 1935 yılında Kıyıköy Yıldırım Beyazıt tarafından Osmanlı

topraklarına dahil edilmiştir. Beyazıt'ın oğulları arasında çıkan bir taht kavgasında Mehmet Çelebi tarafından Kıyıköy Bizanslılara bir ödül olarak bırakılmıştır (*Karaçam, 1995*).

Mehmet Çelebi Osmanlı İmparatorluğu'nun başına geçtikten ve kardeşlerini ortadan kaldırdıktan bir süre sonra, Kıyıköy'ü 1421 yılında tekrar Osmanlı topraklarına katmıştır. Ancak kale alınamamıştır. Kıyıköy kalesi, 1440 yılında, Fatih Sultan Mehmet'in bölgeye atadığı Karaca Paşa tarafından geri alınmıştır (*Karaçam, 1995*).

Kıyıköy, tarihi süreç içerisinde Bulgar ve Haçlılar tarafından işgal edilmiştir. 1877-1878 yılları arasında Osmanlı Rus savaşı olmuştur. Bu dönemde Kıyıköy Rusların işgali altında kalmıştır. Ruslar bu bölgeyi denizden denetim altına tutmuşlardır. Bu işgal Berlin kongresine kadar devam etmiştir. Berlin kongresinde varılan anlaşma gereği Ruslar geri çekilmişler ve Kıyıköy yine Türk topraklarına katılmıştır (*Karaçam, 1995*).

1912-1913 Balkan savaşları sırasında, Kıyıköy Bulgarlar tarafından işgal edilmiştir. İşgal bir yıl kadar devam etmiştir. İstanbul ateşkes görüşmelerinde, Bulgarların Midye-Enez hattının batısına çekilmelerine karar verilmiştir. Bu karara karşın Bulgarlar, Kıyıköy'den ancak ikinci Balkan savaşı esnasında Çatalca önlerinde bozguna uğramaları ile çekilmek zorunda kalmışlardır. Türk-Bulgar sınırı, 18 Eylül 1913 yılında Bulgarlar ile Türkler arasında yapılan bir anlaşma tespit edilmiştir (*Karaçam, 1995*).

Kıyıköy 1920 yılında, Balkan savaşlarından hemen sonra Yunanlılar tarafından işgal edilmiştir. Bu işgal sırasında Kıyıköy'ün yerlileri Rumlar tarafından çok fazla zulüm ve işkence görmüşlerdir. Mustafa Kemal Atatürk'ün 30 Ağustos 1922 tarihinde Yunan ordularını yenilgiye uğratması ile birlikte yapılan Mudanya Ateşkes antlaşmasından sonra Kıyıköy, 2 Kasım 1922'de geri alınmış ve Türkiye topraklarına dahil edilmiştir (*Karaçam, 1995*).

Kıyıköy tarihi süreç içerisinde birçok isim almıştır. İlk adı Salmydessos'dur. Bazı tarihi kaynaklar 'Kutlu, Kutsal, İyi, Güzel' yer anlamına gelen Salmudassa'nın Kıyıköy'e isim olarak verildiğini de belirtmektedir. M.Ö.400'lü yıllarında Helenler tarafından, Kıyıköy'e Melinophagos'lar yani 'Bal yinenin yurdu' ismi verilmiştir. O tarihlerde bu bölgede yaşayan Trak'lar da bu isimlerle anılmaktadır (*Karaçam, 1995*).

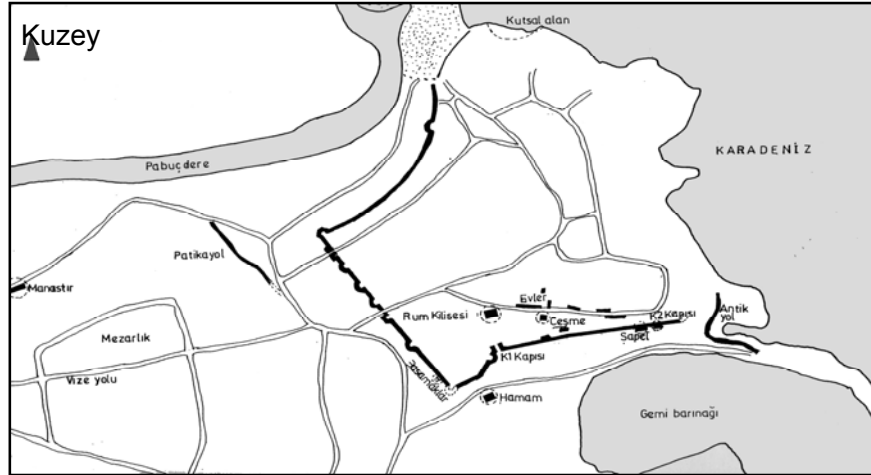
1960 yılına kadar Kıyıköy'ün ismi Midye olarak bilinmiştir. Midye isminin yabancı esaslı olduğunu düşünenler tarafından kasabaya Kıyıköy ismi verilmiştir (Karaçam, 1995).

## 2.2. Kıyıköy bölgesinin fiziksel verilerinin değerlendirilmesi

Bu bölüm içerisinde, Kıyıköy bölgesinin sit alanı içerisindeki yeri, coğrafi yapısı, ulaşımı, demografik, sosyo-ekonomik ve altyapı özellikleri irdelenecektir.

### 2.2.1. Kıyıköy bölgesinin sit alanı içerisindeki yeri ve özellikleri

Kıyıköy, sur içi ve sur dışı yerleşimleri olmak üzere iki kısma ayrılmıştır (Şekil 2.1). Sur içi bölgesi surların 10m. önü ve arkası, ve bu sınırların dışında kalan kısım olmak üzere iki bölgeye ayrılmıştır. Surların ve çevresinin tarihi özelliği olduğu için bu bölge 1.derece arkeolojik sit alanı içerisine girmektedir. Bu nedenle bu bölge içerisinde yapılaşma yasaklanmıştır. Surların başlangıcından iç kısımlara doğru 10m. sınırından sonraki bölgeler yapılaşmanın belli yasalar çerçevesinde izin verildiği 3.derece kentsel sit alanıdır. Bu bölge içerisindeki yapılaşma T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu Müdürlüğü'nün izni ile gerçekleştirilmektedir (Kıyıköy Belediyesi, 1991).



Şekil 2.1: Kıyıköy surlarını gösteren harita (Kocaaslan, 2000)

Sur içi bölgesi Cumhuriyet ve Kale mahallesi olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Şekil 2.2, Şekil 2.3, Şekil 2.4 ve Şekil 2.5'de sur içi ve sur dışı bölgesine ait fotoğraflar

gösterilmektedir. Bu bölge içerisinde yeni yapılaşmalarda en fazla 120m<sup>2</sup> inşaat alanına, yapıların en fazla iki katlı olmasına ve yer hizasından saçak yüksekliğinin 6.5m. ile sınırlandırılmasına izin verilmektedir. Sur içi bölgesinde tarihi değeri olan çok sayıda ahşap yapı bulunduğu için bu yapılar üzerindeki restorasyon çalışmaları da, yeni yapıların inşa ruhsatlarında olduğu gibi T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu Müdürlüğü'nün izni ile gerçekleştirilmektedir (*Kıyıköy Belediyesi, 1991*).



Şekil 2.2: Kıyıköy Sur içi bölgesi, görünüş 1



Şekil 2.3: Kıyıköy Sur içi bölgesi, görünüş 2



Şekil 2.4: Kıyıköy Sur içi bölgesi, görünüş 3



Şekil 2.5: Kıyıköy Sur dışı bölgesi, görünüş 4

Sur dışı bölgesi Güven mahallesi olarak adlandırılmaktadır. Bu bölge Istranca ormanları ile çevrili olduğu için doğal sit alanı içerisine girmektedir. Bu nedenle yapılaşma aynı sur içinde olduğu gibi T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu Müdürlüğü'nün izni ile gerçekleştirilmektedir. Bu bölge içerisindeki yeni inşa

edilecek olan konut yapılarının, mimari tasarımı etkileyecek olan imar planı hükümleri aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir (*Kıyıköy Belediyesi, 1991*).

- İmarlı arsalara %40 oranında bir yapılaşma izni verilmektedir.
- Yapılar üç kat ile sınırlandırılmaktadır.
- Yapıların oturdukları tabi zemin ortalamasında kot alınmaktadır. Eğimden dolayı iskan edilebilecek nitelikte kat kazanılması imar planı hükümlerine aykırı olarak kabul edilmektedir.
- Konutun inşa edildiği taban alanı dışında, binanın kendi ön ve arka bahçeleri dışına taşmamak kaydı ile binanın her bir cephesinde açık ve kapalı çıkımlar yapılabilmesine izin verilmektedir. Bu çıkımlarda 3030 sayılı kanun kapsamı dışında kalan belediyeler tip imar yönetmeliğinin 36. maddesindeki hükümlere uyulması gerekmektedir.
- Kıyıköy Belediyesi, Şehit Astsubay Oktay Yatkın Caddesi'nden cephe alan parsellerde yapılacak olan yapıların ön bahçe mesafelerini teşekküle uygun olarak düzenlemede yetkili kılınmıştır.
- Yapının imar planı ile düzenlenmiş saçak seviyelerini aşmamak kaydı ile ilave kapalı hacimler inşa edilebilmektedir. Ancak,
  - Çatı eğimi hiçbir şekilde %33'ü geçmemelidir.
  - Ortaya çıkarılan yeni hacimde iç yükseklik 2.40m'den az olmamalıdır.
  - Ortaya çıkarılacak olan bu bölüm, son kattan bağımsız ayrı bir konut olarak kullanılmamalıdır (*Kıyıköy Belediyesi, 1991*).

## **2.2.2.Coğrafi ve jeolojik yapı**

Bölüm içerisinde, Kıyıköy bölgesinin coğrafi ve jeolojik özellikleri irdelenecektir.

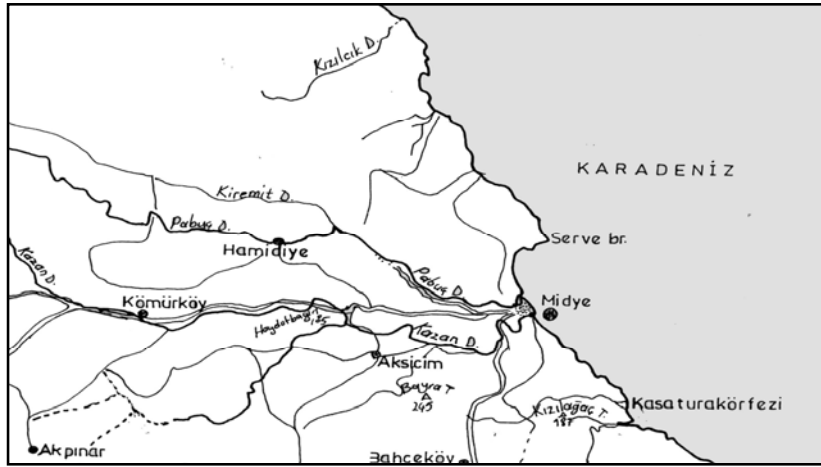
### **2.2.2.1. Coğrafi yapı**

Kıyıköy, Kırklareli İli, Vize İlçe sınırları içerisinde yer almaktadır. Kıyıköy, Karadeniz sahiline 40m yükseklikte kayalıklar üzerine kurulmuş, doğudan deniz, batıdan kale ile çevrilmiş tarihi bir kasabadır. Trakya bölgesinde Çerkezköy-Saray-Vize-Pınarhisar-Kırklareli hattının güney sınırını oluşturan Istranca (Yıldız) dağlarının bir bölümü Kıyıköy içerisinde kalmaktadır. Istranca dağlarının bulunduğu bu bölgede, yükseltiler 500-600m

civarında seyretmektedir. Arazi üzerinde bulunan dereler batı-doğu yönü üzerinde yer almaktadır. Arazi yapısı ondüveli bir topografyadan oluşmaktadır. Kıyıköy-Vize arasındaki yol hattı genel olarak sırtlardan geçirilirken, Kıyıköy-Saray yolu daha çok vadilerden geçmektedir. Kasabanın büyük bir bölümü birinci derece doğal sit alanı içerisinde kalmaktadır. (Boyacıoğlu, Düvenci, 2000), (Kırklareli Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü), (Kıyıköy Belediyesi, 1987).

Kıyıköy'ün etrafındaki tepeler, genel olarak kuzey ve kuzeybatıya doğru hafifçe yükselmektedir. Bu tepeler ormanlarla kaplıdır ve bu tepelerin aralarında küçük vadiler bulunmaktadır. Kıyıköy bölgesinden görünen hakim tepeler, Kerpiç tepesi 140m, Kızılağaç tepesi 180m, Gazi tepesi 297m ve Alikati tepesi 350m'dir. (Kocaaslan, 2000).

Kıyıköy bölgesinin, Kazandere ve Pabuçdere hariç başka önemli akarsuyu bulunmamaktadır. Kazandere, 40km uzunluğunda, Kıyıköy'ün güneyinden geçen bir akarsudur. Pabuçdere ise, 41km uzunluğunda Kıyıköy'ün kuzeyinden geçen bir akarsudur. Her iki dere birkaç küçük dere ile beslenmektedir (Şekil 2.6.) (Kocaaslan, 2000).



Şekil 2.6.: Kıyıköy ve çevresini gösteren harita (Kocaaslan, 2000)

Kazandere; Aksicim tepesinin batısından başlayan Yenen suyu ve Aksicim tepesinin doğusundan başlayan Lala, Kalenden ve Anastas derelerinin suyu ile beslenmektedir. Pabuçdere ise, Hamidiye bölgesinden doğan Hamidiye suyu ve Urgaz'dan gelen Urgaz, Kokoz ve Pulan derelerinden beslenmektedir (Kocaaslan, 2000).

Pabuçdere, Pulan deresi ile birleştikten sonra Kıyıköy'ün kuzeyinde deniz ile birleşmektedir. Kıyıköy'e geldiği yerde, Değirmendere ismini almakta ve suyu azalmaktadır (Kocaaslan, 2000).

Kıyıköy'ün bulunduğu Karadeniz kıyıları fırtınaya açık bölgelerdir. Bu bölgeler geri kalan dağlar yüzünden hinterlanda sıkıca bağlı bulunmamakta hiç bir ana yol güzergahı bu bölgelerden geçmemektedir. Bu nedenle Kıyıköy ve İğneada hariç bu kıyı şeridi üzerindeki bölgeler kasaba özelliği göstermemektedir. Bu nedenle bu sahil şeridi Türkiye genelinde en tenha sayılabilecek kıyılardır (Kocaaslan, 2000).

### **2.2.2.2. Jeolojik yapı**

Kıyıköy bölgesindeki yapıların oturacağı formasyon mukavemet değerlerinin iyi olduğu bölgede yapılan zemin etüdü çalışması ile tespit edilmiştir. Bu formasyon tabakasının iyi gelişmiş olduğu ve çatlakların kristal yüzeyleri takip ettiği ortaya çıkarılmıştır. Bu formasyonun masif ve homojen bir yapıya sahip olması, minerallerin girift bir özellik göstermesi ve boşluk bulunmaması mühendislik jeolojisi açısından kayaçların sağlam olarak nitelenmesine sebep olmaktadır (Boyacıoğlu, Düvenci, 2000).

Kıyıköy'ün bulunduğu bölge Eosen kireç taşları ile kaplı bir alandır. Bölgedeki kireç taşları karstik bir yapı göstermektedir. Kıyıköy çevresindeki mağara oluşumları da bu kireç taşlarının sular ile eritilmesiyle meydana gelmiştir (Boyacıoğlu, Düvenci, 2000).

Bu bölge içerisinde zeminde oluşabilecek sıvılaşma riskinin yapılan deneylerle bulunmadığı ispatlanmıştır. Bölgedeki yer altı su seviyesi derinde olduğundan, yer altı suyunun yapıların temellerini etkilemesi mümkün olmamaktadır. Kıyıköy, dördüncü derece deprem kuşağı içerisinde yer almaktadır. Kıyıköy, B sınıfı zemin ve 4. derece deprem bölgesi kriterlerine uymaktadır. Bu kriterler Kıyıköy'ün deprem açısından güvenli bir bölge olduğunu göstermektedir (Boyacıoğlu, Düvenci, 2000).

Kıyıköy bölgesinde yapılacak olan inşaatların temel hafriyatlarında nebati toprak ve yer yer bulunan kil tabakaları temizlenmelidir. Ayrıca yapıların inşa edilecekleri zeminlerde herhangi bir iyileştirilmenin yapılmasına gerek bulunmamaktadır. Arazi üzerindeki mevcut eğim suların drene olması için yeterlidir (Boyacıoğlu, Düvenci, 2000).



### 2.2.3. Ulaşım

Kıyıköy, kuzeydoğu Trakya'da, Karadeniz sahili üzerinde, Kırklareli ili'nin doğusunda ve ilçesi Vize'nin kuzeyinde yer almaktadır. Kıyıköy'ün güneyinde Aksicim, batısında Kömürköy ve Hamidiye köyleri bulunmaktadır. Kasabanın çevre bölgeler ile irtibatı gerek Vize gerekse Tekirdağ-Saray bağlantısı üzerinden sağlanmaktadır (*Kıyıköy Blediyesi, 1994*).

Kıyıköy, Kırklareli Vize ilçesine bağlı bir bucak merkezidir. Kıyıköy'e bağlı Aksicim, Balkaya ve Hamidiye köyleri vardır. Kıyıköy 1987 yılında Belediye statüsü almıştır (*Kıyıköy Blediyesi, 1994*).

Kıyıköy ile Vize arası 36 km'lik asfalt bir yol ile bağlanmaktadır. Tekirdağ – Saray bağlantılı karayolu ise, Kıyıköy'e 30 km uzaklıktadır. Kasaba, Kırklareli ve İstanbul illerine çok yakın bir konumda yer almaktadır. Kıyıköy'e, İstanbul ve Kırklareli'den devamlı otobüs seferleri yapılmaktadır. İstanbul'dan Kıyıköy'e ulaşabilmek için en kısa yol Çerkezköy – Saray – Kıyıköy yoludur (*Şekil 2.7*). Kasaba deniz kıyısında olmasına karşın, deniz ulaşımı bölge için önemli bir yer oluşturmamaktadır (*Kıyıköy Belediyesi, 1987*), (*Kıyıköy Blediyesi, 1994*).



Şekil 2.7: Trakya bölgesi (Türkiye Karayolları Haritası)

## 2.2.4. Demografik ve sosyo-ekonomik özellikler

Bu bölüm içerisinde, Kıyıköy'ün demografik, sosyal ve ekonomik özellikleri irdelenecektir.

### 2.2.4.1. Demografik özellikler

Kıyıköy'ün toplam yüzölçümü 15.500 HA'dır. Bu alanın 60 HA yerleşik alandır ve bu alanda 2565 kişi yaşamaktadır. Nüfus yoğunluğu 42 kişi/HA'dır. (Kıyıköy Belediyesi, 1994).

Tablo 2.1'de 2007 yılında Kıyıköy nüfusunun; cinsiyet ve yerleşim yerlerine göre dağılım tablosu gösterilmektedir. Bu tabloya göre dikkat çekici önemli noktalar; Cumhuriyet ve Kale mahallesindeki hane sayısı oranının, Güven mahallesine oranla daha düşük bir seviyede olması ve yirmi ile kırkbeş yaş grubu aralığındaki nüfus oranının büyüklüğüdür.

Tablo 2.1: 2007 Yılı ortası Kıyıköy nüfusunun; cinsiyet ve yerleşim yerlerine göre dağılım tablosu (Kıyıköy Sağlık Ocağı, 2007).

2007 YILI ORTASI KIYIKÖY NÜFUSUNUN; CİNSİYET VE YERLEŞİM YERLERİNE GÖRE DAĞILIM TABLOSU																						
MAHALLE ADI	HANE SAYISI	CİNSİYET	0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+	TOP
CUMHURİYET MAH.	206	E	2	22	25	31	23	27	26	25	27	18	25	36	14	8	7	8	7	5	2	338
		K	4	10	27	29	17	29	34	26	19	21	19	21	13	7	7	14	9	9	5	320
		TOPLAM	6	32	52	60	40	56	60	51	46	39	44	57	27	15	14	22	16	14	7	658
KALE MAH.	187	E	1	13	25	25	20	26	14	22	35	24	24	21	21	10	8	11	9	5	1	315
		K	4	15	28	26	21	20	23	23	28	17	25	16	18	8	9	12	5	4	1	303
		TOPLAM	5	28	53	51	41	46	37	45	63	41	49	37	39	18	17	23	14	9	2	618
GÜVEN MAH.	266	E	7	25	31	41	34	40	24	28	43	36	27	34	22	12	10	9	9	5	1	438
		K	1	17	29	43	41	41	36	30	38	30	26	32	23	12	3	11	10	3		426
		TOPLAM	8	42	60	84	75	81	60	58	81	66	53	66	45	24	13	20	19	8	1	864

Tablo 2.2'de 2007 yılında Kıyıköy nüfusunun; medeni hal ve öğrenim durumuna göre dağılım tablosu gösterilmektedir. Bu tabloya göre dikkat çekici önemli noktalar; birçok kişinin öğrenim seviyesinin 4.derece'de olması, boşanmış kişilerin evlilere oranının %5'in altında olmasıdır.

Tablo 2.2: 2007 yılı ortası Kıyıköy nüfusunun; medeni hal ve öğrenim durumuna göre dağılım tablosu (*Kıyıköy Sağlık Ocağı, 2007*).

2007 YILI ORTASI KIYIKÖY NÜFUSUNUN; MEDENİ HAL ve ÖĞRENİM DURUMUNA GÖRE DAĞILIM TABLOSU													
MAHALLE ADI	HANE SAYISI	CİNSİYET	MEDENİ HALİ				ÖĞRENİM SEVİYESİ						
			BEKAR	EVLİ	DUL	BOŞANMIŞ	1	2	3	4	5	6	7
1 CUMHURİYET MAH.	206	E	88	169	7	10	33	3	41	177	43	30	11
		K	59	165	33	5	23	5	48	186	22	25	11
		TOPLAM	147	334	40	15	56	8	89	363	65	55	22
2 KALE MAH.	187	E	88	164	9	7	20	9	38	200	27	19	2
		K	65	152	23	4	24	15	57	176	15	16	
		TOPLAM	153	316	32	11	44	24	95	376	42	35	2
3 GÜVEN MAH.	266	E	130	213	17	15	42	6	43	238	47	48	14
		K	108	215	33	8	33	16	50	251	38	31	7
		TOPLAM	238	428	50	23	75	22	93	489	85	79	21

#### 2.2.4.2. Sosyo - ekonomik özellikler

Kıyıköy, Kırklareli'ne bağlı Vize ilçesinin bir bucak merkezidir. Bu nedenle, Kıyıköy'ün sosyo-ekonomik özellikleri araştırılırken Kırklareli ili baz alınmaktadır.

Kırklareli, değişik kültürlerden gelen topluluklardan oluşmuş bir ilimizdir. Bu topluluklar Kırklareli'ne gelirken beraberlerinde adetlerini de getirmişler ve yaşatmışlardır. Birbirlerinden farklı bu kültürler ve adetler belli bir süre sonra ortak bir paydada birleşmiş ve bölgeye özgü yeni ortak bir kültür ortaya çıkmıştır (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kırklareli'nin ekonomik yapısı genelde tarıma dayanmaktadır. İstanbul sanayisinin Trakya'ya kayması ile birlikte, yeni yatırımlar yapılmaya başlanmış ve Kırklareli sanayisi gelişme göstermiştir. Kırklareli 1998 verilerine göre kişi başına düşen 4.585 USD olan milli gelir ile iller sıralamasında Kocaeli, Yalova, Muğla ve İstanbul'dan sonra beşinci sırada yer almaktadır. Kırklareli, gelişme hızı ve kişi başına düşen milli gelir ile Türkiye ortalaması üzerindedir (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kırklareli'nin ilçeleri arasındaki gelir seviyeleri arasında uçurumlar bulunmaktadır. 1996 istatistiklerine göre kişi başına düşen milli gelirin %62'sini Lüleburgaz, %15'ini Merkez

ilçe ve %10'unu Babaeski oluşturmaktadır. Bu üç ilçenin toplamı %87'dir. Geriye kalan %13 diğer beş ilçenin payı olmaktadır. Kıyıköy'de Vize ilçesine bağlı bir bucak merkezi olduğundan dolayı, kişi başına düşen milli gelir Vize ilçesine düşen gelir çerçevesinde hesaplanmaktadır (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kıyıköy'de turizm, ormancılık ve balıkçılık halkın geçim kaynaklarıdır. Bu geçim kaynakları ve bölgeye etkileri aşağıdaki paragraflarda irdelenecektir.

#### ▪ **Turizm**

Kıyıköy, Karadeniz'e egemen kayalık bir zemin üzerine kurulmuştur. Bu bölge tabiat harikası doğal sit üzerinde bulunmaktadır. Kıyıköy sahillerinde motor ya da kayak ile gezinti yapılabilmektedir. Pabuçdere ile deniz arasında dar, uzun ve temiz bir kumsal bulunmakta ve yazın burada kamp kurulabilmektedir. Kıyıköy'de turizme yönelik yatırımlar yapılmıştır. Restoranları ve konaklama olanakları ile Kıyıköy turizm açısından gelişme gösteren bir bölgedir. Ev pansiyonculuğu ileri bir seviye gelmiştir (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kıyıköy kasabasının önemli bir bölümü doğal sit alanı olarak koruma altına alınmıştır. Pabuçdere ve Kazandere'nin denize kavuştuğu bölgede turistler tarafından kullanılan iki adet plaj bulunmaktadır. Kıyıköy'ün doğal güzelliklerinin yanısıra tarihi nitelikleri de turistlere çekici gelmektedir (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

#### ▪ **Balıkçılık ve ormancılık**

Kıyıköy bölgesinin temel geçim kaynaklarından birisi de balıkçılıktır. Bölge zengin balık kaynaklarına sahiptir. Ancak eski tarihlerden beri önemli bir liman olan Kıyıköy, karayollarının gelişmesi ile önemini yitirmiş ve balıkçılıkta eski potansiyelini kaybetmiştir. (*Kıyıköy Belediyesi, 1987*), (*Kıyıköy Belediyesi, 1994*).

Ormancılık sektörünün milli gelir içerisindeki payı %5, Kırklareli ormancılık sektörünün milli gelir içerisindeki payı %0,06 ve gayrisafi milli hasılaya katkısı ise %21'dir. Kırklareli ormanlarında elde edilen yıllık odun miktarı 311400m<sup>3</sup>dür. Ormancılık sektörü, üretim, bakım, nakliyat, ağaçlandırma gibi temel faaliyetler gerektirdiğinden bölge içerisinde önemli bir istihdam sağlamaktadır (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kırklareli bölgesinde 16842 hektar potansiyel ağaçlandırma sahası bulunmaktadır. Kırklareli'nin Demirköy ve Lüleburgaz ilçelerinde, 656 hektar saha üzerine kurulmuş fidan üretim alanları bulunmaktadır. Bu fidanlıklar bölgenin ve çevre illerin ihtiyaçlarına cevap vermesi amacı ile kurulmuştur (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kırklareli bölgesinde, ormanların korunması, geliştirilmesi ve işletilmesi hedeflerine ulaşabilmek için ve bu orman köylülerine maddi katkıda bulunabilmek için Kırklareli Or-Köy Başmühendisliği, Orman ve Köy İşleri Genel Müdürlüğü tarafından kurulmuştur. Kırklareli'nde 118 orman içi ve orman kenarı köyde, 1997 sayımına göre 58613 kişi yaşamaktadır. Kırklareli'nin nüfusunun %19'unu oluşturan orman köylüleri alt gelir grubunu oluşturmaktadır. Orman köylüleri geçimlerini, orman işçiliği, kendi ihtiyaçlarını karşılayacak kadar tarım ve küçük ölçekte hayvancılık ile sağlamaktadır. Orman köylülerinin ekonomik durumu ova köylüleri ile kıyaslanmayacak derecede kötüdür. Or-Köy orman köylülerinin ekonomik durumunu düzeltmek ve göçü önlemek amacıyla çalışmalar yapmaktadır (*Kırklareli Valiliği, 2000*).

Kıyıköy'ün etrafı Yıldız dağları ve Istranca Ormanları ile çevrili olduğundan ekilebilir arazisi çok azdır. Tarım yerine ormancılık gelişmiştir. Kıyıköy'ün ormancılık ile ilgili sorunları, yukarıdaki paragraflarda Kırklareli bölgesi çerçevesinde ele alınmıştır. Kıyıköy bölgesinde elde edilen ağaç türleri ve dağılım oranları aşağıdaki tablo 2.3'de gösterilmektedir (*Midye Orman İşletme Şefliği, 2006*).

**Tablo 2.3: Kıyıköy bölgesinde elde edilen ağaç türleri (Midye Orman İşletme Şefliği, 2006).**

AĞAÇ TÜRÜ	GENEL ALANDA					
	KALİTE SINIFLARI				TOPLAM	
	I	II	III	IV		
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	%	
<b>KARAÇAM</b>		447	66248		66695	20,53
<b>KAYIN</b>			683		683	0,21
<b>MEŞE</b>		531	242922	1422	244875	75,40
<b>GÜRGEN</b>			729	2444	3173	0,98
<b>DIŞBUDAK</b>			699	5611	6310	1,94
<b>IHLAMUR</b>			1499	14	1513	0,47
<b>AKASYA</b>			1502	38	1540	0,47
<b>DİĞER YAPRAKLI</b>					0	0,00
<b>TOPLAM</b>	0	978	314282	9529	324789	100
<b>TOPLAM %</b>	0,00	0,30	96,76	2,93		100

Tablo 2.3'den anlaşıldığı üzere, meşe ve karaçam ağaçları Kıyıköy bölgesinde yaygın olarak bulunmaktadır.

### **2.2.5. Altyapı özellikleri**

Kıyıköy halkının yaşadığı konutlardaki temel sağlık standartlarının oluşmasına yardımcı olan ısınma, pis su depolama veya aktarım sistemleri ve içme suyu kalitesi, bölgenin mesken sağlık özelliklerinin bilinmesi açısından önem teşkil etmektedir. Isınmada yakıt olarak odun, içme suyu olarak şebeke suyu ve atık sular için kanalizasyon teşkilatı kullanılmaktadır (*Kıyıköy Sağlık Ocağı, 2007*).

### **2.3. Kıyıköy bölgesinin iklimsel verilerinin değerlendirilmesi**

Kıyıköy kıyıları şeridi rüzgarlara açık bir bölgedir. Bu bölgede, kuzeybatı, kuzeydoğu, ve güneydoğu rüzgarları egemendir. Kıyıköy, İğneada, Panayır, İskelesi, Midye, Kastro ve Çilingöz koyları rüzgarlara açık bölgelerdir (*Kocaaslan, 2000*).

Kıyıköy sahilleri, dik falezlerden oluşmaktadır. Bu kıyı şeridi kuzey ve kuzeydoğu rüzgarlarına açık olduğu için, şiddetli dalgalar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, Kıyıköy sert rüzgarlara, büyük dalgalara sahip olduğu için ve korunaklı bir limanı olmadığı için denizciliğe uygun bir bölge değildir (*Kocaaslan, 2000*).

Kıyıköy'de kışları soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve nemli geçmektedir. Bu bölgede Kasım ve Mart ayları arasında su fazlalığı izlenmektedir. Bu dönemde yağış oranının buharlaşma oranından yüksek olması sebebi ile, toprak yüzeyi suya doymun halde bulunmaktadır (*Boyacıoğlu, Düvenci, 2000*).

## BÖLÜM 3

### KIYIKÖY BÖLGESİNDEKİ MEVCUT KONUTLARIN MEKANSAL TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Kıyıköy farklı kültürlere ev sahipliği yapmış aynı zamanda uzun müddet Osmanlı İmparatorluğu hakimiyeti altında kalmıştır. Bu nedenle bölge içerisinde Osmanlı ve Bizans etkilerini görmek mümkündür. Ayanikola Manastırı, Kıyıköy Kalesi, Kıyıköy Camisi ve surlar içerisinde kalmış tarihi ahşap yapılar bölge tarihinin, Osmanlı ve Rum etkilerinin en belirgin kanıtlarıdır (*Kırklareli Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü*).

Kıyıköy’de inşa edilmiş olan tarihi değere sahip ahşap konutlar, Geç Osmanlı-Erken Cumhuriyet Dönemine ait olduğu düşünülmektedir (*Kırklareli Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü*). Bu nedenle Kıyıköy’ün tarihi ahşap konutları, Türk evi yapısal kültürünün bir parçası olarak kabul edilebilir.

Sedad Hakkı Eldem geleneksel Türk evlerini yedi büyük grup altında sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmaya göre geleneksel Türk evleri;

- Karadeniz sahil ve hinterlandı,
- İstanbul ve Marmara bölgesi,
- Ege ve hinterlandı,
- Akdeniz bölgesi,
- İç Anadolu bölgesi,
- Doğu Anadolu bölgesi,
- Güneydoğu Anadolu bölgesi, olmak üzere ayrılmışlardır (*Eldem, 1984*).

Kıyıköy ahşap evleri, Sedad Hakkı Eldem’in geleneksel Türk evi gruplamasına göre, İstanbul ve Marmara bölgesi grubu içerisine girmekte ve o bölgeye ait karakteristik özellikleri taşıdığı düşünülmektedir.

Doğan Kuban’a göre, Türk evleri Anadolu’da gelişmiştir. Bu konutlar, Türk Evi kültürünün gerçek temsilcileridir. Doğan Kuban’ın, ‘Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler’ adlı kitabındaki ‘Türk Evi Geleneği Üzerine Gözlemler’ başlıklı makalesinde,

'...esas yayılma alanı Anadolu'nun kıyıları ile orta yayla arasında bir ikinci çember gibi dolanan, Sivas dolaylarından batıya ve İç Ege'den torosların kuzey yamaçlarına kadar uzanan, yer yer diğer bölgelerde ve Balkanlar'da görülen hımiş yapı tekniğinde, yani taşıyıcı sistemi ağaç, kerpiç dolgulu, zemin katı genelde taş olan yapı tekniği ile inşa edilmiş konut mimarisi...' olarak açıklanmaktadır (Ekinci, 2005).

Doğan Kuban'ın bu açıklamasına örnek olarak, Kula, Birgi, Bursa, Sivrihisar, Bolu, Safranbolu, Kastamonu, Amasya, Çankırı evleri gösterilmektedir. Anadolu Birgi Evleri'de yapısal özellikleri açısından geleneksel konut mimarimizin gerçek temsilcileri arasında yer almaktadır (Ekinci, 2005).

Yukarıdaki bilgiler ışığında ve Sedat Hakkı Eldem'in geleneksel Türk evi gruplamasına göre, Kıyıköy evleri İstanbul ve Marmara bölgesi grubu içerisine girmekte ve o bölgeye ait karakteristik özellikleri taşımaktadır. Bu nedenle Kıyıköy bölgesindeki ahşap yapıların mekansal tasarım ve yapısal özellikleri, İstanbul ve Marmara bölgesi grubu evlerin yapısal kriterleri çerçevesinde irdelenecektir. Aynı zamanda Kıyıköy evlerinin yapısal özelliklerinin belirlenmesinde, Doğan Kuban'nın açıklamalarında belirtilen, Türk evi yapısının gerçek temsilcileri arasında bulunan Anadolu evlerinden, özellikle yapısal nitelikleri açısından örnek olan Birgi ve Safranbolu evlerinden de yararlanılacaktır.

### **3.1. Kıyıköy konutlarının yapısal özellikleri ve sorunları**

Geleneksel Kıyıköy evlerinin yapısal özellikleri ve sorunları; malzeme özellikleri, malzeme bozulmaları ve strüktürel sistem özellikleri başlıkları altında irdelenecektir. Bölgedeki yapılarda kullanılan malzemeler ve yapıların strüktürel özellikleri araştırılacaktır. Yapı malzemesi üzerindeki çevresel faktörlerin negatif etkilerinin ortaya çıkarılabilmesi için, bölgedeki geleneksel konutlar üzerindeki malzeme bozulmaları irdelenecektir.

#### **3.1.1. Malzeme özellikleri**

Kırklareli'nde mimari yapıların şekillenmesinde arazi yapısı, iklim, bölgedeki doğal malzeme ile yapıyı yapan ustanın bilgi ve becerisi etkili olmaktadır. Vize ilçeleri ve köylerinin yer aldığı bölgeler ormanlıktır. Bu bölgelerde aynı zamanda taş malzeme de



bolca bulunmaktadır. Bu nedenle yapılar taş ve ağaç malzemeden inşa edilmişlerdir (Kırklareli Valiliği, 2000).

Kıyıköy evlerinde kullanılan ana yapı malzemeleri, taş, toprak ve ahşaptır. Yığma taş duvarlar, ahşap iskeletli duvarlar, ahşap dikmeler, ahşap kirişli döşemeler ve ahşap çatılar evlerin strüktürünü oluşturmaktadır. Evlerin konstrüksiyonunda kullanılan malzemeler aşağıda ayrı başlıklar altında incelenmektedir.

- Taş malzeme;

Kıyıköy evlerinde taş malzeme; temel, alt kat ve bahçe duvarları, ahşap iskeletli duvarların dolguları (yeğdane), ocak ve baca konstrüksiyonlarında kullanılmıştır. Duvarlarda kullanılan taş malzemeler farklı büyüklüklerde olabilmektedir. Birgi evlerinde taş malzeme, dere yataklarından veya tarihi yapıların enkazlarından toplanmıştır (Ekinci, 2005), (Günay, 1999).

- Ahşap malzeme;

Ahşap malzeme; kolay inşa edilebilir, havadar ve aydınlık mekanlar oluşturması nedeniyle İstanbul evlerinde tercih edilmiştir. Ahşap; çıkmaların, girintilerin ve büyük saçakların bir sorun olmadan uygulanabilmesine olanak vermekte ve evlerin daha ferah ve aydınlık olmasını sağlamaktadır. Ahşap inşaatın getirdiği diğer bir avantaj ise duvarların hava alması ve mekan içerisinde rutubetin önlenmesidir (Eldem, 1984).

Ahşap malzeme, evlerin ana taşıyıcı elemanlarında, döşeme, tavan, dolap, kapı, pencere ve dam örtüsü olarak kullanılmıştır. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde inşa edilmiş olan geleneksel Türk evlerinde farklı ahşap cinsleri kullanılmıştır.

Geleneksel Safranbolu evlerinin konstrüksiyon elemanlarında köknar cinsi ahşap malzeme, eğer köknar ağacı bulunamassa sarıçam malzeme kullanılmaktadır. Sarıçam cinsi ahşap malzeme aynı zamanda dış cephe kaplama elemanlarında, tavanlarda, iç ve dış kapılarda, pencere kasalarında, dolap kapaklarında kullanılmaktadır. Dış yüzeyde kullanılan sarıçam kaplama elemanları zaman içerisinde kararak kızılkahverengine dönüşmektedir. Ceviz cinsi ahşap malzeme; tavan, dolap ve oda kapılarında ayna olarak, kavak cinsi ahşap malzeme; merdiven korkuluklarında, gürgen cinsi ahşap malzeme ise; kanat pencerelerde kullanılmaktadır (Günay, 1999).

Geleneksel Birgi evlerinin konstrüksiyon elemanlarında kavak ve kestane cinsi ahşap malzeme kullanılmıştır. Kestane cinsi malzeme, genelde zorlu olan ve özen gerektiren yapısal bölgelerde kullanılmıştır. Taş duvarların hatılları, dolap doğrama ve tavan kaplamaları kestane cinsi ahşaptan imal edilmişlerdir. Kavak cinsi ahşap ise döşeme kirişleri ve çatıda kullanılmıştır (Ekinci, 2005).

Geleneksel Kıyıköy evlerinin konstrüksiyon elemanları meşe cinsi ahşap malzemeden imal edilmiştir. Kaplama tahtalarının imalatında ise, çam cinsi ahşap malzeme kullanılmıştır.

- Pişmiş toprak malzeme

Pişmiş toprak malzeme, kiremitlerin ve tuğlaların yapımında kullanılmıştır. Türk evlerinde tuğla malzemeden duvar inşa edilmemiştir. Ancak tuğla malzeme dolgu olarak kullanılmıştır. Şekil 3.1'de geleneksel Kıyıköy evlerinden birinin duvar konstrüksiyonunda kullanılan tuğla dolgular gösterilmektedir. Geleneksel Türk evlerinde kullanılan tuğla boyutları her duvar tipinde aynı olmamakla birlikte 12-13cm ile 26-28cm arasında değişmektedir. Kalınlıkları ise 2.5 - 3 - 3.5cm arasında değişmektedir (Ekinci, 2005), (Eldem, 1984).



Şekil 3.1: Tuğla dolgulu geleneksel Kıyıköy evi

- Harç malzeme

Geleneksel Türk evlerinde; çamur harcı, sandık harcı ve horasan harcı kullanılmaktadır. Çamur harcı; toprağı elenmiş kerpiç hamurundan üretilmektedir. Sandık harcı; kaya kireci, kıtık, tabakhane artığı gön kazıntısı kıl ve su ile karıştırılıp, sandık adı verilen bir tekne içerisinde yapılmaktadır. Horosan harcı ise; kireç, kiremit kırığı ve bezir yağından üretilmektedir (Günay, 1999).

### 3.1.2. Malzeme bozulmaları

Geleneksel Kıyıköy evlerinin cephelerinde kullanılan ahşap malzemenin bozulması ile evlerin yönlendirilme ve cephe planlaması ilişkisi bu bölüm içerisinde araştırılacaktır.

Atmosfer koşullarına karşı açık olan ahşap malzemenin yüzeyi birçok çevresel etken tarafından yıpratılmaktadır. İklimsel etkilerin şiddeti, süresi, niteliği ile birlikte ahşabın güneşe, hakim rüzgarlara yönü, denizden yüksekliği, deniz suyu serpintilerinin varlığı, hava ile taşınan kum, atmosfer kirliliği, don gibi etkenler bu malzemenin yıpranmasına neden olmaktadır. Bu yıpranma; yarıлма, çatlama, çukurlaşma, burulma olarak kendini göstermektedir. Ahşap malzemenin iklimsel etkiler sonucunda karşı karşıya kalacağı yıpranma ve bozulma şekilleri ve nedenleri aşağıda maddeler halinde belirtilmektedir (Günay, 2002).

- İklimsel Yıpranma
  - Renk değişimi
    - Ahşap malzemenin kalınlığı azaldıkça UV etkisi artmaktadır.
    - Isı parçacıkları, ahşap üzerinde kirlenme ve lekelenmeye yol açmaktadır.
  - Doku bozulması
    - Ahşap malzeme üzerindeki devamlı şişme ve çekmeden dolayı yüzeye yakın liflerde kabarma, çatlama ve dökülme oluşmaktadır.
    - Aşırı oksidasyon yüzey bozumalarına neden olmaktadır.
  - Aşınma
    - Ahşap malzeme üzerindeki gevşek parçacıklar, rüzgar, kar, yağmur ve kumlarla yüzeyden koparılmaktadır (Günay, 2002).

Yukarıdaki bozulma şekilleri; yağış, güneş, rüzgar ve hava kirliliği etkisinden kaynaklanmaktadır. Bu bozulma şekilleri aşağıda başlıklar halinde açıklanmaktadır (Perker, 2008).

- Yağış etkisi: ahşap malzemenin bünyesindeki nem oranı, malzemenin dayanım özelliklerini ve elastikiyetini etkilemektedir. Malzemedeki su alıp vermeler esnasında,

genleşme ve büzülmeler oluşmakta ve bu büzülmeler kabul edilebilir sınırı aştığında deformasyonlar oluşmaktadır.

- Güneş etkisi: U.V. etkisi ahşap malzemenin kimyasal yapısını değiştirmekte ve eskime meydana getirmektedir.
- Rüzgar etkisi: Toz, kum gibi parçacıklar ahşap elemanın yüzeyinde mekanik aşınmaya neden olmaktadır.
- Hava kirliliği etkisi: Hava içerisinde bulunan is, duman gibi gazlar, ahşap yüzeyinde birikerek kirlenmeye neden olabilmektedir (*Perker, 2008*).

Kıyıköy bölgesi, kışları soğuk, çok yağış alan, kuzey ve kuzey-doğu'dan sert esen rüzgarlara maruz kalan bir bölgedir. Yazları ise sıcak ve nemli havaya sahiptir. Ahşap malzeme, bölgenin bu iklim özelliklerinden dolayı yukarıdaki paragrafta anlatılan iklimsel bozulma şekilleri ile karşı karşıyadır.

### **3.1.3. Strüktürel özellikleri**

Kıyıköy evleri, iki veya üç katlı yapılardan oluşmuştur. Evlerin konstrüksiyonunda ahşap ve taş malzeme kullanılmıştır. Kıyıköy evlerini oluşturan strüktürel birimler; temel, duvar, döşeme ve çatı olmak üzere dört bölüm içerisinde geleneksel Türk evi özellikleri ile karşılaştırmalı olarak irdelenecektir.

#### **3.1.3.1. Temeller, temelleri oluşturan yapısal elemanlar ve detayları**

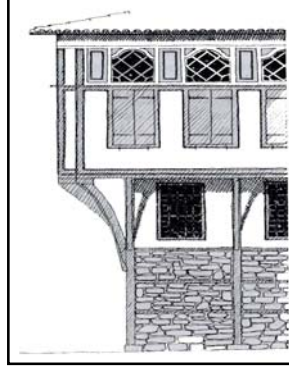
Geleneksel Türk evlerinde taş duvarların temeli bu malzemeye uygun olarak taştan inşa edilmektedir. Bu konu ile edilinen tek kaynak Cumhuriyetin ilk yıllarında Geleneksel bir Türk evinin inşasında çalışan bir ustanan elde edilen bilgidir. Birgi'de çalışmış olan bu ustanın anlatımına göre, temel duvarı taş malzeme ile beden duvarının örüldüğü biçimde inşa edilmektedir. Temel duvarının inşasında dikkat edilen nokta, bağlama taşlarının kullanımına verilen önemdir (*Ekinci, 2005*).

#### **3.1.3.2. Duvarlar, duvarları oluşturan yapısal elemanlar ve detayları**

Geleneksel Türk evlerinde olduğu gibi Kıyıköy evlerinde de duvarlar, giriş ve üst katlarda birbirlerinden farklı şekillerde inşa edilmişlerdir. Bu nedenle duvar elemanları giriş, üst kat duvarları ve duvar kaplamaları olmak üzere üç ayrı başlık altında incelenecektir.

##### **o Giriş kat duvarları**

Geleneksel Türk evlerinde giriş kat dış duvarları kagir malzemedan inşa edilmektedir. Giriş kat duvarlarında kesme taş ince derzli olarak düzgün bir şekilde uygulanmaktadır. Çatının başladığı seviye çok düzgün bir şekilde hazırlanmaktadır. Ana dikmelerin oturacağı kısımlara daha düzgün ve büyük kaide taşları yerleştirilmektedir. Ana dikmeler 1.5m ile 2.5m aralıklarla doğrudan taş üzerine oturtulmaktadır (Şekil 3.2), (*Eldem, 1984*).



**Şekil 3.2: Geleneksel Türk evinde giriş kat duvarı (Eldem, 1984).**

Geleneksel Türk evlerinde giriş kat duvarlarında kullanılan ahşap tabanın su ve nem etkisinden korunabilmesi için yer hizasından yükseltilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, Geleneksel Türk evlerinde alt taban zeminden 40cm-50cm yükseklikte çevrilmektedir. Alt taban taş malzemedен inşa edilmiş bir temel duvarı üzerine oturtulmaktadır. Temel duvarının köşelerinde taban kirişleri yarım bindirme şeklinde birbirlerine bağlanmaktadır. Taban kirişlemelerinin üzerindeki duvarı ve kat kirişlemelerini taşıyacak olan duvar dikmeleri 1.5m ile 2m. aralıklarla dikilmektedir. Bazı yapılarda köşe ve orta dikmeler, yanal kuvvetlere karşı daha strüktürün daha dayanıklı olabilmesi için payandalar ile desteklenmektedir. Dikmelerde genellikle başlık kullanılmaktadır. Köşe dikmelerinde başlıklar her iki duvar istikametine uyabilmesi için yarım başlık şeklinde olmaktadır. Başlıkların üzerine üst taban oturtulmaktadır. Bu taban iki katlı konutlarda ana kirişleri, tek katlı konutlarda ve son katlarda bırakma kirişlerini taşımaktadır (Eldem, 1984), (Kafesçioğlu, 1955).

Kıyıköy evlerinde giriş kat duvarları, ahşap çerçeve arası taş dolgu duvar olarak inşa edilmiştir. Bazı evlerde taş dolgu yerine tuğla dolgu da kullanılmaktadır (Şekil 3.4). Tuğla dolgu duvarlarda ara kuşaklamalar taş dolgu duvarlara nazaran daha sık bir şekilde kullanılmıştır. Özensiz bir inşa tekniği görülmektedir. Ana dikmeler ahşap bir taban üzerine oturmaktadır. Bu ahşap taban, zemin seviyesinden 15cm-20cm yükseklikte taş malzeme ile inşa edilmiş bir temel duvarı üzerine oturtulmuştur. Aşağıdaki fotoğraflar, geleneksel Kıyıköy evlerine aittir (Şekil 3.3), (Şekil 3.4).

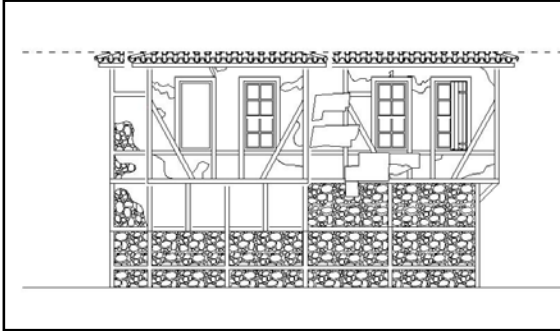


Şekil 3.3: Geleneksel Kıyıköy evlerinde sokl üzerine oturan taş duvar 1



Şekil 3.4: Geleneksel Kıyıköy evlerinde sokl üzerine oturan taş duvar 2

Giriş kat duvarlarında kullanılan dikmelerin aralıkları 1.8m ile 2m arasında değişmektedir. Dikmeler arasındaki ahşap kuşaklar, düşeyde 90cm ile 110cm'de bir yerleştirilmektedir. Payandalar bütün evlerde kullanılmamasına karşın bazı evlerin giriş kat duvarlarında bulunmaktadır. Başlıklar genellikle bütün ev konstrüksiyonlarında kullanılmıştır. Şekil 3.5 ve şekil 3.6'da geleneksel Kıyıköy evlerinin cephe duvar konstrüksiyonları gösterilmektedir.



Şekil 3.5: Geleneksel Kıyıköy evi cephe duvar konstrüksiyonu çizimi



Şekil 3.6: Geleneksel Kıyıköy evi cephesi

#### o Üst kat duvarları

Geleneksel Türk evlerinde yığma duvar, yarım dolgu duvar ve dolgu-kaplama duvar olmak üzere üç çeşit duvar konstrüksiyonu uygulanmaktadır. Bu sınıflandırmadaki yarım dolgu duvar konstrüksiyonlarında, ahşap karkas ve yığma kagir yapı teknikleri uygulanmıştır. Ahşap karkas malzeme bu tip duvarda;

- a. Kagir duvarların üzerlerine etkiyebilecek kuvvetlere karşı takviye etmek için kullanılmıştır. Geleneksel Türk evlerinde kagir duvarlar, hatıllar ve bağlamalar vasıtası ile güçlendirilmektedir. Kagir duvarın üzerine etkiyebilecek kuvvetlere

karşı daha güçlü bir konuma gelebilmesi için ahşap dikme ve payandalar bu duvar üzerine ilave edilmektedir. Arada kalan duvarlara yarım dolgu duvar denilmektedir. Yarım dolgu duvarlar kendini taşıyabilecek nitelikte, kerpiç veya taş malzemedен örülmüş ve 60cm ile 65cm kalınlıkta olmaktadır. Yarım dolgu duvarlar, iç-dış taban ve hatıllar ile çevrilmektedir. Duvarın dış yüzeyi dikme ve payandalar ile ayrıca takviye edilmekte ve tam bir karkas şeklinde çalışılması sağlanmaktadır. Dikmeler payandalarla desteklenerek 150cm ile 300cm aralıklarla yerleştirilmektedir. Bu dikmelerin aralarına ek olarak ara dikmeler yerleştirilmektedir. Bu dikmelerin aralık mesafeleri, tuğla dolgulu işlerde 40cm'den büyük, kerpiç ve tahta kaplı yerlerde 40cm olarak belirlenmektedir (Eldem, 1984).

- b. Alt kat kagir konstrüksiyonu, üst kat ahşap konstrüksiyona bağlamak ve üst kat konsol çıkmalarına mesnet vasifesi görebilecek ahşap tabanları oluşturmak için, kullanılmıştır. Üst kat ahşap karkas konstrüksiyonu ile alt kat yığma konstrüksiyonunu birleştirebilmek için, alt kat kagir duvarının aralarında üst kat duvarı ile aynı hizaya gelecek şekilde dikmeler dikilmektedir. Bu dikmelerin üst üste gelmesine ve kuşaklar ile birbirlerine bağlanmasına dikkat edilmektedir. Ahşap dikmeler temel duvarı üzerine yerleştirilmiş olan alt taban üzerine oturtulmaktadır. Çıkmaların uzunluğunun az olduğu yapılarda kirişler uzatılmakta, uç kısımlarına alt taban yerleştirilmekte ve üzerine üst kat duvarı oturtulmaktadır. Çıkmalar bina köşelerinde iki yönlü olarak kullanılabilir. Bu gibi durumlarda bina köşelerinde destek elemanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu destek elemanların başlığı iki tabanı taşıyacak şekilde yapılmıştır. Şekil 3.7'de bu destek elemanların konumlandırılma şekilleri gösterilmektedir (Eldem, 1984).

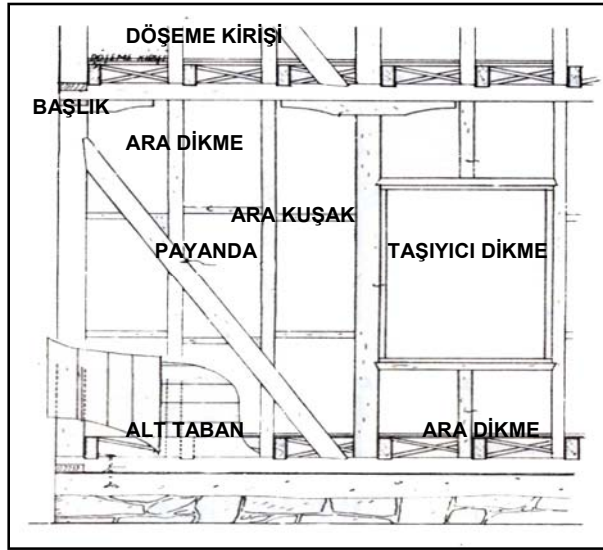


Şekil 3.7: Geleneksel Kıyıköy evi çıkma konstrüksiyon detayı



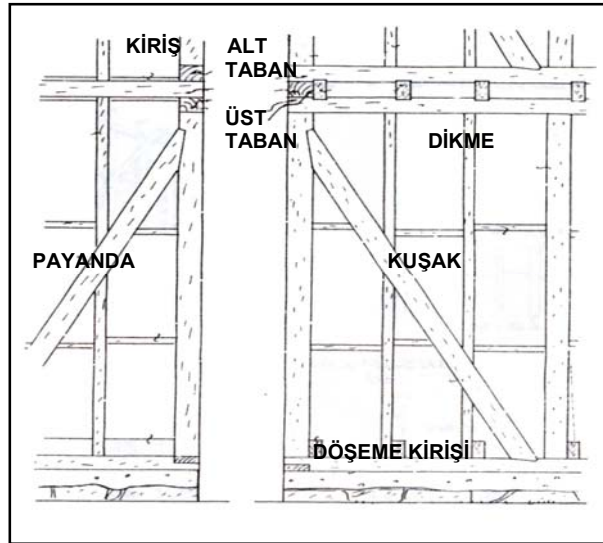
Yarım dolgu duvarlardaki ahşap karkas sistem tek tabanlı ve çift tabanlı karkas sistem olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Çift tabanlı ahşap karkas sistemler ise kendi aralarında, iki yönlü ve tek yönlü ahşap karkas sistem olarak ikiye ayrılmaktadır. Şekil 3.8, Şekil 3.9, Şekil 3.10, Şekil 3.11’de bu sistemler ve detayları gösterilmektedir (Eldem, 1984).

- Tek tabanlı ahşap karkas sistem



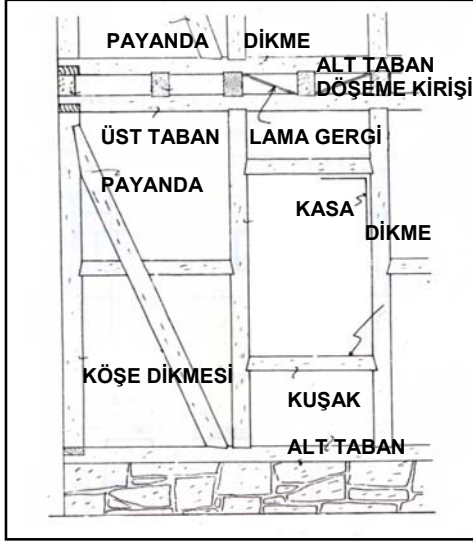
Şekil 3.8: Tek tabanlı ahşap karkas sistem (Eldem)

- Çift tabanlı ahşap karkas sistem (tek yönlü)

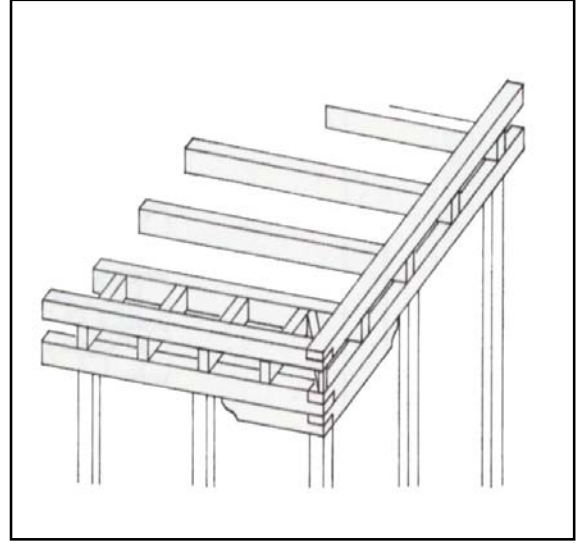


Şekil 3.9: Çift tabanlı ahşap karkas sistem (tek yönlü) (Eldem)

- Çift tabanlı ahşap karkas sistem (çift yönlü)

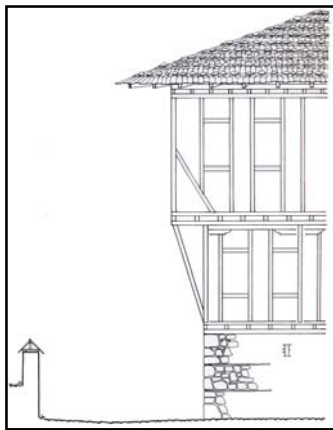


Şekil 3.10: Çift tabanlı ahşap karkas sistem (çift yönlü) (Eldem)



Şekil 3.11: Çift tabanlı ahşap karkas sistem (çift yönlü) (Günay, 1999)

Kıyıköy'de yapılan gözlem ve araştırmalar sonucunda iki tip duvar konstrüksiyon şemasının kullanıldığı fark edilmiştir. Bu konstrüksiyon şemaları, Reha Günay'ın 'Türk ev geleneği ve Safranbolu evleri' kitabında konu edilen, eski döneme ait geleneksel Türk evi duvar konstrüksiyon şeması, bir diğeri ise daha yeni bir döneme ait geleneksel Türk evi duvar konstrüksiyon şemasıdır. Şekil 3.12 ve Şekil 3.13 'de eski döneme ait olan duvar konstrüksiyon şeması ve bu şemaya uygun Kıyıköy evi gösterilmektedir.

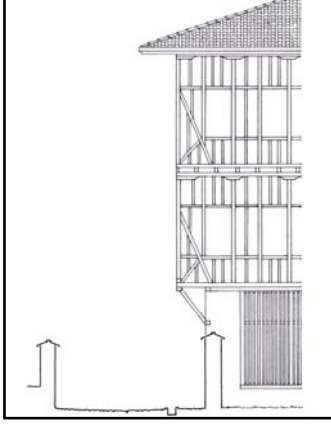


Şekil 3.12: Eski döneme ait olan duvar konstrüksiyon şeması (Günay, 1999)



Şekil 3.13: Eski döneme ait olduğu düşünülen geleneksel Kıyıköy evi

Şekil 3.14 ve Şekil 3.15'de ise daha yeni bir döneme ait olan duvar konstrüksiyon şeması ve bu şemaya uygun Kıyıköy evi gösterilmektedir.



Şekil 3.14: Daha yeni bir döneme ait olan duvar konstrüksiyon şeması (Günay, 1999)



Şekil 3.15: Daha yeni bir döneme ait olduğu düşünülen geleneksel Kıyıköy evi

Kıyıköy evlerinin üst kat duvar konstrüksiyonlarında, yukarıda tanımlı ve konstrüksiyon şekli gösterilen yarım dolu duvarlar kullanılmakta, araları taş veya tuğla malzeme ile doldurulmaktadır. Taş malzemenin duvar içerisinde sabitlenebilmesi ve sıvanın duvar yüzeyine tutunabilmesini sağlamak için kimi evlerde sıva çitasından kimi evlerde ise ağaç dallarından yapılmış örgü kullanılmaktadır. İnce ağaç dallarının ve çitallerin ahşap karkas sisteme iyi bir şekilde tutunabilmesini sağlayabilmek için konstrüksiyon sistemine bu elemanlar çivilenmektedir. Şekil: 3.16 ve Şekil 3.17'da konstrüksiyon sistemine çivilenmiş ince ağaç dalları ve çitaller gösterilmektedir (Eldem, 1984), (Yılmaz, 1995).



Şekil 3.16: Çitallerin kullanıldığı duvar konstrüksiyonu (Kıyıköy)



Şekil 3.17: İnce ağaç dallarının kullanıldığı duvar konstrüksiyonu (Kıyıköy)

Kıyıköy evlerinin bir kısmında ahşap karkas sistem, tek tabanlı olarak kullanılmaktadır. Şekil 3.18’de tek taban kullanılarak inşa edilmiş olan konut gösterilmektedir. Bu bölgedeki yapılarda, tek yönlü veya çift yönlü olmak üzere iki tip çıkma kullanılmıştır. Çift yönlü çıkmalarda payandalar her iki tabanı taşıyacak şekilde köşeye monte edilmektedir.



Şekil 3.18: Tek tabanlı ahşap karkas sistem ile inşa edilmiş bir Kıyıköy evi

### 3.1.3.3. Duvar kaplamaları

Geleneksel Türk evlerinin dış duvarlarında yalı baskısı ahşap ve sıva olmak üzere iki tip kaplama çeşidi kullanılmaktadır.

Yalı baskısı ahşap kaplama usulünün kullanıldığı geleneksel Türk evlerinde, bu kaplamalar kötü işçilik ile bindirme usulü yapılmıştır. Zemin katı duvarı bulunmayan yerlerde tahta kaplamalar ancak belli bir yükseklikten itibaren başlatılmaktadır. Zemin katı ile temas edebilecek noktalara mermer, boğaz taşı veya Tekirdağ taşı kaplama olarak kullanılmıştır (Eldem, 1984).

Geleneksel Türk evlerinde en çok kullanılan dış kaplama cinsi sıvadır. Taş duvarlar sıva ile çok nadiren kaplanmaktadır. Taş duvarlarda derzler horosan harcı ile sıvanmaktadır. Karkas arasına dolgu yerleştirilen konstrüksiyon sistemlerinde ise derzlenen kısımlar her zaman belli şekillerde sınırlandırılmış ve çerçevenmiştir (Eldem, 1984).

Ahşap konstrüksiyonun siva kaplanabilmesi için bağdadi çitalar kullanılmaktadır. Bağdadi çitalar ahşap direkler üzerine yatay bir şekilde birer santim aralıklarla sabitlenmektedir (Eldem, 1984).

Kıyıköy'deki ahşap yapılarda, yalı baskısı ahşap dış cephe kaplama malzemesi kullanılmaktadır. Şekil 3.19'de geleneksel Kıyıköy evlerinde kullanılan yalı baskısı ahşap kaplama görülmektedir. Bu bölgedeki ahşap evlerde genellikle giriş katları kerpiç siva üst katlar ise yalı baskısı ahşap kaplama olarak çözülmüştür. Her iki katın yalı baskısı ahşap kaplama olarak çözüldüğü evlerde bulunmaktadır. Kaplama tahtaları 20-25cm genişliğinde ve 1-1.5cm kalınlığındadır. Ahşap kaplamalar kimi evlerde itina ile yapıldığı gözlemlenmesine karşın kimi evlerde ise vasat bir işçilikle yapılmıştır (Eldem, 1984).

Kıyıköy'deki evlerde de zemin kat ahşap kaplamaları, yer seviyesinden belli bir yükseklikten sonra başlatılmaktadır. Yer seviyesi ile kaplama arasında herhangi bir kaplama taşı kullanılmamakta duvar çıplak olarak bırakılmaktadır. Şekil 3.19 ve Şekil 3.20'de ahşap kaplama ile yer seviyesi arasındaki boşluk gösterilmektedir.



Şekil 3.19: Geleneksel Kıyıköy evlerinde kullanılan ahşap kaplama



Şekil 3.20: Ahşap kaplama ile yer seviyesi arasındaki boşluk

Kıyıköy evlerinde bağdadi çitalar evlerin iç duvar yüzeylerinde kerpiç siva uygulamasının yapılabilmesi için kullanılmaktadır. Dış cephelerde kerpiç siva uygulamasının yapıldığı yapılarda ise ağaç dallarından yapılmış olan örgüler kullanılmaktadır. Bu örgüler sıvanın duvar yüzeyinde tutunmasını ve taş dolgu malzemesinin duvar içerisinde sabitlenmesini sağlamaktadır. Dış cephelerin kerpiç siva

ile kaplandığı yapılarda dikmeler ve kirişler açıkta bırakılmakta üzerleri sıvanmamaktadır.

#### **3.1.3.4. Döşemeler, döşemeleri oluşturan yapısal elemanlar ve detayları**

Geleneksel Türk evinde döşemeler, ana ve tali kirişlerin kullanıldığı sistem veya tek sıra kiriş ile oluşturulmuş döşeme sistemi olarak iki şekilde uygulanmaktadır. Her iki teknik yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Döşeme konstrüksiyonunda ana ve tali kirişlerin uygulandığı sistem 19yy'ın başından sonra tercih edilmeye başlanmıştır. Bu sistemde ana kirişlemeler 2m aralıkla yerleştirilmektedir. Ana kirişlemelerin üzerine gelen tali kirişler arasındaki mesafe ise 70cm ile 40cm arasındadır. İlk inşa edilen Geleneksel Türk evlerinde kirişlemeler arasındaki mesafe daha geniş ve kiriş ebatları daha büyüktür. Döşemelerde, kirişlemeler kısa mesafe yönünde yerleştirilmektedir. Fakat kirişlerin kısa mesafe yönünde yerleştirilmeleri Geleneksel Türk evi konstrüksiyonunda genel bir kural değildir (*Eldem, 1984*).

Kirişler üzerine doğrudan doğruya döşeme tahtaları çivilenmiştir. Bu döşemeler 4cm ile 6cm'lik kalaslardan yapılmıştır. Duvar kenarları kalastan bir bordür ile çevrilmiştir. Bu bordür seki altını takip etmektedir. Kalasların bütün uzunluk üzerinde yekpare olmalarına önem verildiği için, boyları çok büyük olarak seçilmektedir. Yeniköy'de Allahverdi Yalısında 14m. uzunluğunda ve 80cm genişliğinde döşeme tahtaları kullanılmıştır (*Eldem, 1984*).

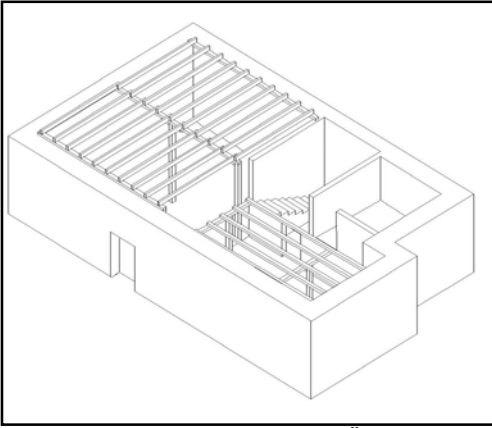
1700'lü yıllara kadar, karkas sistemde ve döşeme kirişlemelerinde gelişmeler olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak ahşap kirişlemelerin dış cephe duvarlarına dik olarak yerleştirme kuralına uyulmuştur. Bu nedenle ahşap kirişlemeler dış cephe duvarlarının köşe kısımlarına yelpaze şeklinde yerleştirilmiştir. Kiriş başlarının dış cephe duvarlarına dik olarak yerleştirilmesi, çıkmaların her yüzeyde rahatlıkla uygulanmasına olanak vermiştir (*Eldem, 1984*).

Geleneksel Türk evlerinde çıkmalar 18yy'ın ikinci yarısından sonra gitgide daha fazla tercih edilen bir planlama şekli haline gelmeye başlamıştır. Yapısal alandaki gelişmeler bu planlama şekline paralel olarak gelişme göstermiştir. 1650 ile 1700 yıllar arasında, çıkmalar kirişler uzatılarak elde edilmiştir. Konsol mesafesi arttıkça kirişlemelerin

desteklenmesi gerekmiştir. Bu nedenle çıkmalarda kullanılan kirişler çiftleştirilmiş veya bu kirişlemelerin altına bir destek eleman (furuş) ilave edilmiştir (Eldem, 1984).

Üst kat taban kirişlemeleri, konsol şeklinde uzatılan kirişlemelerin üzerine yerleştirilmektedir. Taban kirişlemelerinin üzerine de dikmeler oturtulmaktadır. Yükün eşit dağıtılması yapı için sağlanması gerekli olan bir özelliktir. Bu nedenle kirişlemelerin yerleştirilmesi ve dikmelerin oturtulmasında kalifiye bir işçilik gerekmektedir. Dikmelerin oturtuldukları kirişlemelerin üzerine etki eden yük miktarının fazla oluşu ve oluşabilecek yük dağılım sorunları bu kirişlemelerin çift olarak monte edilme gereğini ortaya çıkarmıştır. Zaman içerisinde kalifiye eleman sayısındaki azalma ve buna paralel olarak geleneksel Türk evlerinin yapı tekniğinin bozulması, bu evlerin inşasında uygulanan yapı tekniğinin daha sade ve emniyetli bir şekle dönüşmesine neden olmuştur. 18'inci yüzyıldan itibaren uygulanan bu yapı tekniğinde konsol olarak çıkarılan kirişlemelerin alt kısımlarına bir taban yerleştirilmekte ve bu alt taban furuşlar ile desteklenmektedir. Köşe birleşim noktalarında ise, bu furuşlara bir de başlık ilave edilmektedir. Bu şekilde köşe kısımlardaki kirişlemelerin bindirme noktaları takviye edilmiş olmaktadır (Eldem, 1984).

Kıyıköy evlerinin, ahşap döşeme konstrüksiyonlarında da ana ve tali kirişlerin kullanıldığı sistem uygulanmıştır. Ana kirişler birbirlerine paralel olarak, 250cm ile 300cm aralıklarla yerleştirilmektedir. Ana kirişlemelerin üzerine gelen tali kirişler arasındaki mesafe ise, 50cm civarındadır. Şekil 3.21 ve Şekil 3.22'deki ahşap evlerde ana kirişlerin geçtiği açıklık 288cm ve bu kirişlerin üzerlerine gelen tali kirişlerin aralık mesafesi ise 50cm'dir.



Şekil 3.21: Geleneksel Kıyıköy evi (Örnek Ev 11) bodrum katının üç boyutlu çizimi



Şekil 3.22: Geleneksel Kıyıköy evi (Örnek Ev 11) bodrum katı tavan fotoğrafı

Geleneksel Türk evlerinde olduğu gibi bu evlerde de tali kirişlerin üzerine döşeme tahtaları çivilenmiştir. Döşeme tahtaları yaklaşık 20-25cm genişlikte seçilmişlerdir. Döşeme tahtalarının uzunlukları ise evden eve göre değişiklik göstermektedir.

Kıyıköy evlerinde döşemeyi oluşturan ahşap kirişlemeler uzatılarak konsollar elde edilmiştir. Konsol mesafeleri çok büyük olmamasına karşın, konsol kirişlemeler üzerindeki duvarların oluşturacağı ölü yüklere karşı yeterli bir dayanımın oluşturulabilmesi için furuşlar ile çıkmalar desteklenmiştir. Şekil 3.23 ve Şekil 3.24'de geleneksel Kıyıköy evlerindeki tek ve iki yönlü çıkmaların furuşlar ile desteklenmesi gösterilmektedir. Kıyıköy evlerinde konsol mesafeleri 50 ile 60 cm arasında değişmektedir.



Şekil 3.23: Geleneksel Kıyıköy evlerindeki (Örnek Ev 11) iki yönlü çıkma



Şekil 3.24: Geleneksel Kıyıköy evlerindeki (Örnek Ev 15) tek yönlü çıkma

### 3.1.3.5. Çatılar, çatıları oluşturan yapısal elemanlar ve detayları

Geleneksel Türk evlerinde çatı inşaatları dört veya iki yüzeyli olarak yapılmaktadır. Çıkmaların fazlalaşması ile birlikte çatı planlamalarında da değişiklikler meydana gelmeye başlamaktadır. Oturtma çatılar geleneksel Türk evinde tercih edilen çatı konstrüksiyonu arasındadır. Asma çatı konstrüksiyonları ise, geleneksel Türk evinde büyük açıklıkların olmaması ve evin ortadan bir duvar ile bölünmüş olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Evin ortasındaki duvara oturtma çatı bağlamaları yerleştirilmektedir. Oturtma çatı bağlamaları; bağlama, bırakma kirişi, orta çatı dikmesi (makas), gergi ve payandalardan oluşmaktadır. Oturtma çatı bağlamaları her 1.5m ile 2.5m aralığında yerleştirilmiştir. Bu ölçülere bütün geleneksel Türk evlerinde



uyulmamıştır. Bazı durumlarda bağlama kirişi, kendisine dik olan duvarlara açılı olarak yerleştirilmiştir. Bağlamalar üzerine aşıklar 1.5m ile 2m arasında yerleştirilmektedir. Mahya kirişi doğrudan doğruya çatı dikmesi üzerine yerleştirilmektedir. Uzatılmış olan bırakma kirişine çatı tabanı yaslandırılmaktadır. Çatılarda göğüslemeler kullanılmamaktadır. Göğüsleme yerine, kuşaklar ve payandalar oturma bağlamayı sabitlemekte kullanılmıştır. Bağlama aralıkları ile aşık açıklıklarının az olması, boyuna bağlamanın önemini arttırmaktadır. Mertekler 30 ile 40 cm aralıklarla çatı üzerine yerleştirilmektedir. Çatının köşe kısımlarında mertekler yelpaze şeklinde çevrilmektedir. Bu şekilde saçak genişlikleri arttırılabilmektedir (Eldem, 1984).

Çatı inşaatlarında bağlamalar ve aşıklar sık olarak kullanılmışlardır. Gönye bağlamaları ve göğüslemeler zayıf ve eksik olarak kullanılmıştır. Mertekler çatı köşelerindeki eteklere dik olmayacak bir şekilde kaydırılması geleneksel Türk evi çatı inşasında görülen bir özelliktir. Geleneksel ahşap yapılarda saçaklar merteklerin uzatılması ile elde edilmiştir. Büyük saçaklarda destek elemanlar kullanılmıştır. Saçaklarda tahta kaplamalar veya bağdadi sıva uygulaması yapılmıştır. Ahşap çatı kurguları genelde dört yüzeyli çatı esasına göre yapılmıştır. Çatının her bir yüzeyinde dereler ve etekler vardır. Çatı aralarının kullanıldığı evlerde, bu boşlukların üzeri beşik örtüsü ile örtülmekte ve iki yanına açılan kalkan duvarlarındaki pencerelerden aydınlatılmaktadır. Bu pencerelerin önlerinde yine çatı bulunmaktadır. Bu tip evler İstanbul Halıcıoğlu'nda görülmektedir. Bu tarzdaki yapılar sayfiye köşklerinde çok fazla tercih edilmiştir. Çatılarda kullanılan kirişler 40cm aralıklarla yerleştirilmiş altları tavan tahtaları ve bağdadi üzerine sıva ile kaplanmıştır. Bu mekanların depo olarak kullanıldığı yapılarda ise bu alanlar açık olarak bırakılmıştır (Eldem, 1984).

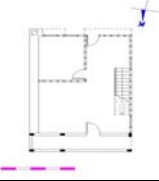
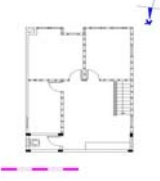

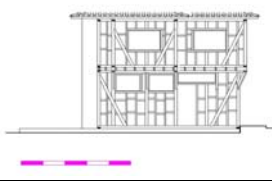





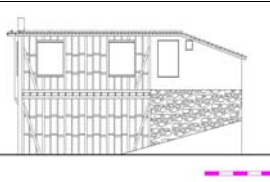
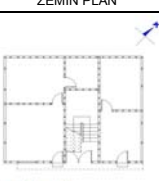


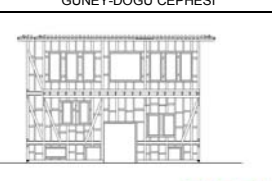
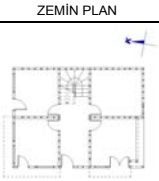
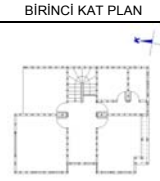

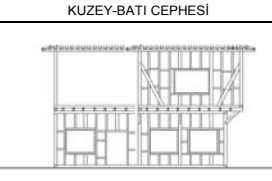
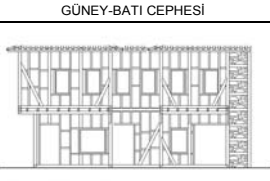
Kıyıköy evlerinde de, geleneksel Türk evlerinde uygulanan çatı konstrüksiyon teknikleri uygulanmıştır. Evlerin cephelerinde çıkmalar olduğu için çatı kurgularında dört yüzeyli çatı esasından sapmış ve çatı planlarında değişiklikler meydana gelmiştir. Bölgedeki evlerde plan şeması ortadan bir duvar ile bölündüğü için, geleneksel Türk evlerinde olduğu gibi oturtma çatı sistemi tercih edilmiştir.

Kıyıköy evlerinin strüktürel analizi sırasında çatı arasına ulaşamadığı için, çatı bağlamalarının mesafe aralıkları ve çatı konstrüksiyon elemanları kullanım şekilleri hakkında yeterli bilgi elde edilememiştir.

### 3.1.4. Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi

Bu bölüm içerisinde geleneksel Kıyıköy evlerinin konstrüksiyon özelliklerinin yazılı anlatımından farklı, görsel olarak da belirlenmesine çalışılacaktır. On beş adet geleneksel Kıyıköy evinin plan ve cephesinin konstrüksiyon çizimleri aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir (Tablo 3.1), (Tablo 3.2), (Tablo 3.3). Örnek olarak seçilen bu yapılar Kıyıköy bölgesinde tarihi özelliği olan belirgin yapılarıdır. Kıyıköy konutları birbirlerine bitişik veya çok yakın olarak inşa edildiklerinden dolayı, örnek olarak seçilen yapıların en belirgin iki cephesinin konstrüksiyon çizimi yapılmıştır.

Tablo 3.1: Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi (Örnek konut 1,2,3,4)

KIYIKÖY BÖLGESİNDE TARİHİ NİTELİĞİ OLAN ÖRNEK KONUTLARIN PLAN VE CEPHE KONSTRÜKSİYON ÇALIŞMALARININ KARŞILAŞTIRILMALI GÖSTERİMİ				
<b>ÖRNEK 1</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ
				
<b>ÖRNEK 2</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ
				
<b>ÖRNEK 3</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	
				
<b>ÖRNEK 4</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZEY-BATI CEPHESİ	GÜNEY-BATI CEPHESİ
				

**Tablo 3.2: Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi (Örnek konut 5,6,7,8,9)**

KIYIKÖY BÖLGESİNDE TARİHİ NİTELİĞİ OLAN ÖRNEK KONUTLARIN PLAN VE CEPHE KONSTRÜKSİYON ÇALIŞMALARININ KARŞILAŞTIRILMALI GÖSTERİMİ				
<b>ÖRNEK 5</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN		GÜNEY-BATI CEPHESİ	KUZUY-BATI CEPHESİ
				
<b>ÖRNEK 6</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZUY-DOĞU CEPHESİ	KUZUY-BATI CEPHESİ
				
<b>ÖRNEK 7</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZUY-BATI CEPHESİ
				
<b>ÖRNEK 8</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZUY-BATI CEPHESİ
				
<b>ÖRNEK 9</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZUY-BATI CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ
				

**Tablo 3.3: Örnek olarak ele alınan geleneksel Kıyıköy evlerinin plan ve cephe konstrüksiyon şemalarının gösterimi (Örnek konut 10,11,12,13,14,15)**

KIYIKÖY BÖLGESİNDE TARİHİ NİTELİĞİ OLAN ÖRNEK KONUTLARIN PLAN VE CEPHE KONSTRÜKSİYON ÇALIŞMALARININ KARŞILAŞTIRILMALI GÖSTERİMİ				
<b>ÖRNEK 10</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZEY-BATI CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ
<b>ÖRNEK 11</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ
<b>ÖRNEK 12</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ
<b>ÖRNEK 13</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	GÜNEY-BATI CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ
<b>ÖRNEK 14</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ
<b>ÖRNEK 15</b>				
ZEMİN PLAN	BİRİNCİ KAT PLAN	İKİNCİ KAT PLAN	KUZEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ

## **3.2. Kıyıköy konutlarının mekansal tasarım ve cephe düzeni özellikleri**

Bu bölüm içerisinde, geleneksel Kıyıköy konutlarının mekan ve cephe tasarım özellikleri irdelenecektir. Kıyıköy evlerini oluşturan mekanlar, bu mekanların geleneksel Türk evi plan şeması içerisindeki kullanım özellikleri ve bu mekanların biçimlenme şekilleri irdelenecektir. Geleneksel Kıyıköy evlerinin cephe biçimlenme şekilleri de ek bir çalışma ile ortaya konulacaktır.

### **3.2.1. Mekan tasarım özellikleri**

Kıyıköy tarihsel konutları geleneksel Türk evinin bir parçasıdır. Oda ve sofa geleneksel Türk evlerini olduğu gibi Kıyıköy evlerini de oluşturan iki ana mekansal birimdir. Kıyıköy evlerinde uygulanan planlar, geleneksel Türk evi plan tipolojisi içerisinde iç sofalı ve dış-köşe sofalı olmak üzere isimlendirilmektedir.

#### **3.2.1.1. Mekansal birimler**

Yukarıda da belirtildiği gibi oda ve sofa, geleneksel Türk evi plan kurgusunu oluşturan iki önemli birimdir. Bu nedenle oda ve sofanın fonksiyonel özellikleri detaylı bir şekilde ayrı başlıklar altında irdelenecektir.

##### **▪ Oda**

Geleneksel Türk evinde odaların sayıları ve şekilleri, plan tipinin ortaya çıkmasındaki en önemli etkenlerden biridir. Odaların sayılarının artıp azalması plan tiplerinin değişmesine sebep olmaktadır. Orta sofalı plan tiplerinde en az dört oda, köşe sofalı plan tiplerinde ise iki veya üç oda bulunmaktadır. Planlamaya tesir eden ana unsur, odaların yönlendirilmesidir. Odalar aynı yöne açılıyorsa, dış sofalı plan tipi, odalar dört farklı yöne cephelerinin olması isteniyorsa, orta sofalı plan tipi tercih edilmektedir. Geleneksel Türk evinde odalar, 'göz' veya 'hane' olarak da bilinmektedir. Bu tanımlamalar oda'nın kendi içerisinde müstakil olduğu anlamına gelmektedir (*Eldem, 1984*).

Geleneksel Türk evinde odaların işlevleri ve düzenleri üç ana ilke etrafında toplanmaktadır.

- Yaşamla ilgili tüm işlevlerin karşılanabildiği bir esneklik ilkesi,
- Ailenin sosyo- ekonomik ve kültürel yapısının, odanın iç düzenini belirlediği ilkeler,
- Odanın ortak bir alan etrafında düzenlenmesi ilkesidir (Sözen, Erurun, 1992).

Odaların en önemli özellikleri, çok amaçlı ve sürekli kullanıma cevap verebilen mekanlar olmasıdır. Bu esnekliğin sağlanabilmesi mekansal çözümler ve çok amaçlı kullanıma uygun sabit ve hareketli mobilyalar ile sağlanmaktadır (Sözen, Erurun, 1992).

Odalar, konumlarına göre kıymetlendirilmişlerdir. Dış cepheye bakan odalar ışık aldıkları için değerlidir. Köşe odalar birden fazla cephede pencereleri olduğu için, orta odalara nazaran çok daha değerli mekanlardır. Orta odaların çıkma yapılarak büyütülmesi, bu odaların büyüklükleri ile değerlerinin artırılması anlamına gelmektedir (Eldem, 1984).

Geleneksel Türk evinde oda; dışarıdan yalıtılmış, kendine özgü elemanları olan bir mekandır. Giriş sekisi, yüklük ve ocak duvarı Türk evi odasının belirleyici unsurları arasındadır. Odanın boşluğunun karakterize edilmesi çevresindeki duvarlar tarafından sağlanmaktadır. Odaların fonksiyonel özelliklerinin kurgulanması dışında, oda büyüklüğünün belirlenmesinde; ahşap malzemenin boyutu ve geçebildiği açıklık oranı önemli bir yer tutmaktadır. Türk evinde odaların kare veya kareye yakın olmasının bir sebebi de ahşap malzemedeki kaynaklanan sınırlayıcı etkilerdir. Evin büyüklüğü odaların boyutlarının büyütülmesi ile değil sayılarının artırılması ile elde edilmektedir. Süsleme olarak detaylandırılmış ve konum olarak da özenle seçilmiş odalar baş oda olarak isimlendirilmektedir (Yüreklî, 2007).

Geçitler, iki odayı birbirlerine bağlayan bölümlerdir. Bu bölümler yüklük derinliğinden alınarak oluşturulmaktadır. Zaman içerisinde bu bölümler genişlemiş ve koridor haline gelmiştir (Eldem, 1984).

## ▪ Sofa

Geleneksel Türk evinde odalar, kendi içerisinde birer ev niteliği taşıdığı gibi, sofalarda bir sokak havası taşımaktadır. Sofalar iki ucu açık bir sokak olabileceği gibi, bir meydan niteliğinde de olabilmektedir. Sofa, odalar arasında bir geçit olduğu gibi, bütün ev halkının toplandığı, düğün ve eğlencelerin düzenlendiği bir mekan olarak da bilinmektedir. Dolaşım alanlarının dışındaki yerler, oturma için planlanmıştır. Oturma bölümleri sekilik olarak dolaşım alanlarından kot farkı ile ayrılmıştır. Sofa içerisindeki sekilikler manzaraya yönelik yapılmaktadır. Geleneksel Türk evi'nin inşa edildiği farklı bölgelerde sofa; sergi, sergah, sayvan, çardak, divanhane, hayat gibi isimlerle anılmaktadır (*Eldem, 1984*).

Merdivenler, geleneksel Türk evi plan şemasında genellikle sofa içerisinde olan ve planlamaya çok fazla tesir etmeyen mimari elemanlardır. Ancak merdivenler, sofa dışında özel yerlerde tasarlandıkları zaman plan tipolojisine etki etmektedir (*Eldem, 1984*).

### 3.2.1.2. Tipolojik özellikler

Geleneksel Türk evi mekansal yapısının ve tasarım özelliklerinin oluşmasındaki temel etkenleri; iklim, arazi yapısı, yerel yapı malzemeleri ve strüktür oluşturmaktadır. Marmara ve Karadeniz bölgesinde kış aylarının, Anadolu'nun güney bölgelerine nazaran daha soğuk olması, sofanın kapalı hale gelmesine neden olmuştur. Karnıyarık iç sofa, orta sofa tipleri bu nedenle Marmara ve Karadeniz bölgesinde yaygın hale gelmiştir. Geleneksel Kıyıköy evlerinde de, iç sofalı ve dış-köşe sofalı plan tipleri kullanılmıştır. Bu plan tipolojilerinin özellikleri aşağıda ayrı başlıklar altında irdelenecektir (*Sözen, Erurun, 1992*).

#### ▪ İç sofalı plan tipi

Geleneksel Türk evi iç sofalı plan tipinde, odalar sofanın iki yanında sıralanmışlardır. Bu tip 'karnı Yarık' olarak da isimlendirilmektedir. İç sofalı plan tipi kendi içerisinde;

- İki yüzlü, iç sofalı, iki odalı plan tipi
- İki yüzlü, ikiden fazla odalı, iç sofalı plan tipi
- Bir yüzlü, iç sofalı plan tipi

- Eyvanlı ve yan sofalı plan olmak üzere dört bölüme ayrılmıştır.

İç sofalı plan tiplerinde, sofa genellikle iki yüzlü olarak tasarlanmıştır. Diğer geleneksel Türk evi plan tiplerine göre daha sıhhi ve ekonomik olan iç sofalı plan tipinde sofa alanından ve dış duvarlardan tasarruf edilmektedir. Odalar birbirlerine daha yakın olmakta birbirleri ile ilişkileri kolaylaşmaktadır. Bu konutlar şehir evi karakteri taşımaktadır. Köşeleri pahlanmış odaların bulunduğu orta sofalı plan tipinde, sofa genişletilmiş ve plan tipi orta sofalı plan tipine benzetilmiştir (Batur, 2005), (Eldem, 1984).

İç sofalı plan tipinde, sofa ön ve arka yüzeyden çıkmalar yardımı ile genişletilebilmektedir. Bu plan tipi İstanbul Boğazköy evlerinin birçoğunda görülmektedir. Bu plan tipinde sofanın bir ucu deniz manzarasına açılırken diğer ucu da arka bahçe manzarasına açılmaktadır. Güneşin batışı ve doğuşu sofanın iki zıt yöne cephesi olmasından dolayı algılanabilmektedir (Bektaş, 2007).

#### ▪ **Dış sofalı plan tipi**

Dış sofalı plan tipinde ise, sofa sıralı odaları birbirlerine bağlamaktadır. Bu plan tipi Türkler Anadolu'ya yerleşmeden önceki Hitit ve Helenistik evlerde uygulanmıştır. İlk inşa edilen sofa üzeri örtülü yan yüzeyleri açık bir şekilde tasarlanmıştır. Daha sonraları oturma ve yaşama seviyesinin yükselmesiyle sofa kapanmaya başlamıştır. Bu plan tipinde, simetri ve aksiyaliteye fazla önem verilmemekte plan serbest olarak tasarlanmaktadır. Bu plan tipinde odaların sofanın etrafında 'L' ve 'U' şeklinde toplanmaları, planların daha ekonomik olmasını sağlamıştır. Köşe sofalı planlar, genellikle üç odanın sofanın köşesine toplanması ile elde edilmiştir. Dış sofalı plan tipi kendi içerisinde;

- Dış sofalı tek odalı plan tipi
- Dış sofalı iki odalı plan tipi
- Dış sofalı, eyvanlı plan tipi
- Dış sofalı, iki odalı köşklü plan tipi
- Dış sofalı, köşklü ve eyvanlı plan tipi
- Dış sofalı, bir ucu odalı plan tipi
- Dış ve köşe sofalı plan tipi olmak üzere yedi bölüme ayrılmıştır (Eldem, 1984).



### 3.2.1.3. Geleneksel Kıyıköy evlerinin mekansal birimlerinin ve tipolojik özelliklerinin grafiksel anlatımı

Mekansal ve yapısal özelliklerin kavranabilmesinde, şekiller önemli bir nitelik taşımaktadır. Tipolojik özellikleri içeren şekiller, yapıyı inceleyen kişinin yapının özelliklerini belirlemede yardımcı olmaktadır. Geleneksel Türk evi plan şemasının özelliklerinin şekil yolu ile belirlenmesi, Sedat Hakkı Eldem ve H. Yürekli'nin yaptığı çalışmalarda da görülmektedir (*Eldem, 1984*), (*Yürekli, 2007*).

Kıyıköy bölgesinde inşa edilen tarihi niteliği olan konutların plan şemalarının biçimlendirilmesinde, sofanın biçimi, sofanın diğer mimari öğeler ve bahçe ile ilişkisi, merdivenin yeri, w.c. gibi servis mekanlarının konumları etkin olmaktadır (*Ulusaraç, 1990*).

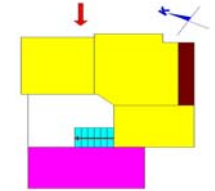
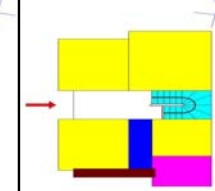
Aşağıdaki tablolarda, geleneksel Kıyıköy konutlarının plan şemalarının biçimlendirilmesinde, sofa ve oda arasındaki fonksiyonel ilişki, çıkma faktörü oda ilişkisi, odaların pencere ve yön konumlarının irdelenmesi, bina çevre ilişkisi röleveleri çıkarılmış olan on beş örnek konut ele alınarak yapılacaktır.

Tablo 3.4'de sofa ve oda arasındaki ilişki gösterilmektedir. Tabloda; odalar sarı, tuvalet koyu pembe, koridor koyu mavi, merdiven açık mavi, giriş kırmızı ok ile tanımlanmaktadır.

Kıyıköy konutlarında, geleneksel Türk evlerinde olduğu gibi çıkmalar kullanılmıştır. Bu çıkmalar ile oda arasındaki ilişki ve odaların pencere yönlerinin irdelenmesi Tablo 3.5'de gösterilmektedir. Tabloda; sarı renkler çıkmaları, yeşil renkler ise pencereleri ifade etmektedir.

Yapılan bu araştırmada, geleneksel Kıyıköy evlerinin çevre ile olan ilişkisi; bina, cephe, giriş, yol ve bahçenin birbirleri ile olan ilişkileri ile sınırlandırılmaktadır. Tablo 3.6'da, Kıyıköy evlerinin; ana girişleri, yol ve bahçe ile olan ilişkileri gösterilmektedir. Tablo 3.6'de; kırmızı ok ana girişi, yeşil renk bahçeyi, açık mavi yolu, koyu gri ise bitişik yapıları tanımlamaktadır.

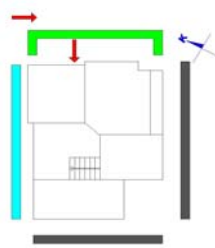
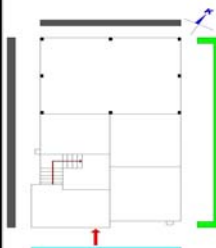

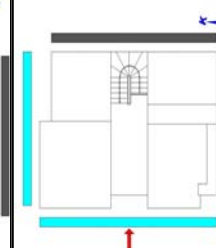
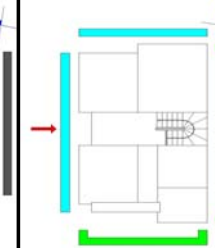
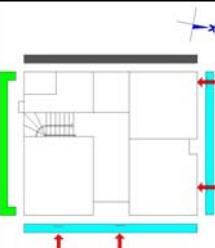
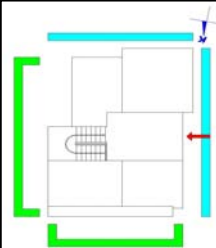
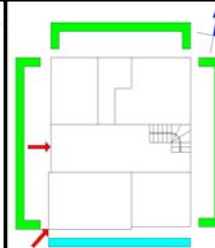
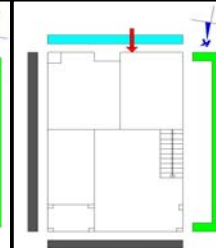
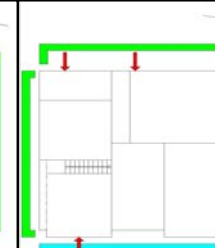
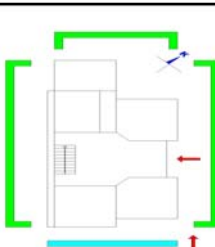
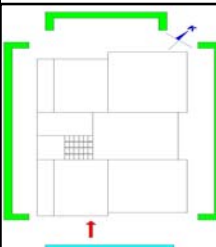
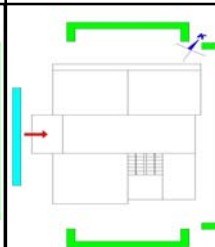
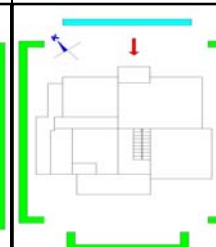
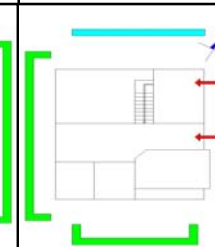
Tablo 3.4: Sofa ile oda arasındaki fonksiyonel ilişki

SOFA İLE ODA ARASINDAKİ FONKSİYONEL İLİŞKİ				
ÖRNEK 1	ÖRNEK 2	ÖRNEK 3	ÖRNEK 4	ÖRNEK 5
İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ
SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA
ANA GİRİŞ YAN CEPHEDEN	ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ ORTADAN ARKA CEPHEDEN	ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ ORTADAN
TUVALETE, SOFADAN BAĞLANTI DİREKT MEVCUTTUR.	TUVALET, SONRADAN EKLENMİŞ BİNADA BULUNMAKTADIR.	TUVALETE, SOFADAN UZUN BİR KORIDOR İLE BAĞLANTI SAĞLANMAKTADIR.	TUVALETE, SOFADAN DİREKT BAĞLANTI MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN UZUN BİR KORIDOR İLE BAĞLANTI SAĞLANMAKTADIR.
MERDİVEN KOLLUDUR.	TEK MERDİVEN TEK KOLLU 'L' FORMUNDADIR.	MERDİVENLER TEK KOLLU 'L' FORMUNDA VE İKİ KOLLU OLARAK KULLANILMIŞTIR.	MERDİVEN 'U' FORMUNDADIR.	MERDİVEN 'U' FORMUNDADIR.
TAŞ DUVAR, KUZEY DOĞU YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR, KUZEY BATI YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR KULLANILMAMIŞTIR.	TAŞ DUVAR GÜNEY DOĞU YÖNÜNDE KULLANILMIŞTIR.	TAŞ DUVAR GÜNEY DOĞU YÖNÜNDE KULLANILMIŞTIR.
				
ÖRNEK 6	ÖRNEK 7	ÖRNEK 8	ÖRNEK 9	ÖRNEK 10
İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	DIŞ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ
SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK KÖŞEDE	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA
ANA GİRİŞ YAN CEPHEDEN	ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ YAN CEPHEDEN VE KÖŞEDEN	ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ ORTADAN
TUVALETE, SOFADAN BAĞLANTI DİREKT MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN DİREKT BAĞLANTI MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN DİREKT BAĞLANTI MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN DİREKT BAĞLANTI MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN UZUN BİR KORIDOR İLE BAĞLANTI SAĞLANMAKTADIR.
MERDİVEN TEK KOLLU 'L' FORMUNDADIR.	MERDİVEN KOLLUDUR.	ÇİFT MERDİVEN TEK KOLLU 'L' FORMUNDADIR.	MERDİVEN KOLLUDUR.	TEK MERDİVEN KOLLUDUR.
TAŞ DUVAR KULLANILMAMIŞTIR.	TAŞ DUVAR, KUZEY YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR KULLANILMAMIŞTIR.	TAŞ DUVAR KULLANILMAMIŞTIR.	TAŞ DUVAR, KUZEY BATI YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.
				
ÖRNEK 11	ÖRNEK 12	ÖRNEK 13	ÖRNEK 14	ÖRNEK 15
İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ	DIŞ SOFALI PLAN TİPİ	İÇ SOFALI PLAN TİPİ
SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA İKİ YÖNE AÇIK ORTADA	SOFA BİR YÖNE AÇIK KÖŞEDE	SOFA İKİ YÖNE AÇIK ORTADA
ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ YAN CEPHEDEN	ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ ORTADAN	ANA GİRİŞ ORTADAN
TUVALETE, SOFADAN UZUN BİR KORIDOR İLE BAĞLANTI SAĞLANMAKTADIR.	TUVALETE, SOFADAN DİREKT BAĞLANTI MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN DİREKT BAĞLANTI MEVCUTTUR.	TUVALETE, SOFADAN UZUN BİR KORIDOR İLE BAĞLANTI SAĞLANMAKTADIR.	MECVUT YAPI ÇOK YIPRANMIŞ VE BİR BÖLÜMÜ YIKILMIŞ OLDUĞU İÇİN BU KONUDA BİLGİ EDİNİLEMEMİŞTİR.
MERDİVEN TEK KOLLU	MERDİVEN ÇİFT KOLLU	MERDİVEN ÇİFT KOLLU	MERDİVEN TEK KOLLU	MERDİVEN TEK KOLLU
TAŞ DUVAR, GÜNEY BATI YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR İKİ PARÇA HALİNDE, GÜNEY BATI YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR, KUZEY BATI YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR, KUZEY BATI YÖNÜNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.	TAŞ DUVAR, GÜNEY DOĞU YÖNÜNE VE DENİZ CEPHESİNE YERLEŞTİRİLMİŞTİR.
				

Tablo 3.5: Çıkma oda ilişkisi ve odaların pencere yönlerinin irdeelenmesi

ÇIKMA ODA İLİŞKİSİ VE ODALARIN PENCERE YÖNLERİNİN İRDELENMESİ				
ÖRNEK 1	ÖRNEK 2	ÖRNEK 3	ÖRNEK 4	ÖRNEK 5
İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, İKİ ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	BİR ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, ÜÇ ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	İKİ ODADA VE SOFADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, İKİ ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, İKİ ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	ÜÇ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, BİR ODADA KULLANILMAMIŞTIR.
SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA
BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER İKİ ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜDÜR.	ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER İKİ ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER İKİ ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.
KUZEY-DOĞU CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	KUZEY-BATI CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	KUZEY-DOĞU CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.
KUZEY-DOĞU CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	KUZEY-BATI CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.		KUZEY-DOĞU CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	
EN BÜYÜK PENCERE KUZEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN BÜYÜK PENCERE GÜNEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.
EN KÜÇÜK PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ SOFAYA AÇILMIŞTIR.	EN KÜÇÜK PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ SOFAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY-BATI VE KUZEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.
ÖRNEK 6	ÖRNEK 7	ÖRNEK 8	ÖRNEK 9	ÖRNEK 10
İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, BİR ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, BİR ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	BİR ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, İKİ ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, BİR ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, İKİ ODADA KULLANILMAMIŞTIR.
SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA
İKİ ÇIKMADA, TEK YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜDÜR.	ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.
KUZEY-BATI CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	KUZEY CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	KUZEY CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.	BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.
KUZEY-BATI CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	KUZEY CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.		KUZEY CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	
EN FAZLA PENCERE KUZEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE KUZEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE KUZEY CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.
EN AZ PENCERE KUZEY CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE KUZEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE KUZEY CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE DOĞU CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.
ÖRNEK 11	ÖRNEK 12	ÖRNEK 13	ÖRNEK 14	ÖRNEK 15
ÜÇ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, BİR ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	HER ÜÇ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	HER ÜÇ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	İKİ ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, BİR ODADA KULLANILMAMIŞTIR.	TEK BİR ODADA ÇIKMA KULLANILMIŞ, DİĞER ODALARDA KULLANILMAMIŞTIR.
SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA	SOFADA KULLANILMAMIŞTIR. ÇIKMA
ÜÇ ÇIKMADA, ÇİFT YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER İKİ ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜ, DİĞER İKİ ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.	BİR ÇIKMA TEK YÖNLÜ, DİĞER İKİ ÇIKMA ÇİFT YÖNLÜDÜR.	ÇIKMA TEK YÖNLÜDÜR.
PENCERELER KUZEY-DOĞU VE GÜNEY-DOĞU CEPHELERİNE AÇILMIŞTIR.	PENCERELER GÜNEY-BATI CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERDEKİ CEPHELERE AÇILMIŞTIR.	PENCERELER KUZEY-BATI CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERDEKİ CEPHELERE AÇILMIŞTIR.	PENCERELER KUZEY-BATI CEPHESİ HARİÇ BÜTÜN YÖNLERDEKİ CEPHELERE AÇILMIŞTIR.	BÜTÜN YÖNLERE AÇIK PENCERELER BULUNMAKTADIR.
KUZEY-BATI CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	GÜNEY-BATI CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	KUZEY-BATI CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	KUZEY-BATI CEPHESİNDE PENCERE AÇILMAMIŞTIR.	
EN FAZLA PENCERE GÜNEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE KUZEY CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN FAZLA PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.
EN AZ PENCERE KUZEY-DOĞU CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY-DOĞU VE KUZEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	DİĞER ODALAR AYNI PENCERE ADEDİNE SAHIPTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY-BATI CEPHESİNDEKİ ODAYA AÇILMIŞTIR.	EN AZ PENCERE GÜNEY CEPHESİNDEKİ ODALARA AÇILMIŞTIR.

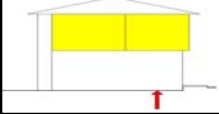






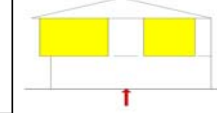
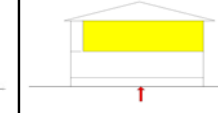
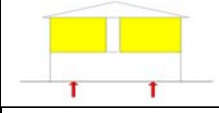
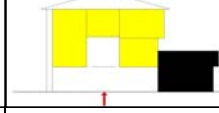
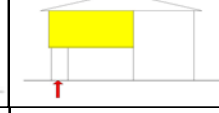

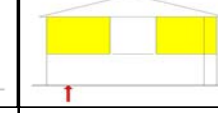


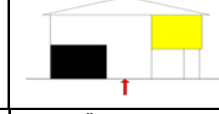
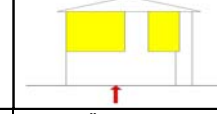
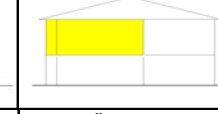

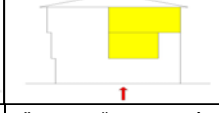
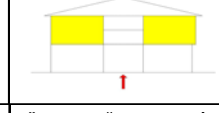
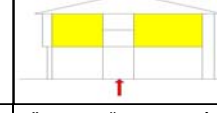
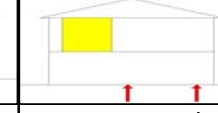
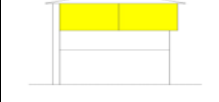
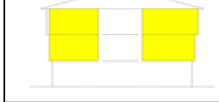



Tablo 3.6: Bina çevre ilişkisi

BİNA ÇEVRE İLİŞKİSİ				
ÖRNEK 1	ÖRNEK 2	ÖRNEK 3	ÖRNEK 4	ÖRNEK 5
ANA GİRİŞ; BAHÇEDEN VE BİNANIN YANINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN VE BİNANIN ARKA CEHESİNDEN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; ARA YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; ARA YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.
SOFA ARA YOLA BAKMAKTADIR.	SOFA KOMŞU BİNAYA BAKMAKTADIR.	SOFA ARKA BAHÇEYE BAKMAKTADIR.	SOFA ARA YOLA BAKMAKTADIR.	SOFA ARA YOLA BAKMAKTADIR.
YOLA BAKAN BİR ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN ÜÇ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN ÜÇ ODA BULUNMAKTADIR.
YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.
				
ÖRNEK 6	ÖRNEK 7	ÖRNEK 8	ÖRNEK 9	ÖRNEK 10
ANA GİRİŞ; ARA YOLDAN VE BİNANIN YANINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; ARA YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN KÖŞESİNDEN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN YANINDAN PLANLANMIŞTIR.
SOFA ARA YOLA BAKMAKTADIR.	SOFA ARA YOLA BAKMAKTADIR.	SOFA YAN BAHÇEYE BAKMAKTADIR.	SOFA YAN BAHÇEYE BAKMAKTADIR.	SOFA ARA YOLA BAKMAKTADIR.
YOLA BAKAN DÖRT ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN ÜÇ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN ÜÇ ODA BULUNMAKTADIR.
YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.
				
ÖRNEK 11	ÖRNEK 12	ÖRNEK 13	ÖRNEK 14	ÖRNEK 15
ANA GİRİŞ; BAHÇEDEN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN YANINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.	ANA GİRİŞ; YOLDAN VE BİNANIN ORTASINDAN PLANLANMIŞTIR.
SOFA BAHÇEYE BAKMAKTADIR.	SOFA BAHÇEYE BAKMAKTADIR.	SOFA BAHÇEYE BAKMAKTADIR.	SOFA YOLA BAKMAKTADIR.	SOFA BAHÇEYE VE YOLA BAKMAKTADIR.
YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN İKİ ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN BİR ODA BULUNMAKTADIR.	YOLA BAKAN ÜÇ ODA BULUNMAKTADIR.
YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.	YOL CEPHESİNDE ÇIKMA KULLANILMIŞTIR.
				

### 3.2.1.4. Cephe tasarım özellikleri ve grafiksel anlatımı

Geleneksel Kıyıköy evlerinde cephelerin biçimlendirilmesinde; kat sayısı, çıkma ve yön ilişkisi, odalardaki pencere sayısı etkili olmaktadır. Bu faktörlerin irdelenmesi, on beş adet rölemleri çıkarılmış geleneksel Kıyıköy konutları ele alınarak yapılacaktır. Tablo 3.7'de rölemleri çıkarılmış geleneksel Kıyıköy konutlarının kat sayısı, çıkma ve yön ilişkileri gösterilmektedir. Tablo 3.7'de; çıkmalar sarı renk ile tanımlanmaktadır.

Tablo 3.7: Kat sayısı, çıkma ve yön ilişkisi

KAT SAYISI, ÇIKMA VE YÖN İLİŞKİSİ				
ÖRNEK 1	ÖRNEK 2	ÖRNEK 3	ÖRNEK 4	ÖRNEK 5
İKİ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.	ÜÇ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.
ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE TEK ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.
KUZEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ	GÜNEY-BATI CEPHESİ
				
KUZEY-BATI CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ		GÜNEY-BATI CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ
				
ÖRNEK 6	ÖRNEK 7	ÖRNEK 8	ÖRNEK 9	ÖRNEK 10
İKİ KATLIDIR.	ÜÇ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.
ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE ÜÇ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.
KUZEY-BATI CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ
				
KUZEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ
				
ÖRNEK 11	ÖRNEK 12	ÖRNEK 13	ÖRNEK 14	ÖRNEK 15
ÜÇ KATLIDIR.	ÜÇ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.	İKİ KATLIDIR.
ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE İKİ ÇIKMA BULUNMAKTADIR.	ANA GİRİŞİN ÜZERİNDE BİR ÇIKMA BULUNMAKTADIR.
KUZEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-BATI CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-DOĞU CEPHESİ
				
GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	KUZEY-BATI CEPHESİ
				

### 3.3. Kıyıköy bölgesindeki tarihi özelliği olan ahşap konutlarda yaşayan hane halkının; mevcut yapıların mekansal tasarım özelliklerine ve yapısal sorunlarına uyumu

Bu bölüm içerisinde mevcut geleneksel konutlarda oturan bölge halkının ihtiyaç duyduğu fonksiyonel özellikler ve sıkıntı duyduğu yapısal sorunlar belirlenmeye çalışılacaktır. Elde edilmek istenen bu bilgilere, Kıyıköy bölgesinde tarihi özelliği olan ahşap konutlarda oturan hane halkı üzerinde yapılan bir anket çalışması ile ulaşılmaya çalışılacaktır. Bu anket çalışmasının sonuçları Tablo 3.8'de gösterilmektedir.

Tablo 3.8: Kıyıköy geleneksel konutlarında oturan halk üzerinde yapılan anket sonuçları 1

KIYIKÖY GELENEKSEL KONUTLARINDA OTURAN BÖLGE HALKININ İHTİYAÇ DUYDUĞU EK MEKANLARIN VE SIKINTI DUYDUĞU YAPISAL SORUNLARIN, ANKET YAPILAN 16 KONUT ÜZERİNDEKİ DAĞILIMI				
KONUTTA MEMNUNİYETSİZLİK YARATAN YAPI FİZİĞİ SORUNLARI		İHTİYAÇ DUYULAN EK MEKANLAR		
ISI	5/16	BALKON	2/16	
SES	4/16	MUTFAK	2/16	
AYDINLANMA	0	BANYO	1/16	
HAVALANDIRMA	1/16	BAHÇE	4/16	
RUTUBET	TAVAN	10/16	AVLU	2/16
	PENCERE ÇERÇEVESİ	2/16	BÜYÜK ODA	1/16
	GİRİŞ KAT DUVARLARI	0	ODA	1/16
	ÜST KAT DUVARLARI	2/16	SOFA	0
	DÖŞEME	1/16	TUVALET	0
	ÇATI	10/16	DEPO	0
	DIŞ CEPHE	3/16	AHIR	0

Kıyıköy bölgesindeki geleneksel konutlarda oturan ailelerin yapısı ve ikamet ettikleri evlerin fonksiyonel özellikleri, 16 adet tarihi özelliği olan ev üzerinde yapılan anket çalışması ile ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, tarihi özelliği olan evlerde yaşayan ailelerin yaşadıkları evleri verimli kullanabilme ihtimalleri, ailelerin nüfus ve yapısal özellikleri ile ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır. Bu anket çalışmasının sonuçları Tablo 3.9'da gösterilmektedir.

Tablo 3.9: Kıyıköy geleneksel konutları üzerinde oturan halk üzerinde yapılan anket sonuçları 2

KIYIKÖY GELENEKSEL KONUTLARINDA OTURAN BÖLGE HALKININ AİLE YAPISI, YAŞADIKLARI EVLERİN FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ, HANE HALKININ İHTİYAÇ DUYDUĞU MEKANLAR VE KONUTTA YAPTIĞI TADİLAT SIKLIĞININ 16 KONUT ÜZERİNDE DAĞILIMI												
ANKET YAPILAN KONUT	KONUT					AİLE YAPISI				İHTİYAÇ DUYULAN MEKANLAR		TADİLAT SIKLIĞI
	ODA SAYISI	SOFA SAYISI	MUTFAK SAYISI	BANYO SAYISI	W.C. SAYISI	BİRLİKTE YAŞAYAN AİLE SAYISI	KİŞİ SAYISI	EĞİTİM DURUMU	GEÇİM ŞEKLİ	BAHÇE	AVLU	
1	6	2	1	2	1	2	5	İLKOKUL	ÇİFTÇİLİK	BAHÇE	AVLU	YAPILMADI
2	3	1	1	1	1	1	3	1 LİSE/ İLKOKUL	BALIKÇILIK	BALKON	-	PERİYODİK YAPILIYOR
3	2	1	1	1	1	1	3	İLKOKUL	BALIKÇILIK	-	-	YAPILDI
4	4	2	1	1	1	1	2	İLKOKUL	EMEKLİ AYLIĞI	-	-	YAPILDI
5	2	2	1	1	1	1	4	1 LİSE/ İLKOKUL	BALIKÇILIK	ODA	-	YAPILDI
6	2	1	1	1	1	1	5	5 ORTAOKUL	BALIKÇILIK	BÜYÜK ODA	-	YAPILDI
7	3	1	1	1	1	1	4	1 LİSE/ 1 ORTAOKUL/ 1 İLKOKUL	ESNAF	BAHÇE	-	YAPILMADI
8	8	2	1	2	2	1	3	İLKOKUL	BALIKÇILIK	MUTFAK	-	YAPILMADI
9	6	1	1	2	2	1	3	1 LİSE/ İLKOKUL	ÇOCUK BAKIMI	BÜYÜK AVLU	-	YAPILDI
10	3	1	1	1	1	2	6	İLKOKUL	BALIKÇILIK	BAHÇE	-	YAPILDI
11	3	1	1	1	2	1	2	OKUR-YAZAR	ÇİFTÇİLİK	-	-	YAPILMADI
12	4	1	1	1	1	1	3	İLKOKUL	ESNAF	BAHÇE	-	YAPILDI
13	4	1	1	1	1	1	2	İLKOKUL	ÇİFTÇİLİK	-	-	YAPILDI
14	6	2	2	2	2	3	15	1 ÜNİVERSİTE/ 14 İLKOKUL	ÇİFTÇİLİK, HAYVANCILIK ORMANCILIK	-	-	YAPILDI
15	4	2	-	2	2	1	2	İLKOKUL	BALIKÇILIK	MUTFAK	-	YAPILMADI
16	5	1	2	2	1	1	3	İLKOKUL	ESNAF	BALKON	-	YAPILDI

Tablo 3.9'dan da anlaşıldığı üzere Kıyıköy bölgesinde, geleneksel konutlarda oturan halkın büyük bir çoğunluğu ilkokul mezunudur. Balıkçılık ve ormancılık bölge halkının geçimini sağladığı alanlardır. Gelir düzeyi düşük olan bu bölge halkının yaşadığı konutlardaki ihtiyaçlarının büyük çoğunluğu benzerdir. Geleneksel konutların büyük bir çoğunluğunun bitişik olarak inşa edilmesi bahçe ve açık alan gereksimini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenden dolayı bahçe, balkon ve avlu ihtiyacı önem sırasında ilklerin içerisine girmiştir. Geleneksel konutların çok sayıda odaya sahip olmasından dolayı mevcut konutlarda oturan kişilerin oda ihtiyacının çok fazla olamayacağı görüşü, anket sonuçlarında bir kere daha doğrulanmıştır. Geleneksel konutların, günümüz fonksiyonel ihtiyaçlarına göre düzenlenmediği için planlanmış mutfak ihtiyacının da mevcut olduğunu anket sonuçlarında ortaya konulmuştur.

## BÖLÜM 4

### GÜNÜMÜZDE KULLANILAN AHŞAP SİSTEMLERİN TEKNOLOJİK KRİTERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMALI ANALİZİ

Günümüzde kullanılan ahşap sistemler; dikme-kiriş, balon çerçeve, platform iskelet, izole edilmiş strüktürel panel sistemlerinden oluşmaktadır. Her bir ahşap konstrüksiyon sisteminin avantajlı ve dezavantajlı özellikleri bulunmaktadır. Bu bölüm içerisinde ahşap sistemlerin teknolojik kriterlerinin karşılaştırılması yapılacaktır. Karşılaştırılmalı analiz ile amaç edinilen; mimarın, ahşap sistemler ile ilgili detaylı bilgilere dayanarak amaçlarına en uygun yapısal sistemi seçmesine yardımcı olmaktır.

Ahşap konstrüksiyon sistemlerinin seçim aşamasında, verilen kararların sağlıklı olabilmesi için, teknolojik kriterler süzgecinin kullanılması gerekmektedir. Bu kriterin, ahşap konstrüksiyon sisteminin seçiminde, model olarak kullanılması, bölümün amacını oluşturmaktadır.

Ahşap konstrüksiyonlarda teknolojik kriterler; üretim, taşıma-depolama, izolasyon ve montaj evrelerinden oluşmaktadır (Ayaydın, 1990).

Bu bölüm içerisinde ahşap konstrüksiyon sistemlerinin üretim, taşıma-depolama, ısı izolasyon ve montaj kriterleri karşılaştırılmalı olarak irdelenecektir.

Ahşap yapısal sistemlerin üretim, montaj, taşıma-depolama, ısı izolasyon kriterlerinin değerlendirilmesinde, sayısal bir sonuca ulaşılabilmesi için;

- |  |  |
|--|--|
| Kriterin gerçekleşme düzeyine en uygun | :3   |
| Kriterin gerçekleşme düzeyine uygun    | :2   |
| Kriterin gerçekleşme düzeyine az uygun | :1 değer puanı verilecektir (Ayaydın, 1990). |



#### 4.1. Üretim kriterleri

Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin üretimin bir bölümü veya tamamı fabrikada yapılmaktadır. Üretimin tamamının veya bir bölümünün fabrikada yapılması projenin konseptine göre avantajlı veya dezavantajlı olabilmektedir. Fabrikasyon ile imal edilen ahşap konstrüksiyon sistemlerinde dikkate alınması gereken üretim kriterleri bulunmaktadır. Bu kriterler aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır.

- Dünyada kalite gerektiren, bilgisayarlardan, otomobillere ve uçaklara kadar tüm ürünler fabrikasyon olarak üretilmektedir. Ahşap yapılarda da aynı durum geçerliliğini korumaktadır. Yapıların inşasında ne kadar az parça şantiye ortamında birleştirilirse, yapının üretim kalitesi o derecede artmaktadır.
- Fabrikasyon üniteler veya parçalar seri üretimle imal edildikleri için, üretim maliyetleri daha düşük olmaktadır. Bu etken alım gücünü arttırmaktadır.
- İnşaatın tamamlanma süresi, ahşap yapılarda kullanılan fabrikasyon parça oranına göre hızlanmaktadır.
- Fabrikasyon parçalar, aynen bir otomobilde olduğu gibi konusunda profesyonel kişiler tarafından imal edilmekte ve üretim sürecinde kalite kontrol mekanizması bulunmaktadır. Bu nedenle üretilen yapılar belli bir kalite düzeyinde ve garanti kapsamı altındadır.
- Fabrikasyon yapısal parçaların, seri üretimi yavaşlatmaması ve garanti kapsamı altına olabilmeleri için, belli bir kaliteye sahip standartlara uygun malzeme kullanılmaktadır.
- Ahşap yapısal parçaların, fabrika ortamı içerisinde üretimi ve montajı, bu parçaların olumsuz atmosfer koşullarından etkilenmesine karşı malzemeyi korumaktadır. Bu şekilde ahşap malzemenin yapısına nüfus edebilecek nem ve dolayısı ile nem etkisi sonucu ahşap konstrüksiyon elemanlarda oluşabilecek deformasyon engellenmiş olmaktadır.
- Ahşap yapılarda, kullanılan fabrikasyon parça oranına göre, çok soğuk ve çok sıcak hava koşullarında inşaat süreci kesintiye uğramamakta ve iş gücü kaybı yaşanmamaktadır.
- İnşaat maliyeti, kullanılan prefabrikasyon tekniğine göre değişiklik gösterebilmektedir.

- Ahşap konstrüksiyon sistemlerinin montaj çalışmaları, yerleştirilecek eleman sayısına bağlı olmak üzere atölye içerisinde yapılmakta ve ahşap parçaların montajındaki malzeme israfı azalmaktadır.
- Ahşap konstrüksiyonların üretildiği atölyelerde, ahşap artıkları tekrar kullanım için toplanmaktadır.

Günümüzde ahşap sistemlerde kullanılan elemanların fabrikada üretim ve montaj oranı, sistemin fabrikasyon düzeyini belirlemektedir. Ahşap yapısal sistemlerin fabrikasyon düzeylerine göre, konstrüksiyon elemanlarının üretimi fabrika veya atölyelerde yapılmaktadır. Ahşap sistemlerin üretim kriterine uygunluğu, fabrikasyon düzeylerinin artışı ile doğru orantılıdır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Üretim kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması

Fabrikasyon düzeylerinin karşılaştırılması	Dikme-Kiriş, Balon Çerçeve yapı sistemleri	Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Fabrikasyon üretim	X	X	X
Şantiye üretim	X	X	X (Seçime bağlı)
Üretim kriterine uygunluk düzeyi	1	2	3

## 4.2. Montaj kriterleri

Günümüzde kullanılan ahşap yapı konstrüksiyonlarında şantiyede montajı yapılması gereken prefabrike parça, bileşen, öge ve birimlerin; birleşim detay sayısı azlığı ve kaldırılma kolaylıkları, konstrüksiyon sisteminin montaj kriteri belirlemektedir (Ayaydın, 1990) (Balanlı, 1997).

### 4.2.1. Birleşim detay sayısı azlığı

Günümüzde kullanılan ahşap yapıların montaj kriterlerinin belirlenmesinde önemli etkenlerden biri olan, prefabrike parça, bileşen, öge ve birimlerin çokluğu, birleşim detay sayılarını arttırmaktadır (Tablo 4.3). Birleşim detaylarının çokluğu ve bu detayların montajlarının şantiyede yapılacak olması inşaat süresini arttırıcı bir etkidir.

Dikme-kiriş ve balon çerçeve yapısal sistemlerde, birleşim detaylarının tümü inşaat sahası içerisinde yapılmaktadır. Platform ve izole edilmiş strüktürel sistemlerde ise, birleşim detayları birçoğu inşaat sahası içerisinde tamamlanmaktadır. Platform ve izole edilmiş strüktürel sistemde inşaat sahasına hazır olarak gelen tek eleman duvar öğeleridir. Diğer bütün elemanlar, parça ve bileşen olarak inşaat sahasına getirilmekte ve burada montajları yapılmaktadır. Platform ve izole edilmiş strüktürel sistemde kullanılan bütün yapısal elemanların maksimum ve minimum fabrikasyon düzeyleri bulunmaktadır.

Platform sistemlerde duvar öğeleri, fabrikada üretilebildiği gibi inşaat sahasında da üretilebilmektedir. Platform sistemlerde inşaat sahasına getirilebilecek fabrikasyon düzeyi en düşük eleman, döşeme, duvar ve çatılarda kullanılan yapısal parçalardır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Platform ahşap sistem (APA, 1992)



Şekil 4.2: İzole edilmiş strüktürel panel sistem (Morley, 2000)

İzole edilmiş strüktürel panel sistemlerde; inşaat sahasına getirilebilecek fabrikasyon düzeyi en düşük eleman, duvar, döşeme ve çatı parçalarıdır. Bu parçalar, küçük boyutlardaki paneller halinde inşaat sahasına getirilmekte ve burada işlenip montaja hazır hale getirilmektedir. Bu sistemde panel parçaların birleşimi, platform sistemlere nazaran daha hızlı ve kolaydır (Şekil 4.2).

Tablo 4.2'de, dikme-kiriş ve balon çerçeve sistemlerin şantiyede montajı yapılması gereken parça ve bileşenleri, platform sistemlerle benzerlik gösterdiği için tekrar

edilmeyecektir. Platform sistemlerde şantiyede montajı yapılması gereken, dikme-kiriş ve balon sistemlerden farklı olan en temel yapısal elemanı duvar ögesidir.

Tablo 4.2: Ahşap konstrüksiyon sistemlerde şantiyede montajı yapılması gereken, parça, bileşen, öge ve birimler

Ahşap konstrüksiyon sistemlerinde şantiyede montajı yapılması gereken, parça, bileşen, öge ve birimler				
	Platform iskelet yapı sistemleri		İzole edilmiş strüktürel panel sistemler	
Parçalar	Döşeme kaplama panelleri	Masif ahşap kaplamalar	Döşeme kaplama panelleri	/
		Kompozit ahşap paneller		Kompozit ahşap paneller
	Çatı kaplama panelleri	Masif ahşap kaplamalar	Çatı kaplama panelleri	İzole edilmiş strüktürel paneller
		Kompozit ahşap paneller		İzole edilmiş strüktürel paneller
Bileşenler	Döşeme kirişleri	Masif ahşap kirişler	Döşeme kirişleri	Masif ahşap kirişler
		Lamine ahşap kirişler		Lamine ahşap kirişler
		I' profilli ahşap kirişler		I' profilli ahşap kirişler
		/		İzole edilmiş strüktürel kirişler
	Döşeme makasları	Farklı malzemelerden üretilmektedir	Döşeme makasları	/
	Çatı kirişleri	Masif ahşap kirişler	Çatı kirişleri	Masif ahşap kirişler
		Lamine ahşap kirişler		Lamine ahşap kirişler
		I' profilli ahşap kirişler		I' profilli ahşap kirişler
		/		İzole edilmiş strüktürel kirişler
	Çatı makasları	Farklı malzemelerden üretilmektedir	Çatı makasları	Farklı malzemelerden üretilmektedir
Öğeler	Duvar		Duvar	
Birimler	/		/	

Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin, birleşim detay sayısı azlığı kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4.3'de gösterilmektedir.

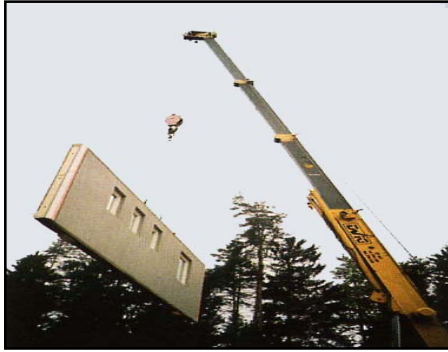
Tablo 4.3: Birleşim detay sayısı azlığı kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması

Birleşim detay sayısı azlığı kriteri	Dikme-kiriş, Balon çerçeve yapı sistemleri	Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Uygunluk düzeyi	1	2	3

#### 4.2.2. Kaldırma kolaylığı

Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerde, şantiyede montajı yapılması gereken, parça, bileşen, öge ve birimlerin montaj yerlerine kaldırılmasında kullanılacak olan ekipman, yapısal elemanların boyut ve biçimlerine bağlıdır. Tablo 4.4'de ahşap konstrüksiyon sistemlerinde kullanılan parça, bileşen, öge ve birimlerin boyutları gösterilmektedir. Ahşap konstrüksiyon sistemlerinde, insan gücü ve mobil vinçlerin kullanılması prefabrike parçaların, montaj için yerlerinden kaldırmakta yeterli olmaktadır.

Platform ve izole edilmiş strüktürel sistemlerde inşaat sahasına hazır olarak getirilen duvar öğeleri, mobil vinçler ve insan gücü ile montaj yerlerine kaldırılmaktadır. Büyük kirişler gibi ahşap yapısal bileşenler, ancak vinçler yardımı ile kaldırılabilir (Şekil 4.3) (Şekil 4.4).



Şekil 4.3: Panel duvarların kaldırılmasında mobil vinç kullanımı (Morley, 2000)



Şekil 4.4: Panel duvarların kaldırılmasında insan gücü kullanımı (Morley, 2000)

Tablo 4.4'de, dikme-kiriş ve balon çerçeve sistemlerin şantiyede montajı yapılması gereken parça ve bileşenlerinin boyutları, platform sistemlerle benzerlik gösterdiği için tekrar edilmeyecektir. Balon çerçeve sistemlerin, dikme-kiriş ve platform sistemlerden farklı olan en temel yapısal elemanı iki kat yüksekliğinde olan dikmeleridir.

Tablo 4.4: Ahşap konstrüksiyon sistemlerde şantiyede montajı yapılması gereken, parça, bileşen, öge ve birimlerin boyutları

Ahşap konstrüksiyon sistemlerinde şantiyede montajı yapılması gereken, parça, bileşen, öge ve birimlerin boyutları			Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Parçalar	Döşeme kaplama panelleri	Masif ahşap kaplamalar	En fazla 120cm uzunluğunda	/
		Kompozit ahşap paneller	120cm x 300cm	120cm x 300cm
		İzole edilmiş strüktürel paneller	/	Kesin bir boyut belirlenmemiş
	Çatı kaplama panelleri	Masif ahşap kaplamalar	180cm - 510cm uzunluğunda	/
		Kompozit ahşap paneller	120cm x 300cm	/
		İzole edilmiş strüktürel paneller	/	2.5m x 8.5m
Bileşenler	Döşeme kirişleri	Masif ahşap kirişler	2.5m - 5.5m	2.5m - 5.5m
		Lamine ahşap kirişler	En fazla 24m uzunluğunda	En fazla 24m uzunluğunda
		I' profilli ahşap kirişler	5m - 7.8m	5m - 7.8m
		İzole edilmiş strüktürel kirişler	/	Kesin bir boyut belirlenmemiş
	Döşeme makasları		En fazla 22m uzunluğunda	/
	Çatı kirişleri	Masif ahşap kirişler	2.5m - 7.5m	2.5m - 7.5m
		Lamine ahşap kirişler	En fazla 24m uzunluğunda	En fazla 24m uzunluğunda
		I' profilli ahşap kirişler	4m - 13.5m	4m - 13.5m
		İzole edilmiş strüktürel kirişler	/	/
	Çatı makasları		En fazla 22m uzunluğunda	En fazla 22m uzunluğunda
Ögeler	Duvar		1.2m - 2.43m	2.5m x 8.5m
	Döşeme		/	/
	Çatı		/	/
Birimler	Modül		/	/

Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin, kaldırma kolaylığı kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4.5’de gösterilmektedir.

Tablo 4.5: Kaldırma kolaylığı kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması

Kaldırma kolaylığı kriteri	Dikme-kiriş ve balon çerçeve yapı sistemleri	Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Uygunluk düzeyi	3	2	1

### 4.3. Taşıma-depolama kriteri

Yapıda kullanılan ahşap konstrüksiyon sistemine göre, prefabrike elemanların üretimi fabrikada veya şantiyede kurulmuş atölyelerde yapılmaktadır. Üretim fabrikada gerçekleşiyorsa, taşıma araçlarının kullanılması ve dolayısı ile üretilen parçaların araçların taşıma sınırlarını geçmemesi gerekmektedir. Üretim şantiyede yapılıyorsa, yapısal elemanların boyutları ve depolama olasılıkları önem kazanmaktadır.

Platform sistemlerde üretim, fabrika ve şantiyede kurulmuş atölyelerde yapılmaktadır. Fabrikasyon düzeyi en gelişmiş olan platform yapılarda, duvar öğeleri ve yapısal bileşenler taşıma araçları ile nakil edilmektedir. Bileşenlerin montajları şantiyede kurulmuş atölyelerde gerçekleştirilmektedir. Yapısal bileşenler küçük bir hacim kapladıkları için, şantiyede az bir depo alanına ihtiyaç bulunmaktadır. Dikme-kiriş ve balon çerçeve sistemlerde ise, yapısal bileşenlerin montajı şantiye kurulmuş atölyelerde yapılmaktadır. Bu yapısal bileşenlerin depolanması için, platform sistemlerde olduğu gibi küçük bir hacime ihtiyaç duyulmaktadır (Herzog, 2004).

İzole edilmiş strüktürel panel sistemlerde üretim, fabrika ve şantiyede kurulmuş atölyelerde yapılmaktadır. Yapının fabrikasyon düzeyi arttırılabilirken istenildiğinde azaltılabilmektedir. Paneller fabrikadan işlenmemiş olarak getirilip, şantiyede kurulan atölyelerde yapısal öğeler haline getirilebilmektedir. İstenildiğinde paneller fabrikada yapısal öğeler haline getirilmekte ve şantiyeye taşıma araçları ile nakil edilmektedir. Bu konstrüksiyon sisteminde, depolama ihtiyacı şantiye üretimi için gerekmektedir (Herzog, 2004).

Dikme-kiriş ve balon çerçeve sistemler, fabrikasyon seviyesi en düşük, inşaat sahasına taşınması gereken eleman sayısı en fazla olduğu için taşıma kriterine çok az uygun sistemdir. Platform konstrüksiyonlar ise, fabrikasyon seviyesi düşük, inşaat sahasına taşınması gereken eleman sayısı fazla olduğu için taşıma kriterine az uygun sistemdir. İzole edilmiş strüktürel panel sistemlerde ise, fabrikasyon seviyesi azaltılıp artırılabilirdiği için taşıma kriterine uygun bir sistemdir. Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin, taşıma kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4.6'da gösterilmektedir.

**Tablo 4.6: Taşıma kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması**

Taşıma kriteri	Dikme-kiriş Balon çerçeve yapı sistemleri	Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Uygunluk düzeyi	1	2	3

Şantiye içerisinde depolama, inşaata ekstra maliyet getirmektedir. Bu nedenle depolama ihtiyacının en fazla olduğu sistemler, depolama kriterine uygunluk düzeyi en az olan sistemlerdir.

Günümüzde kullanılan modern prefabrike ahşap sistemlerin, depolama kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4.7'de gösterilmektedir.

**Tablo 4.7: Depolama kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması**

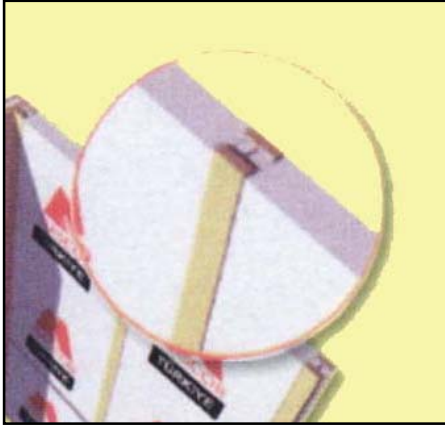
Depolama kriteri	Dikme-kiriş Balon çerçeve yapı sistemleri	Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Uygunluk düzeyi	1	2	3

#### 4.4. Isı izolasyon kriteri

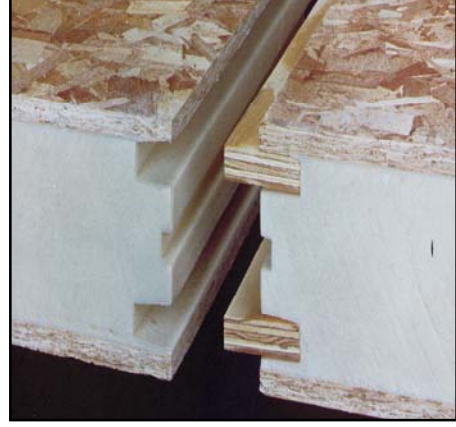
Günümüzde kullanılan ahşap yapılarıdaki yaşam kalitesinin en önemli belirleyicilerinden birtanesi enerji verimliliğidir. Enerji verimliliğini arttırmak için, ısı kaybının en büyük sebebi olan duvarlarındaki ısı köprüleri ve hava geçişlerinin en aza indirgenmesi gereklidir.



Geleneksel yöntemlerle inşa edilen ahşap yapıların duvarlarındaki kaçak hava geçişleri, yapının tümünü ısıtmak veya soğutmak için gerekli olan enerjinin %25 ile %40'ını kapsamaktadır. Modern ahşap konstrüksiyon sistemlerinde ise, duvarlardaki kaçak hava geçişleri; dikme ve duvar yalıtım malzemesi arasındaki detay çözümlerinin iyi yapılması, duvarlardaki tesisat çıkışlarının yalıtılması ve membran hava yalıtım malzemesinin duvarların yüzeyinde kullanılması ile izole edilmektedir (Şekil 4.5) (Şekil 4.6) (Giagino, 2000).



Şekil 4.5: Platform iskelet sistemdeki kaçak hava geçişi izolasyon çözümü (Es Report, 2002)

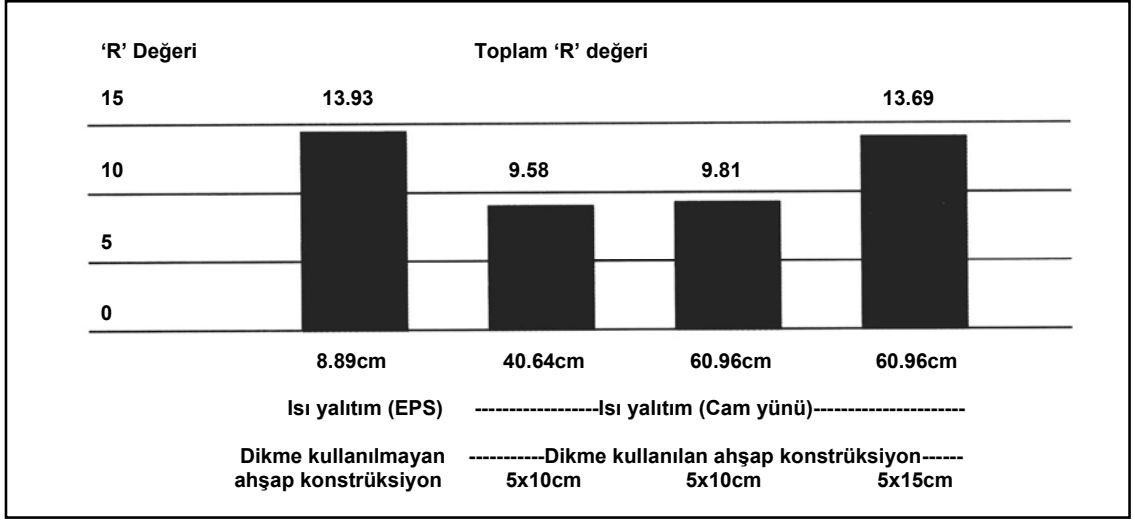


Şekil 4.6: İzole edilmiş strüktürel sistemdeki kaçak hava geçişi izolasyon çözümü (Morley, 2000)

Günümüzde kullanılan ahşap yapıların dış kabuğunda kullanılacak malzemelerin seçiminde dikkate alınması gereken en önemli özellik, malzemenin termal iletkenlik değeridir. Birim termal iletkenlik değeri 'R' ile ifade edilmektedir. 'R' değeri, bir yapıdan bir saat içerisinde kaybedilen ısısal değerdir. 'R' değerleri yapıyı çevreleyen farklı sıcaklık ve nem koşullarında değişiklik göstermektedir. Tablo 4.8' den de anlaşıldığı gibi yüksek 'R' değerine sahip bir malzemeden ısı geçişi diğer malzemelere nazaran daha uzun bir süre almaktadır (Morley, 2000).

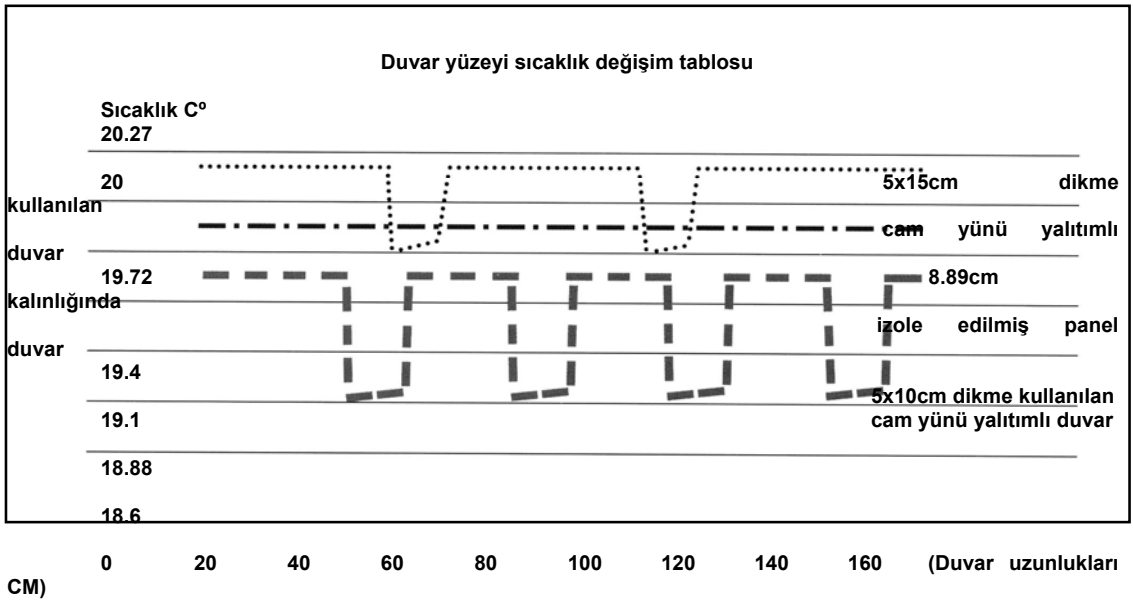
1998 yılında A.B.D. Oak Ridge Ulusal Laboratuvar'ında ahşap yapılarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin izolasyon değerleri test edilmiştir (Tablo 4.8) (Morley, 2000).

Tablo 4.8: Isı izolasyon malzemelerinin; ahşap dikme kullanılan ve kullanılmayan duvarlardaki 'R' değerleri (Morley, 2000)

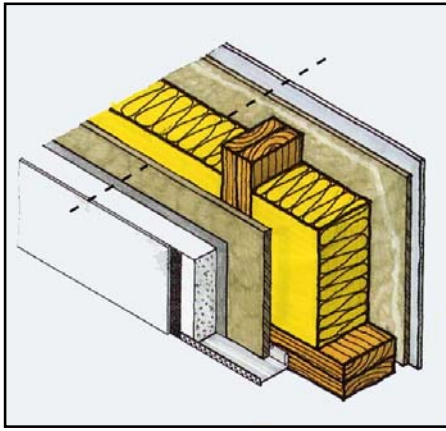


Günümüzde kullanılan ahşap yapıların içerisindeki ısısal değerlerin binanın her yerinde aynı olması, üretici firmalar tarafından elde edilmek istenen bir özelliktir. (Tablo 4.9)'da çeşitli malzemeler ile oluşturulmuş duvar iç yüzeylerindeki ısısal değişimler grafiklerle ifade edilmiştir. Grafik üzerindeki inişler ve çıkışlar duvar yüzeylerindeki ısı köprülerini ifade etmektedir (Morley, 2000).

Tablo 4.9: Farklı konstrüksiyona ve yalıtım malzemesine sahip duvarlardaki, duvar yüzeyi sıcaklık değişim tablosu (Morley, 2000)



Günümüzde kullanılan ahşap konstrüksiyon sistemlerinin ısı izolasyon kriterine uygunluğu, kullanılan yalıtım malzemesi cinsine, duvar kalınlığına ve yapıdaki ısı köprülerinin yalıtılmasına bağlıdır. Platform ahşap sistemlerde yalıtım malzemesi olarak cam yünü ve poliüretan köpük malzeme kullanılmaktadır. Platform sistemde kullanılan dikmeler, duvar yüzeylerinde birer ısı köprüsü oldukları ve yapının tüm dış kabuğunu sardıkları için, iç mekandaki ısısal değerlerin değişken olmasına neden olmaktadır. Ancak 'I' profilli dikme kirişlerin kullanıldığı duvar konstrüksiyonlarında, platform sistemlerin ısı izolasyon ve hava geçirmezlik değerleri, masif dikmelerin kullanıldığı duvar konstrüksiyonlarına nazaran daha yüksektir. Bu nedenle platform ahşap sistemlerin ısı izolasyon kriterine uygunluğu; kullanılan dikmelere ve yalıtım malzemesine göre farklılık gösterdiği için, düşük olarak nitelendirilebilir. Dikme-kiriş ve balon çerçeve sistemlerin strüktürel kuruluşu, platform sistemlerle benzerlik göstermektedir. Dikme-kiriş ve balon çerçeve sistemlerin duvar konstrüksiyonlarının şantiyede inşa edilmesi ve masif ahşap elemanların kullanılması, bu sistemlerin ısı izolasyon kriterine olan uygunluklarının yapısal sistemler arasında en düşük seviyede olmasına neden olmaktadır (Şekil 4.7) (Şekil 4.8).

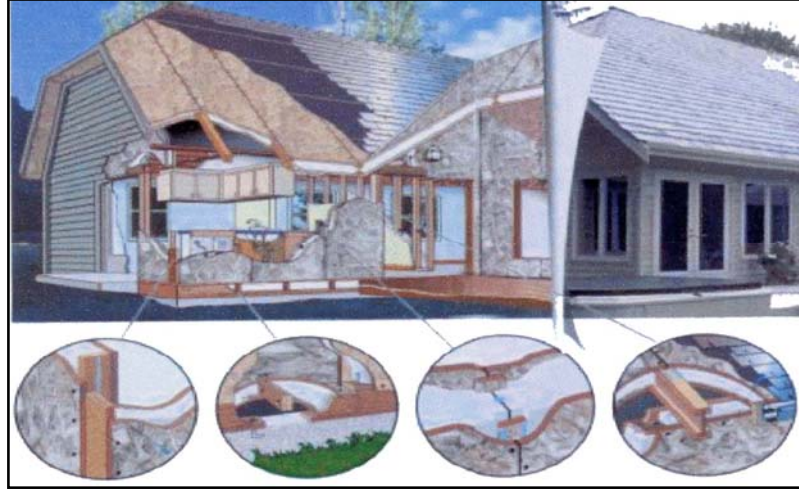


Şekil 4.7: Platform sistemlerde kullanılan duvar detayı (Jelovica-Prefabricated Houses Industry)



Şekil 4.8: Poliüretan köpük yalıtım kullanılmış platform duvar (Jelovica-Prefabricated Houses Industry)

İzole edilmiş strüktürel panel sistemlerde ise, ısı köprüsü oluşturan ve yapının kabuğunu saran dikmelerin sayısı diğer ahşap konstrüksiyon sistemlerine oranla çok azdır. Panellerin birleşimlerinde kullanılan dikmelerin detaylandırılmaları hava geçirmeyecek ve ısı kaybı oluşturmayacak bir şekilde yapılmıştır. Bu nedenle izole edilmiş strüktürel panel sistemler, izolasyon kriterlerine en uygun sistemdir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9: İzole edilmiş strüktürel sistem, duvar birleşim detayları (Premier Building Systems)

Günümüzde kullanılan ahşap konstrüksiyon sistemlerinin, ısı izolasyon kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması tablo 4.10'da gösterilmektedir.

Tablo 4.10: Isı izolasyon kriterine uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması

Isı izolasyon kriteri	Dikme-kiriş Balon çerçeve yapı sistemleri	Platform iskelet yapı sistemleri	İzole edilmiş strüktürel panel sistemler
Uygunluk düzeyi	1	2	3

## BÖLÜM 5

### MİMARİ TASARIM SÜRECİ İÇERİSİNDE, AHŞAP DÖŞEME VE DUVAR KONSTRÜKSİYON SEÇİMİNE MODÜLER IZGARA KULLANIMI ÇERÇEVESİNDE KARAR VERME METODU

Bu bölüm içerisinde modüler ızgara ile ahşap döşeme ve duvar konstrüksiyon seçim kararının ne şekilde verileceği anlatılmaktadır. Modüler ızgara, inşa edilecek olan projeye seçilen strüktürel sistemin ve bu sistemi oluşturan parçaların boyutsal uyumunun belirlenmesi açısından önemlidir. Seçilecek olan strüktürel sistemin projeye boyutsal uyumu giriş bölümünde bahsi geçen; minimum zaman, minimum maliyet ve minimum iş gücü amaçların gerçekleştirilmesi açısından önemlidir (Dengiz, 1986). Fakat modüler ızgara yöntemi tek başına en akılcı strüktürel sistemin seçilebilmesi için yeterli değildir. Strüktürel sistemlerin teknolojik kriterlerinin karşılaştırılması, yapısal sistem seçiminde göz önüne alınması gerekli olan ikinci önemli kriterdir.

Eğer strüktürel seçim mevcut bir konutun yenilenmesi veya tekrarı olarak yapılacaksa, konutun fonksiyonel özelliklerinin irdelenmesi ve o konutta oturacak kişilerin mekansal ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde strüktürel sistem esnekliğinin, mevcut projeye uyum gösterebilme oranı ortaya koyulabilir.

Modüler ızgara yönteminin uygulanacağı metot çalışmasında izlenecek olan adımlar aşağıdaki gibidir.

1. Ahşap strüktürel sistemlere ait yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal ilişkileri irdelenecektir. Belirlenen ortak veya en yakın rakamsal oran modüler ızgara aralığının belirlenmesinde kullanılacaktır (Ayaydın, Deniz, Mert, 1996), (Building Information Institution, 1972), (Nissen, 1972).
2. Ahşap parça, bileşen ve öğelerin modüler ızgara üzerinde karşılaştırılma çalışması yapılacaktır. Bu karşılaştırma çalışması, ahşap elemanların modüler ızgara aralığına olan uyumlarının belirlenmesi ve metod çalışmasında izlenecek bir sonraki adımın yapılabilmesi açısından gereklidir (Ayaydın, Deniz, Mert, 1996), (Building Information Institution, 1972), (Nissen, 1972).

3. Strüktürel ahşap sistemlerle inşa edilmesi düşünülen projelerin döşeme konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde; etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde karşılaştırma çalışması yapılacaktır. Bu kriterin karşılaştırılması, ahşap strüktürel sistemlerin depolama, taşıma gibi strüktürel sistem seçiminde göz önünde bulundurulması gereken diğer özelliklerinin ortaya çıkmasına da yol açacaktır.
4. Strüktürel ahşap sistemlerle inşa edilmesi düşünülen projelerin duvar konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde; etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde karşılaştırma çalışması yapılacaktır.
5. Yukarıdaki çalışmalardan elde edilen veriler ve ahşap yapısal sistemlerin teknolojik kriterlerinin karşılaştırılmalı analizinden elde edilen veriler doğrultusunda, örnek projelerin tekrarı için en uygun strüktürel sistem seçim kararı verilecektir.

Metod olarak belirlenen bu çalışma; tarihi özelliği olan ahşap Kıyıköy evleri üzerinde denenecek ve ahşap strüktürel sistem seçiminde belirleyicilik özelliği ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Farklı plan ve cephe tipolojisine sahip, bölge halkının ihtiyaçlarına cevap veren, on beş adet konut arasından seçilmiş dokuz adet geleneksel Kıyıköy evi, strüktürel sistem seçim modeli çalışmasında örnek projeler olarak ele alınacaktır. Bu projelerin yeniden inşa edilebilmesi için en uygun sistemin bulunması, bölüm bitiminde elde edinilmek istenen sonuçtur.

### **5.1. Ahşap strüktürel sistemlere ait yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal ilişkilerinin belirlenmesi ve modüler ızgara aralığı kararının verilme çalışması**

Ahşap yapılarda modüler ızgara belirleyici olan boyutsal kriterler Tablo 5.1'de gösterilmektedir. Tablo 5.1'deki ölçüler karşılaştırıldığında, 30, 40, 50, 60, 80, 100 ve 120cm'lik ölçüler ahşap yapının konstrüksiyonunun oluşturulmasında temel alınan uzunluklardır. Bu ölçüler irdelendiğinde iki tip modüler ızgara aralığı kullanılması

öngörülmektedir. 30, 60 ve 120cm'lik ızgara aralığı birinci tip modülü, 40 ve 80cm'lik ızgara aralığı ise ikinci tip modülü oluşturmaktadır.

Tablo 5.1: Modüler ızgara aralığı kararı

MODÜLER IZGARA ARALIĞI KARARI	
Belirleyici Kriterler	CM
Paralel Yerleştirilmiş 'I' Profilli Kirişler Arası Mesafe	30.4, 40.6, 50.8, 60.9, 81.2, 102, 122
Paralel Yerleştirilmiş Lamine Kirişler Arası Mesafe	81
Paralel Yerleştirilmiş Masif Kirişler Arası Mesafe	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120
OSB Paneller ile Geçilebilen Açıklık	40.6, 60.9,
Kontrplak Paneller ile Geçilebilen Açıklık	40.6, 50.8, 60.9, 121.9
Masif Ahşap Döşeme Kaplaması Uzunluğu	121
İzole Edilmiş Strüktürel Panel Boyutları	(h: 243), en: 121-232
Duvar İçi EPS Yalıtım Paneli Boyutu	(h: 235.7), en:30.5, 40.6
Duvar Dikme Uzunluk	I' profilli dikme: 233-478, Köşe dikmeler: 233-478
Dikmeler Arası Mesafe	61, 40.6, 30.5
Volumetrik Sistem Boyutu	(h: 336), en: 366-480, boy: 1828-2195

Şekil 5.1'de 30, 60, 120cm'lik ve Şekil 5.2'de 40, 80cm'lik modüler ızgaralar gösterilmektedir.



Şekil 5.1: 30, 60, 120cm'lik modüler ızgara



Şekil 5.2: 40, 80cm'lik modüler ızgara

## 5.2. Ahşap parça, bileşen ve öğelerin modüler ızgara üzerinde karşılaştırma çalışması

Rölöveleri çıkarılmış olan geleneksel ahşap Kıyıköy evlerinin modüler ızgaralar üzerinde irdeleme çalışması yapılmadan önce, Türkiye’de kullanılan ahşap yapım malzemelerinin boyutsal ilişkilerinin tablolar ile ortaya konulması ve modüler ızgaralar üzerine olan uyumlarının belirlenmesi gerekmektedir. Tablo 5.2 ve Tablo 5.3’de Türkiye’de üretilen ahşap yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal karşılaştırılması gösterilmektedir.

Tablo 5.2: Türkiye’de üretilen ahşap yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal karşılaştırılması (Panel)

TÜRKİYE’DE ÜRETİLEN AHŞAP YAPISAL PARÇALARIN VE BİLEŞENLERİN BOYUTSAL KARŞILAŞTIRILMASI						
	OSB 'Oriented Strand Board'		Kontrplak (Çam, Amescla)		Kontrplak (Huş)	
	Ebat(mm)	Kalınlık(mm)	Ebat(mm)	Kalınlık(mm)	Ebat(mm)	Kalınlık(mm)
<b>ŞİRKET 1</b>	(1220x2440), (1250x2500)	8/9,11/12,15, 18,18/20,22	/	/	/	/
<b>ŞİRKET 2</b>	(1220x2440), (1250x2500), (1830x1830)	9,11,15,18,22	/	/	/	/
<b>ŞİRKET 3</b>	(1220x2440)	6.35, 7.93, 9.53, 11.1, 11.90, 15.08, 18.25	(1250x2500), (1220x2440)	4, 5.5, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 21, 25	(2440x2500), (1220x1250), [1200,1220, 1250, 1500, 1525] x [2440, 2500, 2745, 3000, 3050]	4, 6, 6.5, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 28, 30, 32, 35

Tablo 5.2’de üç adet işlenmiş ahşap üreten şirketin ürettiği, OSB ve kontrplak panel çeşitlerinin boyutları gösterilmektedir. Paneller karşılaştırıldığında, değişik fabrikaların farklı boyutta üretimlerinin olduğu anlaşılmıştır. OSB paneller üç farklı boyutta üretilmektedir. Kontrplak paneller ise, iki farklı malzemeden, çeşitli boyutlarda üretilmektedir. Panel kalınlıklarında ise birçok alternatif bulunmaktadır (Arı Orman Ürünleri, 2008), (Erma Şirketler Grubu, 2008), (Yıldırım Kardeşler, 2008).



Tablo 5.3: Türkiye’de üretilen ahşap yapısal parçaların ve bileşenlerin boyutsal karşılaştırılması (Kiriş)

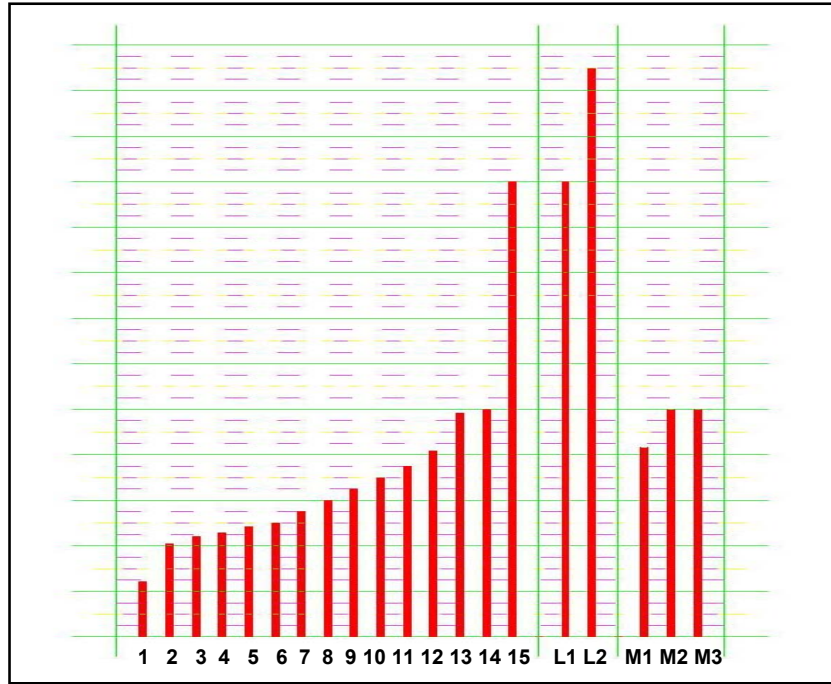
TÜRKİYE’DE ÜRETİLEN AHŞAP YAPISAL PARÇALARIN VE BİLEŞENLERİN BOYUTSAL KARŞILAŞTIRILMASI						
	I' Profilli Kiriş		Lamine Kiriş		Masif Kiriş	
	Boyut (mm)	Uzunluk(cm)	Ebat(mm)	Maksimum Uzunluk(m)	Ebat(mm)	Maksimum Uzunluk(m)
<b>ŞİRKET 1</b>	H20 'I' profilli kiriş 80x200	145, 245, 265, 275, 290, 300, 330, 360, 390, 420, 450, 490, 590, 600				
<b>ŞİRKET 3</b>	H20 'I' profilli kiriş 80x200	245, 265, 275, 290, 300, 330, 360, 390, 450, 490, 590 (1200-sipariş)				
<b>ŞİRKET 4</b>					Döşemelerde ahşap hatıl olarak; [10x15, 10x20, 10x25, 10x30], döşemelerde ahşap kirişleme olarak; [5x10, 5x15, 5x20, 5x25, 5x30]	Köknar; 6, Meşe; 5, Çam; 6
<b>ŞİRKET 5</b>			(80x100), (200x260)	Yerli sarı çam; 12 (parçalı üretilirse maksimum 15)		

Tablo 5.3’de ‘I’ profilli kompozit ahşap, lamine ve masif ahşap kirişlerin boyutlarının karşılaştırılması gösterilmektedir. ‘I’ profilli kompozit ahşap kirişlerden H20 Türkiye’de yaygın olarak kullanılmaktadır. Fakat ülkemizde H20’den farklı boyuttaki ‘I’ profilli kompozit ahşap kirişlerin üretildiği bilgisine ulaşamadık. Bu nedenle model çalışması içerisinde ‘I’ profilli ahşap kiriş olarak yalnızca H20’lerin yapısal özellikleri göz önüne alınmıştır (Arı Orman Ürünleri, 2008), (Erna Şirketler Grubu, 2008), (Baytemir, 2008), (MNSA, 2008).

Lamine kirişlerin boyutlarında esneklik çok fazladır. İstenilen ölçülerde ve yapısal özelliklerde üretilebilmektedir. Lamine kirişler, yapısal ve boyutsal özellikleri ile net bir

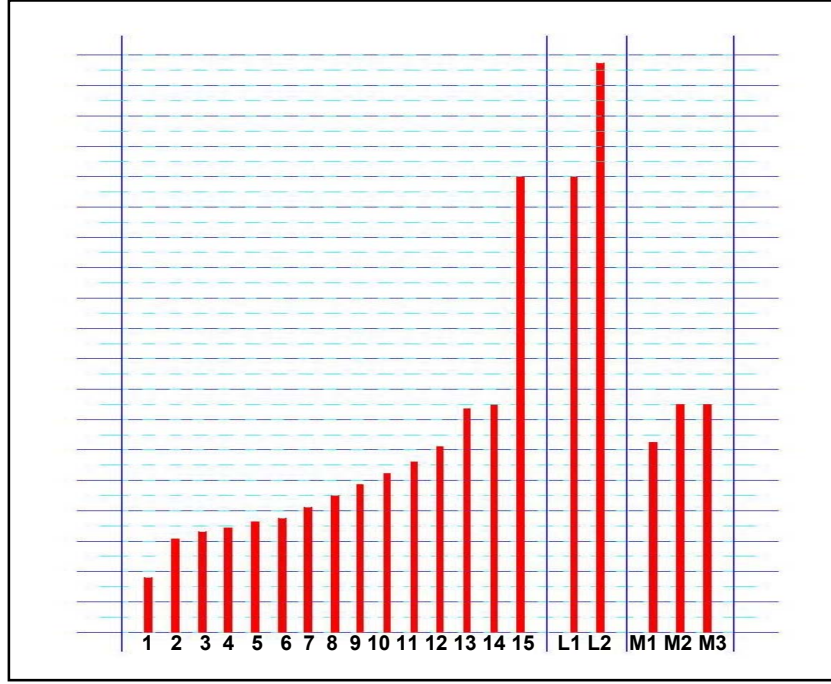
sınır ortaya koymadığı için model çalışması içerisine alınmamıştır. Masif kirişler ise, yapısal ve boyutsal özellikleri ile belirli sınırlar oluşturmaktadır. Bu nedenle model çalışması içerisine dahil edilmişlerdir.

Tablo 5.2 ve Tablo 5.3'de gösterilen yapısal ahşap malzeme boyutlarının belirlenen modüler ızgara aralıkları ile olan boyutsal uyumu aşağıdaki şekillerde gösterilmektedir. Şekil 5.3 ve Şekil 5.4'de 'I' profilli, masif ve lamine kirişlerin 30/60/120 ve 40/80'lik modüler ızgaralara olan boyutsal uyumu gösterilmektedir.



Şekil 5.3: 30/60/120'lik ızgara üzerinde 'I' profilli, lamine ve masif kirişlerin boyutsal uyum analizi

Şekil 5.3'de 1-15'e kadar numaralanmış değerler 'I' profilli kompozit ahşap kirişlerin (H20) uzunluklarını, L1 ve L2(parçalı üretim) olarak belirtilmiş değerler lamine ahşap kirişlerin uzunluklarını ve M1(meşe), M2(çam), M3(kök nar) olarak belirtilmiş kiriş değerleri ise masif ahşap kirişlerin uzunluklarını göstermektedir. Bu kirişlerin uzunlukları, 30/60/120'lik modüler ızgara düzeni üzerinde değerlendirilmektedir.



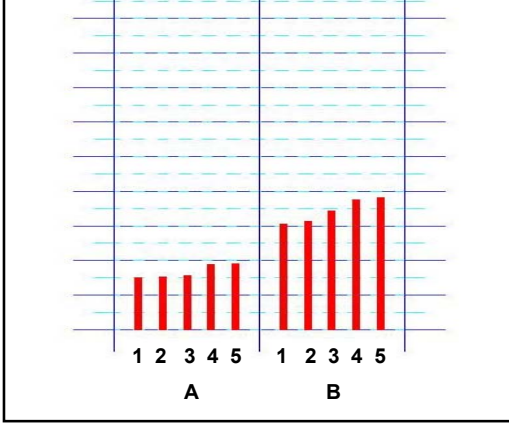
Şekil 5.4: 40/80'lik ızgara üzerinde 'I' profilli, lamine ve masif kirişlerin boyutsal uyum analizi

Şekil 5.4'de kirişler, Şekil 5.3'de olduğu gibi aynı rakamsal değerlerle gösterilmektedir. Şekil 5.4'de kiriş uzunluklarının değerlendirilmesi, 40/80'lik modüler ızgara düzenine göre yapılacaktır. Numaralandırılmış olan kirişlerin net uzunlukları Tablo 5.4'de gösterilmektedir.

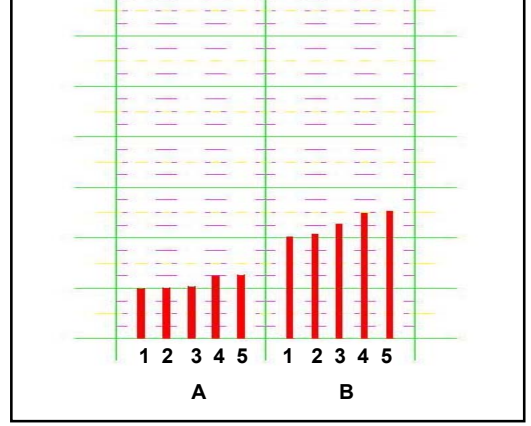
Tablo 5.4: 'I' profilli, masif ve lamine ahşap kirişlerin net uzunlukları (cm) ve tip numaraları

'I' PROFİLLİ, MASİF VE LAMİNE AHŞAP KİRİŞLERİN NET UZUNLUKLARI (CM) VE TİP NUMARALARI					
1	145	6	300	11	450
2	245	7	330	12	490
3	265	8	360	13	590
4	275	9	390	14	600
5	290	10	420	15	1200(Spariş)
L1	1200	M1	6000 (Kök nar)		
L2	1500	M2	5000 (Meşe)		
		M3	6000 (Çam)		

Şekil 5.5 ve Şekil 5.6'da kontrplak panellerin en (A) ve boy (B) uzunluklarının, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgaralar üzerinde değerlendirilmesi gösterilmektedir.



Şekil 5.5: Kontrplak en ve boy uzunluklarının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi



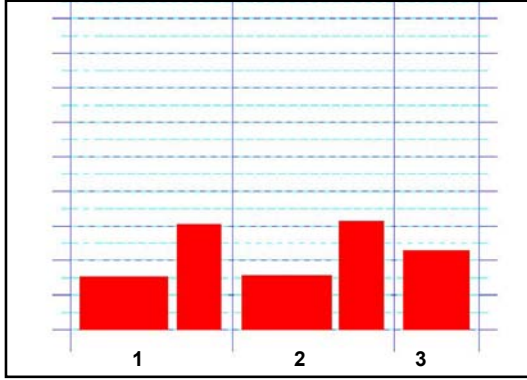
Şekil 5.6: Kontrplak en ve boy uzunluklarının 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi

Şekil 5.5 ve Şekil 5.6'da numaralandırılmış olan kontrplakların en (A) ve boy (B) net uzunlukları Tablo 5.5'de gösterilmektedir.

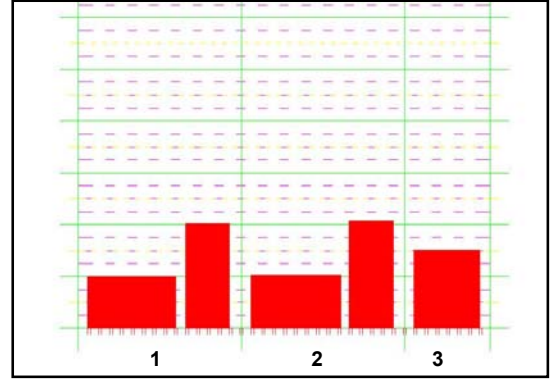
Tablo 5.5: Kontrplak net uzunlukları ve tip numaraları

KONTRPLAK NET UZUNLUKLARI (MM) VE TİP NUMARALARI			
A		B	
1	1200	1	2440
2	1220	2	2500
3	1250	3	2745
4	1500	4	3000
5	1525	5	3050

Şekil 5.7 ve Şekil 5.8'de OSB panel boyutlarının 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgaralar üzerinde değerlendirilmesi gösterilmektedir. Bir ve iki tip numarası ile belirtilen OSB panellerin en ve boy uzunlukları aynı tablo üzerinde iki farklı yerleştirme şekli ile değerlendirilmektedir. Üç tip numarası ile belirtilen OSB panelin ise, en ve boy uzunlukları birbirine eşit olduğu için değerlendirme tek bir yerleştirme şekli ile yapılmaktadır.



Şekil 5.7: OSB en ve boy uzunluklarının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi



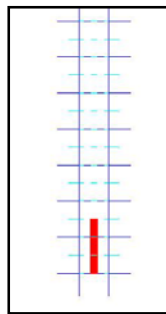
Şekil 5.8: OSB en ve boy uzunluklarının 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi

Şekil 5.7 ve Şekil 5.8'de numaralandırılmış olan OSB'nin en ve boy net uzunlukları aşağıdaki Tablo 5.6'da gösterilmektedir.

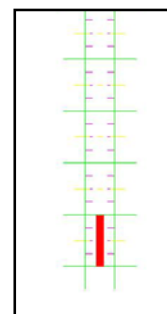
Tablo 5.6: OSB net uzunlukları(mm) ve tip numaraları

OSB NET UZUNLUKLARI (MM) VE TİP NUMARALARI	
1	1220X2440
2	1220X2500
3	1830X1830

Masif ahşap döşeme kaplamalarının 40/80 ve 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki boyutsal uyum analizi Şekil 5.9 ve Şekil 5.10'da gösterilmektedir. Masif ahşap döşeme kaplamalarının boyutları 5x15x120 cm veya 5x20x120 cm arasında değişmektedir.



Şekil 5.9: Masif ahşap kaplama uzunluğunun 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki uyum analizi



Şekil 5.10: Masif ahşap kaplama uzunluğunun 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki uyum analizi

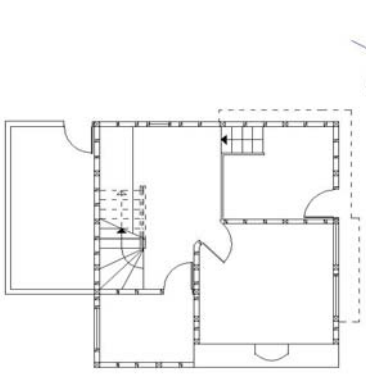
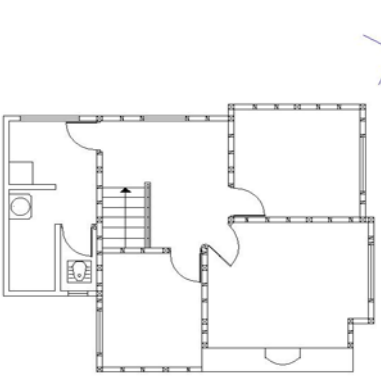
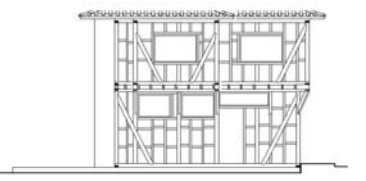
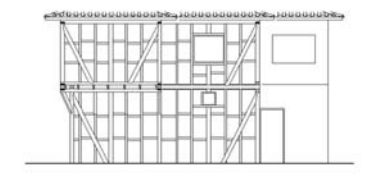


### **5.3. Strüktürel ahşap sistemlerle inşa edilmesi düşünülen projelerin döşeme konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde, etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesindeki karşılaştırma çalışması**

Modüler ızgara modeli üzerinde denenecek olan örnekler; farklı plan ve cephe tipolojisine sahip, bölge halkının ihtiyaçlarına cevap veren dokuz adet geleneksel ahşap Kıyıköy evi kat planıdır. Örnek olarak seçilen konutlarda, modüler ızgaralar üzerinde plan düzenlemeleri denenecek ve uygun döşeme sistemi bulunmaya çalışılacaktır. Döşeme konstrüksiyon sistemleri; etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde irdelenektir. Bu kriter, araştırmanın başında da belirtildiği üzere amacın gerçekleştirilebilmesi için gereklidir.

Ahşap döşeme konstrüksiyonlarında, ahşap kirişlemelerin geçtikleri açıklıklar ve yerleştirilme aralıkları belirlenmiştir. 'I' profilli kompozit ahşap kirişlerde de bu açıklıklar ve yerleştirme aralıkları belirli olmasına karşın, 'I' profilli kirişlerin yapısal özellikleri boyutları önceden istenildiği şekilde saptanabilmektedir. Bu özellikler de 'I' profilli kirişlere çok büyük esneklik getirmesi ile beraber, akılcı bir şekilde kullanılmadığı zaman da malzeme kaybına neden olmaktadır. Masif kirişlemelerde ise, yapısal özellikler ve boyutlar değiştirilememektedir. Ancak malzemenin değişmesi ile birlikte yapısal ve boyutsal özelliklerde değişme olmaktadır. Planlamada minimum kiriş kaybı ile döşeme konstrüksiyonu inşa edilebilmesi elde edilmek istenen en önemli unsurdur. Bu nedenlerle örnek plan tiplerinin döşeme konstrüksiyonlarının karşılaştırılma çalışması, masif ve kompozit 'I' profilli kiriş kullanılma esasına dayanılarak yapılacaktır.

Her bir örnek plan tipi üç aşamada irdelenecektir. Birinci aşamada örnek plan tipleri; plan, cephe ve görünüş olarak tanıtılacaktır. İkinci aşamada bu plan tiplerinin 40/80 ve 30/60/120'lik modüler ızgaralar üzerindeki uyumları ve döşeme konstrüksiyonunda kullanılan ve kaybedilen malzemeler analiz edilecektir. Son aşamada ise analiz edilen plan tiplerinden elde edilen veriler bir tablo üzerinde karşılaştırılacaktır.

Tablo 5.7: Örnek plan tipi 1

ÖRNEK PLAN TİPİ: 1	
<b>ZEMİN KAT</b> 	<b>ÜST KAT</b> 
	
<b>KUZEY-DOĞU CEPHESİ</b>	<b>KUZEY-BATI CEPHESİ</b>
<b>ÖRNEK KONUT 1 CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ</b>	
	

Tablo 5.8: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 1

MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 1	
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI	40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME



Tablo 5.9: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 1)

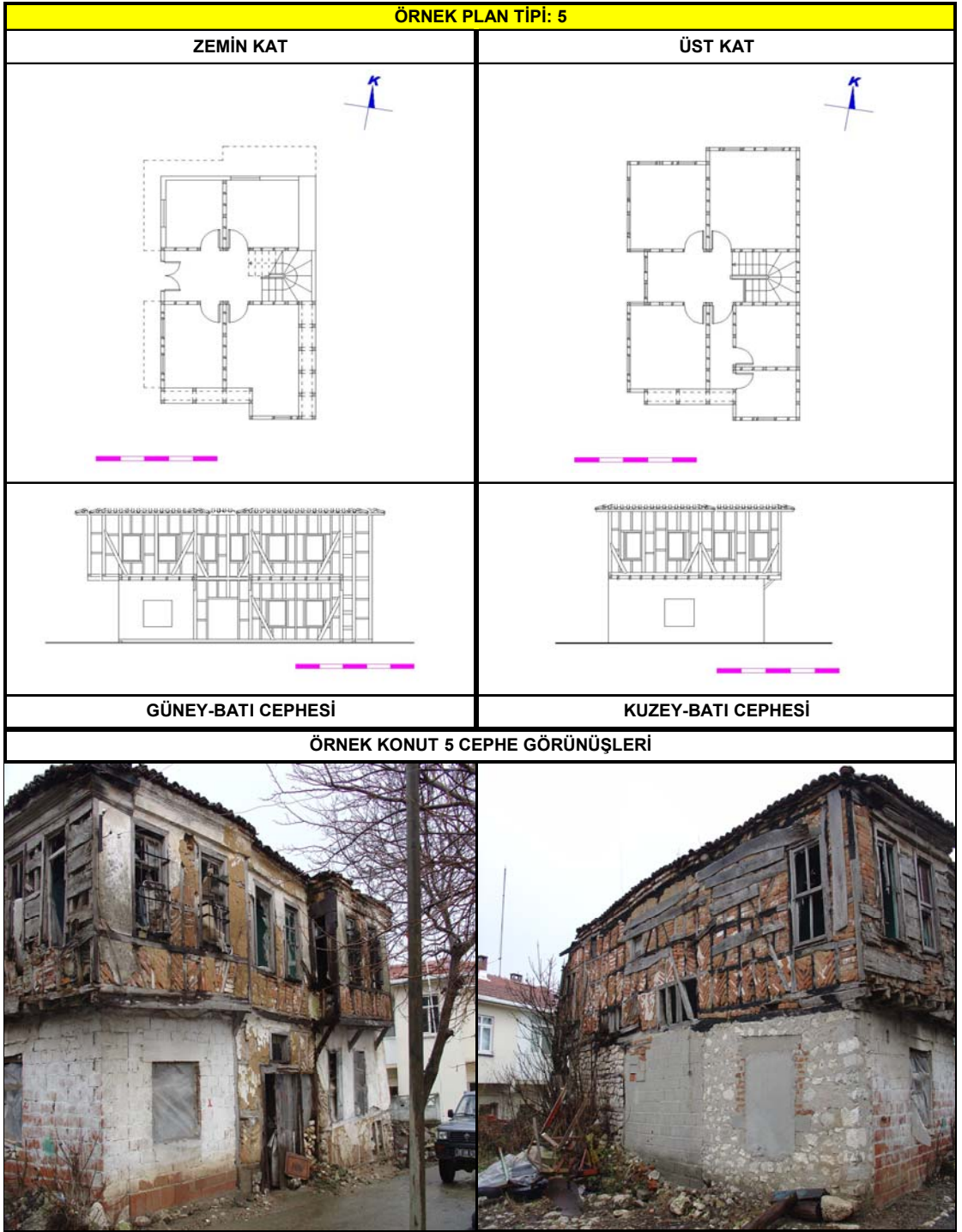
AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 1								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	323	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	5X323=1615CM 1615X96.4= 155686CM <sup>3</sup> =0.15M <sup>3</sup>	5X7=35CM 35X96.4=3374CM <sup>3</sup> =0.0033M <sup>3</sup>
	40-80	323	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	8X323=2584CM 2584X96.4= 249097.6CM <sup>3</sup> =0.24M <sup>3</sup>	8X7=56CM 56X96.4=5398.4CM <sup>3</sup> = 0.0053M <sup>3</sup>
D2	30-60-120	369	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)/ TİP5(290)/ TİP7(330)	60	80X200	(5X369)+(2X288)+306= 2727CM / 2727X96.4= 262882.8CM <sup>3</sup> =0.26M <sup>3</sup>	(5X21)+(2X2)+24= 133CM / 133X96.4= 12821.2CM <sup>3</sup> = 0.012M <sup>3</sup>
	40-80	369	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)/ TİP5(290)/ TİP7(330)	40	80X200	(2X288)+(8X369)+326= 3854CM / 3854X96.4= 371525.6CM <sup>3</sup> =0.37M <sup>3</sup>	(2X2)+(8X21)+4= 176CM / 176X96.4= 16966.4CM <sup>3</sup> = 0.016M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	230	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP2(245)	60	80X200	(6X230)+(4X133)+167= 2079CM / 2079X96.4= 200415.6CM <sup>3</sup> =0.2004M <sup>3</sup>	(6X15)+(4X12)+78= 216CM / 216X96.4= 20822.4CM <sup>3</sup> = 0.0208M <sup>3</sup>
	40-80	243	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP2(245)/ TİP3(265)	40	80X200	(8X248)+(6X119)+222+ 182=3102CM 3102X96.4= 299032.8CM <sup>3</sup> =0.29M <sup>3</sup>	(8X17)+(6X26)+23+ 63=378CM 378X96.4= 36439.4CM <sup>3</sup> = 0.036M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	273	H20-'I' PROFİL	TİP4(275)	60	80X200	6X273=1638CM 1638X96.4= 157903.2CM <sup>3</sup> =0.15M <sup>3</sup>	6X2=12CM 12X96.4=1156.8CM <sup>3</sup> = =0.0011M <sup>3</sup>
	40-80	283	H20-'I' PROFİL	TİP5(290)	40	80X200	9X283=2547CM 2547X96.4= 245530.8CM <sup>3</sup> =0.24M <sup>3</sup>	9X7=63CM 63X96.4=6073.2CM <sup>3</sup> = =0.006M <sup>3</sup>
D5	30-60-120	233	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	60	80X200	9X233=2097CM 2097X96.4= 202150.8CM <sup>3</sup> =0.202M <sup>3</sup>	9X12=108CM 108X96.4=10411.2C M <sup>3</sup> =0.0104M <sup>3</sup>
	40-80	233	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	40	80X200	13X233=3029CM 3029X96.4= 291995.6CM <sup>3</sup> =0.29M <sup>3</sup>	13X12=156CM 156X96.4= 15038.4CM <sup>3</sup> = 0.015M <sup>3</sup>
TOPLAM	30-60-120	1428	H20-'I' PROFİL				10156CM / 0.9624M <sup>3</sup>	560CM / 0.0476M <sup>3</sup>
	40-80	1451	H20-'I' PROFİL				15116CM / 1.43M <sup>3</sup>	829CM / 0.0783M <sup>3</sup>

H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM<sup>2</sup>=0.00964M<sup>2</sup> 'DİR.

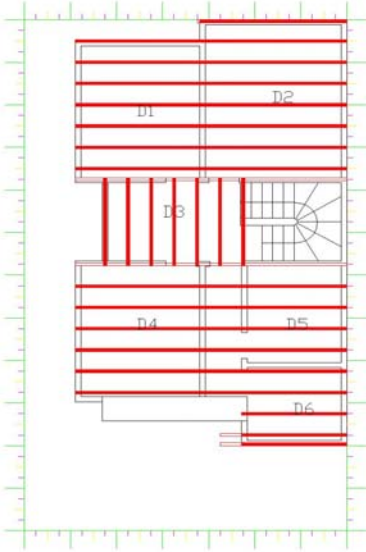
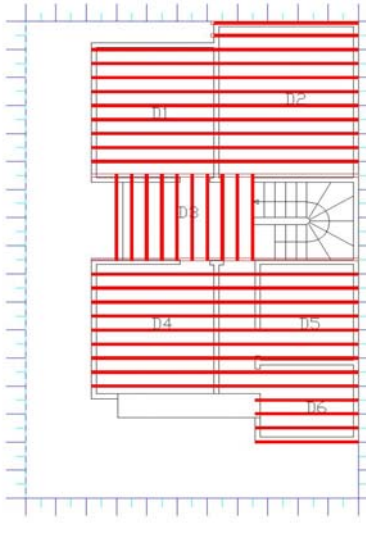
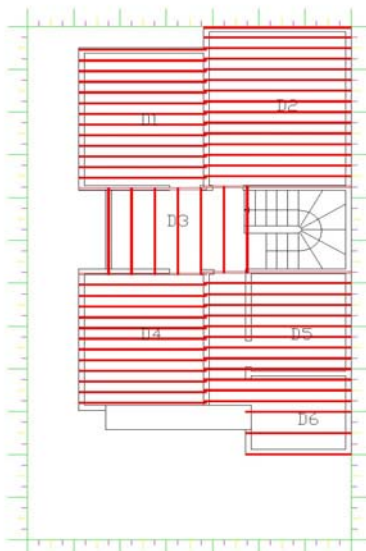
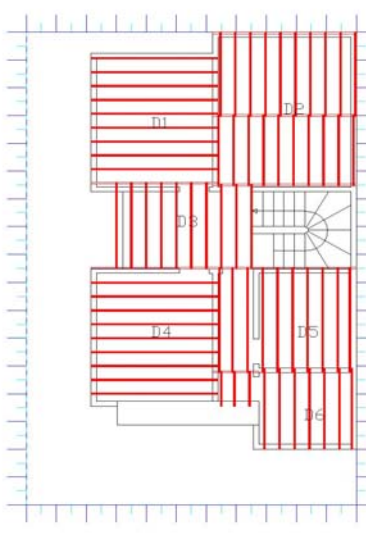
Tablo 5.10: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 1)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER IZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>2</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	330	MASİF KÖKNAR	330	60	5X20	5X330=1650CM 1650X5X20= 165000CM <sup>2</sup> =0.16M <sup>3</sup>	
	40-80	324	MASİF KÖKNAR	324	40	5X20	8X324=2592CM 2592X5X20= 259200CM <sup>2</sup> =0.25M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	377	MASİF KÖKNAR	377	60	5X20	(2X296)+(5X377)+316= 2793CM / 2793X5X20= 279300CM <sup>2</sup> =0.27M <sup>3</sup>	
	40-80	377	MASİF KÖKNAR	377	40	5X20	(8X377)+(2X296)+337= 3945CM= 3945X5X20= 394500CM <sup>2</sup> =0.39M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	233	MASİF KÖKNAR	233	60	5X20/5X25*	(6X233)+(4X137)+168= 2114CM / 389*CM= 2114X5X20= 211400CM <sup>2</sup> =0.21M <sup>3</sup> / 389X5X25=48625CM <sup>2</sup> = 0.048+0.21=0.258M <sup>3</sup>	
	40-80	240	MASİF KÖKNAR	240	40	5X20/5X25*	410*CM (8X240)+(6X125)+227+ 186=3083CM 3083X5X20= 308300CM <sup>2</sup> =0.308M <sup>3</sup> / 410X5X25=5125*CM <sup>2</sup> =0 .051M <sup>3</sup> 0.308+0.051=0.359M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	275	MASİF KÖKNAR	275	60	5X20	6X275=1650CM 1650X5X20= 165000CM <sup>2</sup> =0.16M <sup>3</sup>	
	40-80	285	MASİF KÖKNAR	285	40	5X20	9X285=2565CM 2565X5X20= 256500CM <sup>2</sup> =0.25M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	237	MASİF KÖKNAR	237	60	5X20	9X237=2133CM 2133X5X20= 213300CM <sup>2</sup> =0.21M <sup>3</sup>	
	40-80	237	MASİF KÖKNAR	237	40	5X20	13X237=3081CM 3081X5X20= 308100CM <sup>2</sup> =0.308M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1452	MASİF KÖKNAR				10340CM / 389*CM 1.058M <sup>3</sup>	
	40-80	1463	MASİF KÖKNAR				15266CM / 410*CM 1.557CM <sup>3</sup>	

Tablo 5.11: Örnek plan tipi 5



Tablo 5.12: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 5

<b>MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 5</b>	
<b>30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI</b>	<b>40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI</b>
<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	
<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	

Tablo 5.13: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 5)

AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 5								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	330	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	7X330=2310CM / 2310X96.4=222684CM <sup>3</sup> =0.22M <sup>3</sup>	0
	40-80	330	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	9X330=2970CM / 2970X96.4=286308CM <sup>3</sup> =0.28M <sup>3</sup>	0
D2	30-60-120	375	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	60	80X200	(8X375)+383=3383CM / 3383X96.4=326121.2CM <sup>3</sup> =0.32M <sup>3</sup>	(8X15)+7=127CM / 127X96.4=12242.8CM <sup>3</sup> =0.012M <sup>3</sup>
	40-80	375	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	11X375=4125CM / 4125X96.4=397650CM <sup>3</sup> =0.39M <sup>3</sup>	11X15=165CM / 165X96.4=15906CM <sup>3</sup> =0.015M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	248	H20-'I' PROFİL	TİP3(265)	60	80X200	7X248=1736CM / 1736X96.4=167350.4CM <sup>3</sup> =0.16M <sup>3</sup>	7X17=119CM / 119X96.4=11471.6CM <sup>3</sup> =0.011M <sup>3</sup>
	40-80	248	H20-'I' PROFİL	TİP3(265)	40	80X200	10X248=2480CM / 2480X96.4=239072CM <sup>3</sup> =0.23M <sup>3</sup>	10X17=170CM / 170X96.4=16388CM <sup>3</sup> =0.016M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	330	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	6X330=1980CM / 1980X96.4=190872CM <sup>3</sup> =0.19M <sup>3</sup>	0
	40-80	330	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	9X330=8370CM / 8370X96.4=806868CM <sup>3</sup> =0.806M <sup>3</sup>	0
D5	30-60-120	376	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	60	80X200	6X376=2256CM / 2256X96.4=217478.4CM <sup>3</sup> =0.21M <sup>3</sup>	6X14=84CM / 84X96.4=8097.6CM <sup>3</sup> =0.008M <sup>3</sup>
	40-80	376	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	9X376=3384CM / 3384X96.4=326217.6CM <sup>3</sup> =0.32M <sup>3</sup>	9X14=126CM / 126X96.4=12146.4CM <sup>3</sup> =0.012M <sup>3</sup>
D6	30-60-120	274	H20-'I' PROFİL	TİP4(275)	60	80X200	3X274=822CM / 822X96.4=79240.8CM <sup>3</sup> =0.079M <sup>3</sup>	3CM / 3X96.4=289.2CM <sup>3</sup> =0.0002M <sup>3</sup>
	40-80	274	H20-'I' PROFİL	TİP4(275)	40	80X200	4X274=1096CM / 1096X96.4=105654.4CM <sup>3</sup> =0.105M <sup>3</sup>	4CM / 4X96.4CM <sup>3</sup> 385.6CM <sup>3</sup> =0.0003M <sup>3</sup>
TOPLAM	30-60-120	1933	H20-'I' PROFİL				12487CM / 1.179M <sup>3</sup>	333CM / 0.0312M <sup>3</sup>
	40-80	1933	H20-'I' PROFİL				22425CM / 2.131M <sup>3</sup>	465CM / 0.0433M <sup>3</sup>

H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM<sup>2</sup>=0.00964M<sup>2</sup> 'DİR.

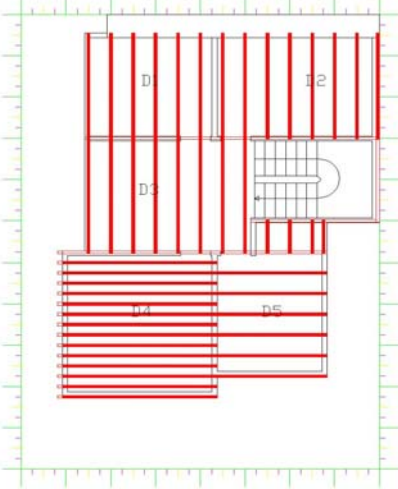
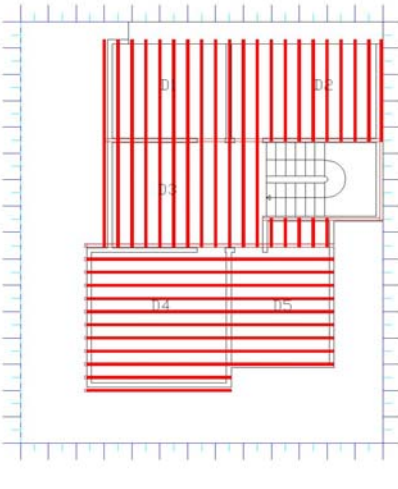
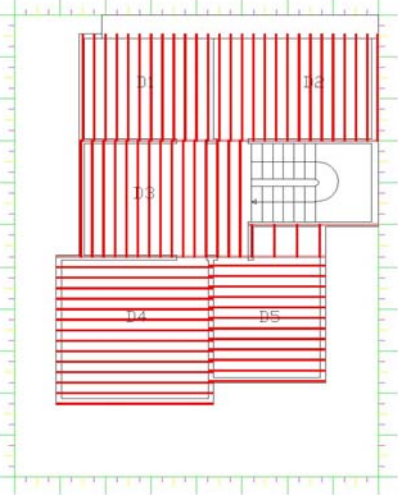
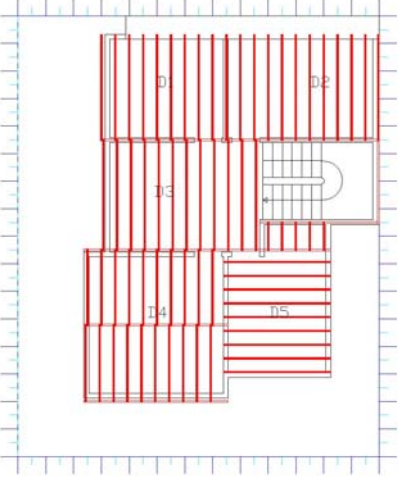
Tablo 5.14: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 5)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> , M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	331	MASİF KÖKNAR	331	30	5X20	13X331=4303CM 4303X5X20= 430300CM <sup>3</sup> =0.43M <sup>3</sup>	
	40-80	338	MASİF KÖKNAR	338	40	5X20	9X338=3042CM 3042X5X20= 304200CM <sup>3</sup> =0.304M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	383	MASİF KÖKNAR	383	30	5X20	15X383=5745CM 5745X5X20= 574500CM <sup>3</sup> =0.57M <sup>3</sup>	
	40-80	242	MASİF KÖKNAR	242	40	5X20/5X25*	383*CM / (10X242)+ (10X205)=4470CM (4470X5X20)+ (383X5X25)= 494875CM <sup>3</sup> =0.49M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	245	MASİF KÖKNAR	245	60	5X20	7X245=1715CM 1715X5X20= 171500CM <sup>3</sup> =0.17M <sup>3</sup>	
	40-80	250	MASİF KÖKNAR	250	40	5X20	10X250=2500CM 2500X5X20= 250000CM <sup>3</sup> =0.25M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	330	MASİF KÖKNAR	330	30	5X20	12X330=3960CM 3960X5X20= 396000CM <sup>3</sup> =0.39M <sup>3</sup>	
	40-80	338	MASİF KÖKNAR	338	40	5X20	9X338=3042CM 3042X5X20= 304200CM <sup>3</sup> =0.304M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	383	MASİF KÖKNAR	383	30	5X20	12X383=4596CM 4596X5X20= 459600CM <sup>3</sup> =0.45M <sup>3</sup>	
	40-80	302	MASİF KÖKNAR	302	40	5X20	10X302=3020CM 3020X5X20= 302000CM <sup>3</sup> =0.302M <sup>3</sup>	
D6	30-60-120	274	MASİF KÖKNAR	274	60	5X20	3X274=822CM 822X5X20= 82200CM <sup>3</sup> =0.082M <sup>3</sup>	
	40-80	234	MASİF KÖKNAR	234	40	5X20	(7X234)+(3X101)= 1941CM / 1941X5X20= 194100CM <sup>3</sup> =0.19M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1946	MASİF KÖKNAR				21141CM / 2.092M <sup>3</sup>	
	40-80	1704	MASİF KÖKNAR				14973CM / 383*CM / 1.84M <sup>3</sup>	

Tablo 5.15: Örnek plan tipi 7

ÖRNEK PLAN TİPİ: 7		
ZEMİN KAT	ARA KAT	ÜST KAT
		
		
ÖRNEK KONUT 7 CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ		
		

Tablo 5.16: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 7

<b>MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 7</b>	
<b>30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI</b>	<b>40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI</b>
<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	
<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	



Tablo 5.17: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 7)

AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 7								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM³, M³)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM³), (M³)
D1	30-60-120	305	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	6X305=1830CM / 1830X96.4= 176412CM³=0.17M³	25X6=150CM / 150X96.4= 14460CM³=0.014M³
	40-80	305	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	10X305=3050CM / 3050X96.4= 294020CM³=0.29M³	25X10=250CM / 250X96.4= 24100CM³=0.024M³
D2	30-60-120	305	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	8X305=2440CM / 2440X96.4= 235216CM³=0.23M³	25X8=200CM / 200X96.4= 19280CM³=0.019M³
	40-80	305	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	11X305=3355CM / 3355X96.4= 323422CM³=0.32M³	25X11=275CM / 275X96.4= 26510CM³=0.026M³
D3	30-60-120	333	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP8(360)	60	80X200	(8X333)+(4X98)= 3056CM / 3056X96.4= 294598.4CM³=0.29M³	(8X27)+(4X47)= 404CM / 404X96.4= 38945.6CM³= 0.038M³
	40-80	323	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP7(330)	40	80X200	(12X323)+(5X88)= 4316CM / 4316X96.4= 416062.4CM³=0.41M³	(12X7)+(5X57)= 369CM / 369X96.4= 35571.6CM³= 0.035M³
D4	30-60-120	415	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	60	80X200	14X415=5810CM / 5810X96.4= 560084CM³=0.56M³	14X5=70CM / 70X96.4= 6748CM³=0.0067M³
	40-80	407	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	40	80X200	11X407=4477CM / 4477X96.4= 431582CM³=0.43M³	11X13=143CM / 143X96.4= 13785.2CM³= 0.013M³
D5	30-60-120	300	H20-'I' PROFİL	TİP6(300)	60	80X200	6X300=1800CM / 1800X96.4= 173520CM³=0.17M³	0
	40-80	300	H20-'I' PROFİL	TİP6(300)	40	80X200	9X300=2700CM / 2700X96.4= 260280CM³=0.26M³	0
TOPLAM	30-60-120	1658	H20-'I' PROFİL				14936CM / 1.42M³	824CM / 0.079M³
	40-80	1640	H20-'I' PROFİL				17898CM / 1.71M³	1037CM / 0.099M³
H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM²=0.00964M² 'DİR.								

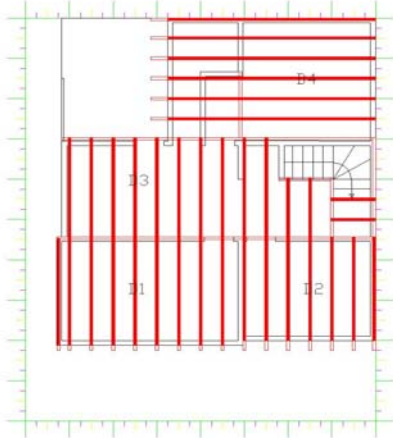
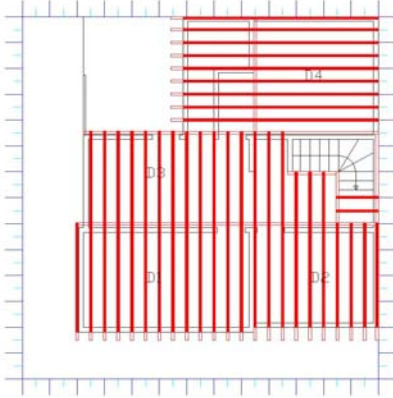
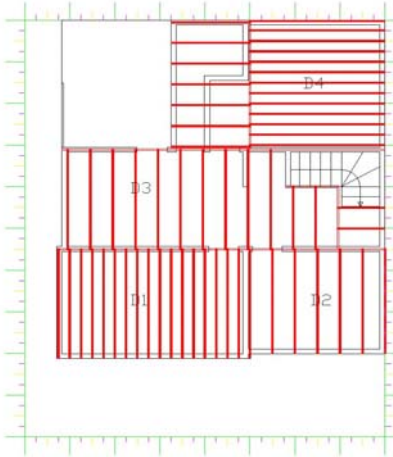
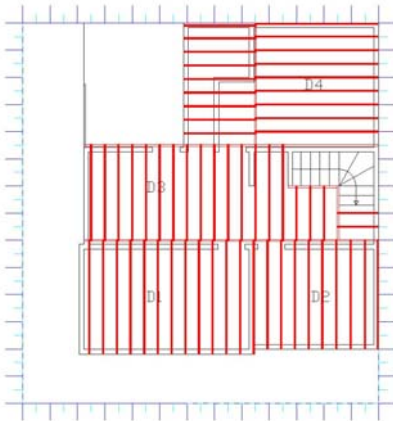
Tablo 5.18: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 7)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	308	MASİF KÖKNAR	308	30	5X20	12X308=3696CM 3696X5X20= 369600CM <sup>3</sup> =0.36M <sup>3</sup>	
	40-80	308	MASİF KÖKNAR	308	40	5X20	10X308=3080CM 3080X5X20= 308000CM <sup>3</sup> =0.308M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	308	MASİF KÖKNAR	308	30	5X20	15X308=4620CM 4620X5X20= 462000CM <sup>3</sup> =0.46M <sup>3</sup>	
	40-80	308	MASİF KÖKNAR	308	40	5X20	11X308=3388CM 3388X5X20= 338800CM <sup>3</sup> =0.33M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	335	MASİF KÖKNAR	335	30/60	5X20	(15X335)+(4X95)= 5405CM / 5405X5X20= 540500CM <sup>3</sup> =0.54M <sup>3</sup>	
	40-80	325	MASİF KÖKNAR	325	40	5X20	(12X325)+(5X85)= 4325CM / 4325X5X20= 432500CM <sup>3</sup> =0.43M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	415	MASİF KÖKNAR	415	30	5X20	14X415=5810CM 5810X5X20= 581000CM <sup>3</sup> =0.58M <sup>3</sup>	
	40-80	227	MASİF KÖKNAR	227	40	5X20/5X25*	415*CM (10X223)+(10X227)= 4500CM / 4500X5X20= 450000CM <sup>3</sup> =0.45M <sup>3</sup> / 415X5X20=41500CM <sup>3</sup> = 0.041M <sup>3</sup> / 0.491M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	309	MASİF KÖKNAR	309	30	5X20	12X309=3708CM 3708X5X20= 370800CM <sup>3</sup> =0.37M <sup>3</sup>	
	40-80	309	MASİF KÖKNAR	309	40	5X20	9X309=2781CM 2781X5X20= 278100CM <sup>3</sup> =0.27M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1675	MASİF KÖKNAR				23239CM / 2.31M <sup>3</sup>	
	40-80	1477	MASİF KÖKNAR				18074CM / 415*CM / 1.829M <sup>3</sup>	

Tablo 5.19: Örnek plan tipi 8

ÖRNEK PLAN TİPİ: 8	
<b>ZEMİN KAT</b> 	<b>ÜST KAT</b> 
	
<b>GÜNEY-DOĞU CEPHESİ</b>	<b>KUZEY-BATI CEPHESİ</b>
<b>ÖRNEK KONUT 8 CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ</b>	
	

Tablo 5.20: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 8

MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 8	
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI	40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
	
MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
	

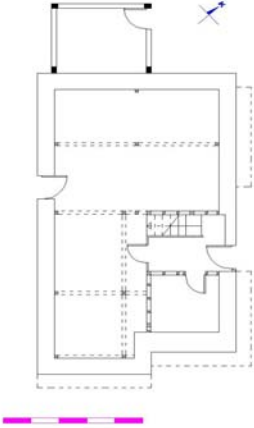


Tablo 5.21: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 8)

AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 8								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	318	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	9X318=2862CM 2862X96.4= 275896.8CM <sup>3</sup> =0.27M <sup>3</sup>	9X12=108CM 108X96.4= 10411.2CM <sup>3</sup> = 0.0104M <sup>3</sup>
	40-80	334	H20-'I' PROFİL	TİP8(360)	40	80X200	13X334=4342CM 4342X96.4= 418568.8CM <sup>3</sup> =0.41M <sup>3</sup>	13X26=338CM 338X96.4= 32583.2CM <sup>3</sup> = 0.032M <sup>3</sup>
D2	30-60-120	304	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	7X304=2128CM 2128X96.4= 205139.2CM <sup>3</sup> =0.205M <sup>3</sup>	7X26=182CM 182X96.4= 17544.8CM <sup>3</sup> = 0.017M <sup>3</sup>
	40-80	320	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	10X320=3200CM 3200X96.4= 308480CM <sup>3</sup> =0.308M <sup>3</sup>	10X10=100CM 100X96.4=9640CM <sup>3</sup> = 0.009M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	300	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP2(245)/ TİP6(300)	60	80X200	(10X300)+(2X182)+ (2X124)=3612CM 3612X96.4= 348196.8CM <sup>3</sup> =0.34M <sup>3</sup>	(2X63)+(2X21)= 168CM / 168X96.4= 16195.2CM <sup>3</sup> = 0.016M <sup>3</sup>
	40-80	283	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP2(245)/ TİP5(290)	40	80X200	(15X283)+(3X159)+ (2X124)=4970CM 4970X96.4= 479108CM <sup>3</sup> =0.47M <sup>3</sup>	(15X7)+(3X86)+ (2X21)=405CM 405X96.4= 39042CM <sup>3</sup> =0.039M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	370	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)/ TİP9(390)	60	80X200	(6X370)+(6X198)= 3408CM / 3408X96.4= 328531.2CM <sup>3</sup> =0.32M <sup>3</sup>	(6X20)+(6X47)= 402CM / 402X96.4= 38752.8CM <sup>3</sup> = 0.038M <sup>3</sup>
	40-80	359	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)/ TİP8(360)	40	80X200	(9X359)+(9X209)= 5112CM / 5112X96.4= 492796.8CM <sup>3</sup> =0.49M <sup>3</sup>	9+(9X36)=333CM 333X96.4= 32101.2CM <sup>3</sup> = 0.032M <sup>3</sup>
TOPLAM	30-60-120	1292	H20-'I' PROFİL				12010CM / 1.135M <sup>3</sup>	860CM / 0.0814M <sup>3</sup>
	40-80	1296	H20-'I' PROFİL				17624CM / 1.678M <sup>3</sup>	1176CM / 0.112M <sup>3</sup>
H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM <sup>2</sup> =0.00964M <sup>2</sup> 'DİR.								

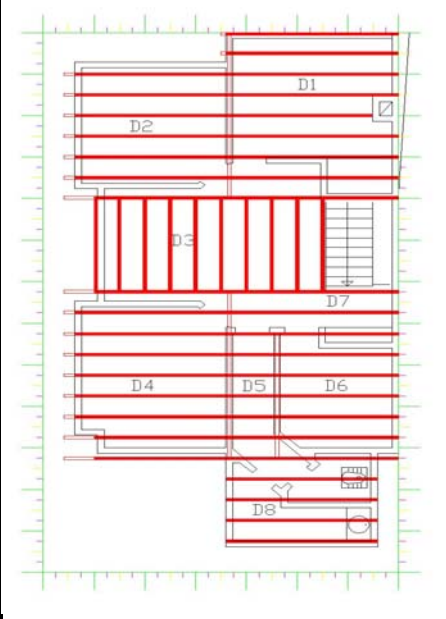
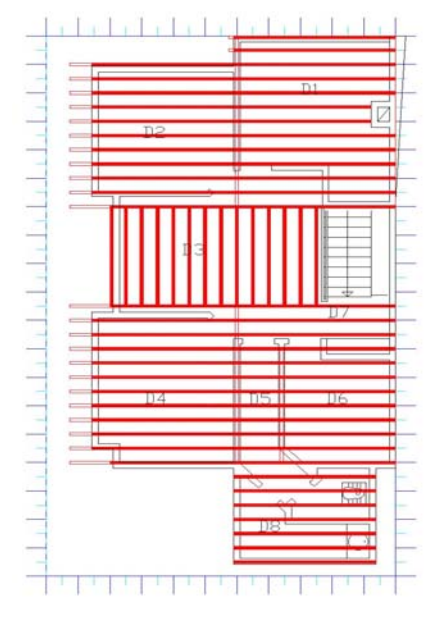
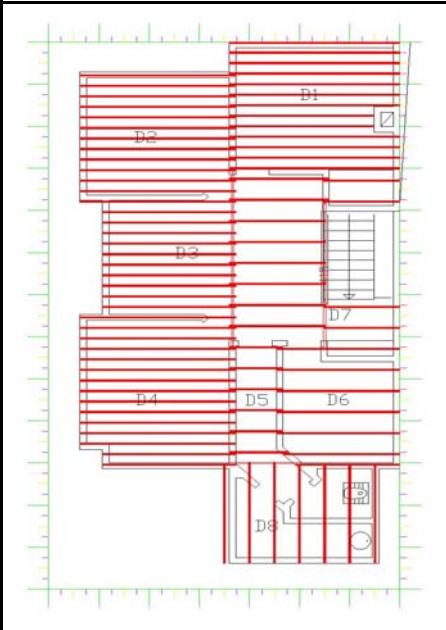
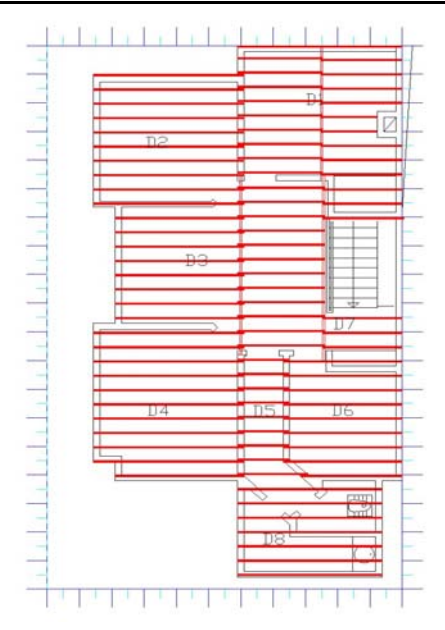
Tablo 5.22: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 8)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	317	MASİF KÖKNAR	317	30	5X20	17X317=5389CM 5389X5X20= 538900CM <sup>3</sup> =0.538M <sup>3</sup>	
	40-80	337	MASİF KÖKNAR	337	40	5X20	13X337=4381CM 4381X5X20= 438100CM <sup>3</sup> =0.43M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	303	MASİF KÖKNAR	303	60	5X20	7X303=2121CM 2121X5X20= 212100CM <sup>3</sup> =0.21M <sup>3</sup>	
	40-80	323	MASİF KÖKNAR	323	40	5X20	9X323=2907CM 2907X5X20= 290700CM <sup>3</sup> =0.29M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	291	MASİF KÖKNAR	291	60	5X20	(10X291)+(2X185)+ (2X127)+180=3714CM / 3714X5X20= 371400CM <sup>3</sup> =0.37M <sup>3</sup>	
	40-80	285	MASİF KÖKNAR	285	40	5X20	(15X285)+(4X162)+(2X1 21)=5165CM 5165X5X20= 516500CM <sup>3</sup> =0.51M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	362	MASİF KÖKNAR	362	30/60	5X20	370+(13X362)+(7X212) =6560CM / 6560X5X20= 656000CM <sup>3</sup> =0.65M <sup>3</sup>	
	40-80	362	MASİF KÖKNAR	362	40	5X20	357+(9X362)+(9X212)= 5523CM / 5523X5X20= 552300CM <sup>3</sup> =0.55M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1273	MASİF KÖKNAR				17784CM / 1.76M <sup>3</sup>	
	40-80	1307	MASİF KÖKNAR				17976CM / 1.78M <sup>3</sup>	

Tablo 5.23: Örnek plan tipi 11

ÖRNEK PLAN TİPİ: 11		
ZEMİN KAT	ARA KAT	ÜST KAT
		
		
KUZEY-DOĞU CEPHESİ	GÜNEY-DOĞU CEPHESİ	
ÖRNEK KONUT 11 CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ		
		

Tablo 5.24: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 11

MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 11	
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI	40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
	
MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
	



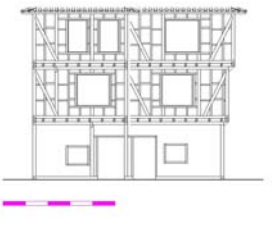

Tablo 5.25: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 11)

AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 11								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM²/M³)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM²), (M³)
D1	30-60-120	401	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	60	80X200	(408X2)+(401X7)= 3623CM / 3623X96.4= 349257.2CM²=0.34M³	(7X19)+(12X2)= 157CM / 157X96.4= 15134.8CM²= 0.015M³
	40-80	401	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	40	80X200	(408X2)+(401X10)= 4826CM / 4826X96.4= 465226.4CM²=0.46M³	(10X19)+(12X2)= 214CM / 214X96.4= 20629.6CM²=0.02M³
D2	30-60-120	364	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	60	80X200	(364X6)+311=2495CM / 2495X96.4= 240518CM²=0.24M³	(26X6)+79=235CM / 235X96.4= 22654CM²=0.022M³
	40-80	364	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	(364X10)+(311)= 3951CM / 3951X96.4= 380876.4CM²=0.38M³	(26X10)+79=339CM / 339X96.4= 32679.6CM²= 0.032M³
D3	30-60-120	265	H20-'I' PROFİL	TİP3(265)	60	80X200	265X10=2650CM / 2650X96.4= 255460CM²=0.25M³	0
	40-80	265	H20-'I' PROFİL	TİP3(265)	40	80X200	265X14=3710CM / 3710X96.4= 357644CM²=0.35M³	0
D4	30-60-120	390	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	60	80X200	(364X6)+(319X3)= 3141CM / 3141X96.4= 302792.4CM²=0.302M³	(26X6)+(79X3)= 393CM / 393X96.4= 37885.2CM²= 0.037M³
	40-80	390	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	(364X10)+(392X2)= 4424CM / 4424X96.4= 426473.6CM²=0.42M³	(56X10)+100= 660CM / 660X96.4= 63624CM²=0.063M³
D5	30-60-120	113	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)	60	80X200	113X7=791CM / 791X96.4= 76252.4CM²=0.076M³	32X7=224CM / 224X96.4= 21593.6CM²= 0.021M³
	40-80	113	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)	40	80X200	113X9=1017CM / 1017X96.4= 98038.8CM²=0.098M³	32X9=288CM / 288X96.4= 27763.2CM²= 0.027M³
D6	30-60-120	287	H20-'I' PROFİL	TİP5(290)	60	80X200	287X7=2009CM / 2009X96.4= 193667.6CM²=0.19M³	3X7=21CM / 21X96.4= 2024.4CM²=0.002M³
	40-80	287	H20-'I' PROFİL	TİP5(290)	40	80X200	287X9=2583CM / 2583X96.4= 249001.2CM²=0.24M³	3X9=27CM / 27X96.4= 2602.8CM²= 0.0026M³
D7	30-60-120	401	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	60	80X200	401X2=802CM / 802X96.4= 77312.8CM²=0.077M³	19X2=38CM / 38X96.4= 3663.2CM²= 0.0036M³
	40-80	401	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	40	80X200	401X3=1203CM / 1203X96.4= 115969.2CM²=0.11M³	19X3=57CM / 57X96.4= 5494.8CM²= 0.0054M³
D8	30-60-120	360	H20-'I' PROFİL	TİP8(360)	60	80X200	360X4=1440CM / 1440X96.4= 138816CM²=0.13M³	0
	40-80	360	H20-'I' PROFİL	TİP8(360)	40	80X200	360X7=2520CM / 2520X96.4= 242928CM²=0.24M³	0
TOPLAM	30-60-120	2581	H20-'I' PROFİL				16951CM / 1.605M³	1068CM / 0.1M³
	40-80	2581	H20-'I' PROFİL				24234CM / 2.298M³	1585CM / 0.15M³
H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM²=0.00964M² 'DİR.								

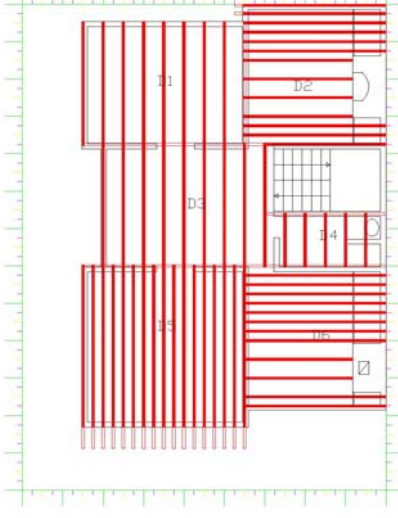
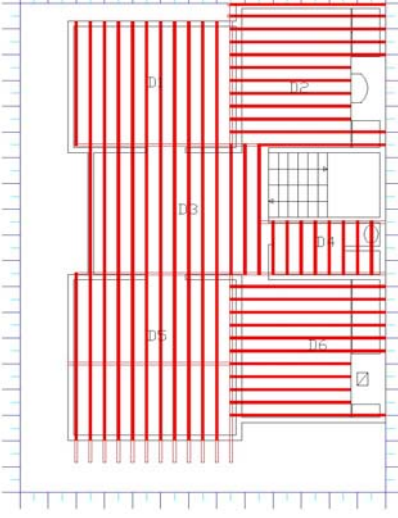
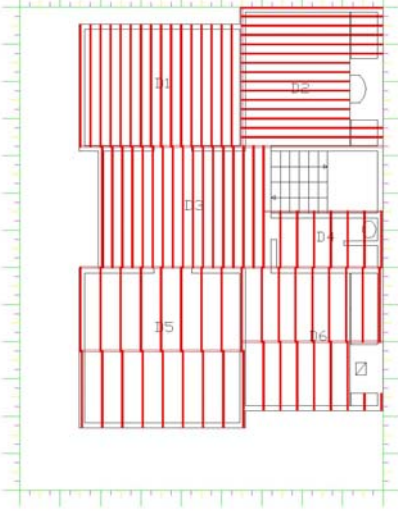
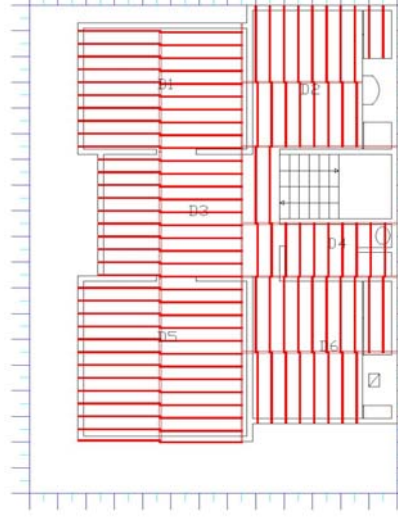
Tablo 5.26: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 11)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> /M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	408	MASİF KÖKNAR	408/347	30	5x20	(11x408)+(2x347)= 5182CM / 5182X5X20= 518200CM <sup>3</sup> =0.51M <sup>3</sup>	
	40-80	408	MASİF KÖKNAR	208/199/141	40	5x20	(208x10)+(199x8)+(141x2)+378=4332CM 4332X5X20= 433200CM <sup>3</sup> =0.43M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	373	MASİF KÖKNAR	373	30	5x20	12x373=4476CM 4476X5X20= 447600CM <sup>3</sup> =0.44M <sup>3</sup>	
	40-80	373	MASİF KÖKNAR	373	40	5x20	373x10=3730CM 3730X5X20= 373000CM <sup>3</sup> =0.37M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	534	MASİF KÖKNAR	232/320/185 / 500*	60/30	5x20/5x30*	500*+415*+915*/ 915X5X30= 137250CM <sup>3</sup> =0.13M <sup>3</sup> / (6x232)+(10x320)+ (2x185)=4962CM 4962X5X20= 496200CM <sup>3</sup> =0.49M <sup>3</sup>	
	40-80	520	MASİF KÖKNAR	320/217/197 /500*	40	5x20/5x30*	525*+499*+1024/ 1024X5X30= 153600CM <sup>3</sup> =0.15M <sup>3</sup> / (8x320)+(9x217)+ (3x197)= 5104CM 5104X5X20= 510400CM <sup>3</sup> =0.51M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	373	MASİF KÖKNAR	373/320	30	5x20	(13x373)+(2x320)= 5489CM / 5489X5X20= 548900CM <sup>3</sup> =0.54M <sup>3</sup>	
	40-80	373	MASİF KÖKNAR	373/320	40	5x20	(10x373)+320= 4050CM / 4050X5X20= 405000CM <sup>3</sup> =0.405M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	130	MASİF KÖKNAR	130	60	5x20	(5x130)+142= 825CM 825X5X20= 82500CM <sup>3</sup> =0.08M <sup>3</sup>	
	40-80	130	MASİF KÖKNAR	130/175	40	5x20	(8x130)+175= 1215CM / 1215X5X20= 121500CM <sup>3</sup> =0.12M <sup>3</sup>	
D6	30-60-120	296	MASİF KÖKNAR	296/279/249	60	5x20	(5x296)+279+249= 2008CM / 2008X5X20= 200800CM <sup>3</sup> =0.2M <sup>3</sup>	
	40-80	296	MASİF KÖKNAR	296	40	5x20	(8x296)+251= 2619CM / 2619X5X20= 261900CM <sup>3</sup> =0.26M <sup>3</sup>	
D7	30-60-120	408	MASİF KÖKNAR	231/182	60	5x20	(231x2)+(182x2)= 826CM / 826X5X20= 82600CM <sup>3</sup> =0.082M <sup>3</sup>	
	40-80	403	MASİF KÖKNAR	217/197	40	5x20	(3x217)+(3x197)= 1242CM / 1242X5X20= 124200CM <sup>3</sup> =0.12M <sup>3</sup>	
D8	30-60-120	279	MASİF KÖKNAR	279	60	5x20	7x279=1953CM 1953X5X20= 195300CM <sup>3</sup> =0.19M <sup>3</sup>	
	40-80	359	MASİF KÖKNAR	359	40	5x20	7x359=2513CM 2513X5X20= 251300CM <sup>3</sup> =0.25M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	2801	MASİF KÖKNAR				915*CM / 25721CM / 2.662M <sup>3</sup>	
	40-80	2862	MASİF KÖKNAR				1024*CM / 24805CM / 2.615M <sup>3</sup>	

Tablo 5.27: Örnek plan tipi 12

ÖRNEK PLAN TİPİ: 12		
ZEMİN KAT	ARA KAT	ÜST KAT
		
		
ÖRNEK KONUT 2 CEPHE GÖRÜNÜŞLERİ		
		

Tablo 5.28: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 12

MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 12	
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI	40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
	
MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
	

Tablo 5.29: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 12)

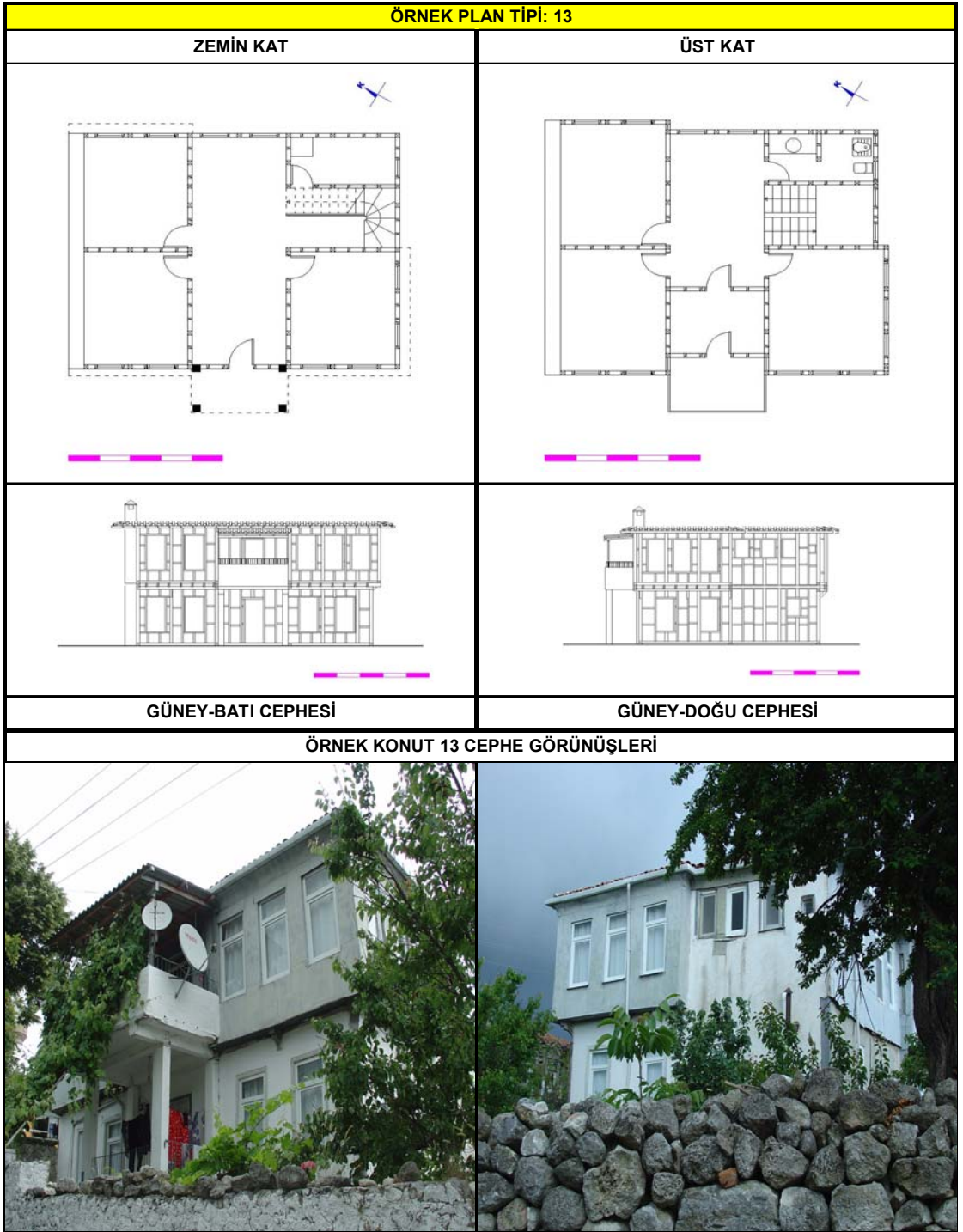
AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 12								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	399	H20-'I' PROFİL	TİP10 (420)	60	80X200	8X399=3192CM / 3192X96.4= 307708.8CM <sup>3</sup> =0.307M <sup>3</sup>	8X21=168CM / 168X96.4= 16195.2CM <sup>3</sup> = 0.016M <sup>3</sup>
	40-80	390	H20-'I' PROFİL	TİP9 (390)	40	80X200	11X390=4290CM / 4290X96.4=413556CM <sup>3</sup> =0.41M <sup>3</sup>	0
D2	30-60-120	425	H20-'I' PROFİL	TİP7 (330), TİP11 (450)	30/60	80X200	(9X425)+(4X326)=5129 CM / 5129X96.4= 494435.6CM <sup>3</sup> =0.49M <sup>3</sup>	(9X25)+(4X4)= 241CM / 241X96.4= 23232.4CM <sup>3</sup> = 0.023M <sup>3</sup>
	40-80	444	H20-'I' PROFİL	TİP11 (450), TİP8 (360)	40	80X200	(7X444)+(5X345)=4833 CM / 4833X96.4= 465901.2CM <sup>3</sup> =0.46M <sup>3</sup>	(5X15)+(7X6)= 117CM / 117X96.4= 11278.8CM <sup>3</sup> = 0.011M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	390	H20-'I' PROFİL	TİP9 (390)	60	80X200	9X390=3510CM / 3510X96.4=338364CM <sup>3</sup> =0.33M <sup>3</sup>	0
	40-80	399	H20-'I' PROFİL	TİP10 (420)	40	80X200	13X399=5187CM / 5187X96.4= 500026.8CM <sup>3</sup> =0.5M <sup>3</sup>	13X21=273CM / 273X96.4= 26317.2CM <sup>3</sup> = 0.026M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	175	H20-'I' PROFİL	TİP2 (245)	60	80X200	5X175=875CM / 875X96.4= 84350CM <sup>3</sup> =0.084M <sup>3</sup>	5X70=350CM / 350X96.4= 33740CM <sup>3</sup> =0.033M <sup>3</sup>
	40-80	168	H20-'I' PROFİL	TİP2 (245)	40	80X200	8x168=1344CM / 1344X96.4= 129561.6CM <sup>3</sup> =0.12M <sup>3</sup>	8X77=616CM / 616X96.4= 59382.4CM <sup>3</sup> = 0.059M <sup>3</sup>
D5	30-60-120	522	H20-'I' PROFİL	TİP13 (590)	30	80X200	17X522=8874CM / 8874X96.4= 855453.6CM <sup>3</sup> =0.85M <sup>3</sup>	17X68=1156CM / 1156X96.4= 111438.4CM <sup>3</sup> = 0.11M <sup>3</sup>
	40-80	518	H20-'I' PROFİL	TİP2 (245), TİP5 (290)	40	80X200	(11X237)+(11X279)= 5676CM / 5676X96.4= 547166.4CM <sup>3</sup> =0.54M <sup>3</sup>	(11X8)+(11X11)= 209CM / 209X96.4= 20147.6CM <sup>3</sup> =0.02M <sup>3</sup>
D6	30-60-120	416	H20-'I' PROFİL	TİP7 (330), TİP10 (420)	30/60	80X200	(10X416)+(2X317)=479 4CM / 4794X96.4= 462141.6CM <sup>3</sup> =0.46M <sup>3</sup>	(10X4)+(2X13)= 66CM / 66X96.4=6362.4CM <sup>3</sup> =0.0063M <sup>3</sup>
	40-80	444	H20-'I' PROFİL	TİP8 (360), TİP11(450)	40	80X200	(444X7)+(354X4)=4524 CM / 4524X96.4= 436113.6CM <sup>3</sup> =0.43M <sup>3</sup>	(6X7)+(6X4)=66CM / 66X96.4=6362.4CM <sup>3</sup> =0.0063M <sup>3</sup>
TOPLAM	30-60-120	2327	H20-'I' PROFİL				26374CM / 2.521M <sup>3</sup>	1981CM / 0.18M <sup>3</sup>
	40-80	2363	H20-'I' PROFİL				25854CM / 2.46M <sup>3</sup>	1281CM / 0.12M <sup>3</sup>

H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM<sup>2</sup>=0.00964M<sup>2</sup> 'DİR.

Tablo 5.30: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 12)

MASİF AHŞAP KIRIŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KIRIŞ TİPİ	KIRIŞ UZUNLUĞU (CM)	KIRIŞLAR ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KIRIŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KIRIŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>2</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KIRIŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	397	MASİF KÖKNAR	397	30	5X20	16X397=6352CM 6352X5X20= 635200CM <sup>2</sup> =0.63M <sup>3</sup>	
	40-80	466	MASİF KÖKNAR	378/235	40	5X20	20X235=4700CM /4700X5X20= 470000CM <sup>2</sup> =0.47M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	423	MASİF KÖKNAR	324/423	30	5X20	(8X423)+(7X324)= 5652CM /5652X5X20= 565200CM <sup>2</sup> =0.56M <sup>3</sup>	
	40-80	442	MASİF KÖKNAR	338/243/205 /166	40	5X20	338+(8X243)+(8X205)+ (2X166)=4254CM /4254X5X20= 425400CM <sup>2</sup> =0.42M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	390	MASİF KÖKNAR	390	30	5X20	17X390=6630CM /6630X5X20= 663000CM <sup>2</sup> =0.66M <sup>3</sup>	
	40-80	514	MASİF KÖKNAR	394*/179/ 235/245	40	5X25*/5X20	394X2=788*CM 788X5X25=98500CM <sup>2</sup> = 0.09M <sup>3</sup> (179X10)+(514X10)+ (245X2)=7420CM 7420X5X20= 742000CM <sup>2</sup> =0.74M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	185	MASİF KÖKNAR	185	60	5X20	7X185=1295CM 1295X5X20= 129500CM <sup>2</sup> =0.12M <sup>3</sup>	
	40-80	170	MASİF KÖKNAR	170	40	5X20	10X170=1700CM 1700X5X20= 170000CM <sup>2</sup> =0.17M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	520	MASİF KÖKNAR	510**/250/ 275	60	5X30**/5X20	510**/ 510X5X30=76500CM <sup>2</sup> = 0.07M <sup>3</sup> (9X250)+(9X275)=4725 CM / 4725X5X20= 472500CM <sup>2</sup> =0.47M <sup>3</sup>	
	40-80	466	MASİF KÖKNAR	510**/235	40	5X30**/5X20	510X2=1020** 1020X5X30= 153000CM <sup>2</sup> =0.15M <sup>3</sup> (26X235)=6110CM 6110X5X20= 611000CM <sup>2</sup> =0.61M <sup>3</sup>	
D6	30-60-120	465	MASİF KÖKNAR	417*/224/ 245/56	60	5X25*/5X20	417* / 417X5X25= 52125CM <sup>2</sup> =0.052M <sup>3</sup> (6X224)+(8X245)+ (2X56)=3416CM 3416X5X20= 341600CM <sup>2</sup> =0.34M <sup>3</sup>	
	40-80	459	MASİF KÖKNAR	224/239/438*	40	5X25*/5X20	438X2=876*/ 876X5X25= 109500CM <sup>2</sup> =0.109M <sup>3</sup> (224X8)+(239X10)= 4182CM / 4182X5X20= 418200CM <sup>2</sup> =0.41M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	2380	MASİF KÖKNAR				417*CM/510**CM/ 28070CM / 2.902M <sup>3</sup>	
	40-80	2517	MASİF KÖKNAR				1664*CM/1020**CM/ 28366CM / 3.169M <sup>3</sup>	

Tablo 5.31: Örnek plan tipi 13



Tablo 5.32: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 13

MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 13	
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI	40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME
MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME	MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME



Tablo 5.33: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 13)

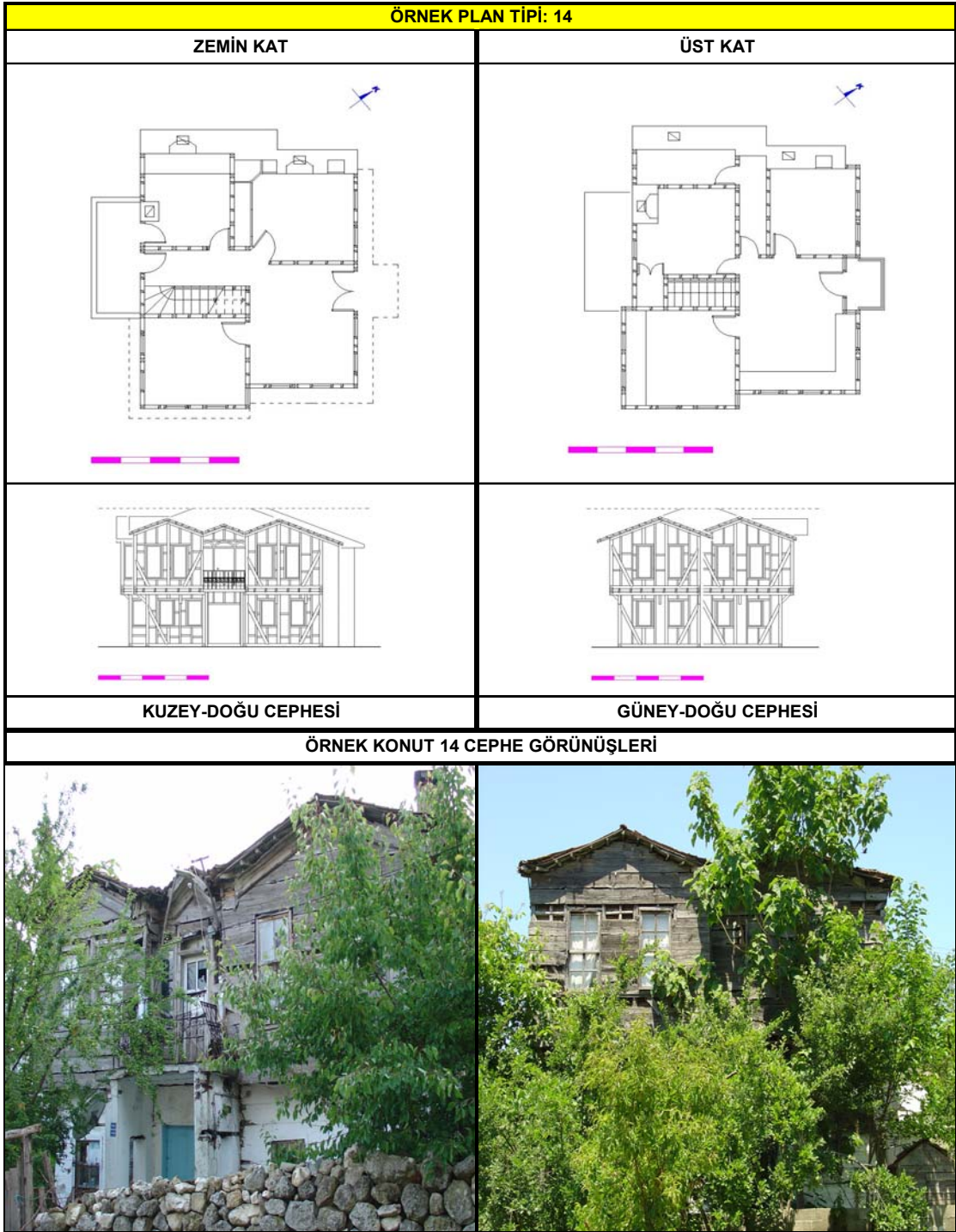
AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 13								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DOŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	360	H20-'I' PROFİL	TİP8(360)	60	80X200	15x360=5400CM 5400X96.4= 520560CM <sup>3</sup> =0.52M <sup>3</sup>	0
	40-80	370	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	23X370=8510CM 8510X96.4= 820364CM <sup>3</sup> =0.82M <sup>3</sup>	23X20=460CM 460X96.4= 44344CM <sup>3</sup> =0.04M <sup>3</sup>
D2	30-60-120	263	H20-'I' PROFİL	TİP3(265)	60	80X200	322+(7X263)=2163CM 2163X96.4= 208513.2CM <sup>3</sup> =0.208M <sup>3</sup>	7X2=14CM 14X96.4=1349.6CM= 0.0013M <sup>3</sup>
	40-80	213	H20-'I' PROFİL	TİP2(245), TİP7(330)	40	80X200	312+(9X213)=2229CM 2229X96.4= 214875.6CM <sup>3</sup> =0.21M <sup>3</sup>	18+(9X32)=306CM 306X96.4= 29498.4CM <sup>3</sup> = 0.029M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	330	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	12X330=3960CM 3960X96.4= 381744CM <sup>3</sup> =0.38M <sup>3</sup>	0
	40-80	319	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	20X319=6380CM 6380X96.4= 615031CM <sup>3</sup> =0.61M <sup>3</sup>	20X11=220CM 220X96.4= 21208CM <sup>3</sup> =0.021M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	388	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	60	80X200	8X388=3104CM 3104X96.4= 299225.6CM <sup>3</sup> =0.29M <sup>3</sup>	8X2=16CM 16X96.4=1542.4CM <sup>3</sup> = =0.0015M <sup>3</sup>
	40-80	388	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	12X388=4656CM 4656X96.4= 448838.4CM <sup>3</sup> =0.44M <sup>3</sup>	12X2=24CM 24X96.4=2313.6CM <sup>3</sup> = =0.0023M <sup>3</sup>
D5	30-60-120	174	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	60	80X200	3X174=522CM 522X96.4=50320.8CM <sup>3</sup> = 0.05M <sup>3</sup>	3X71=213CM 213X96.4= 20533.2CM <sup>3</sup> =0.02M <sup>3</sup>
	40-80	194	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	40	80X200	5X194=970CM 970X96.4=93508CM <sup>3</sup> = 0.093M <sup>3</sup>	5X51=255CM 255X96.4= 24582CM <sup>3</sup> =0.024M <sup>3</sup>
D6	30-60-120	176	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	60	80X200	6X176=1056CM 1056X96.4= 101798.4CM <sup>3</sup> =0.101M <sup>3</sup>	6X69=414CM 414X96.4= 39909.6CM <sup>3</sup> = 0.039M <sup>3</sup>
	40-80	166	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	40	80X200	8X166=1328CM 1328X96.4= 128019.2CM <sup>3</sup> =0.12M <sup>3</sup>	8X79=632CM 632X96.4= 60924.8CM <sup>3</sup> =0.06M <sup>3</sup>
TOPLAM	30-60-120	1691	H20-'I' PROFİL				16205CM / 1.549M <sup>3</sup>	657CM / 0.0618M <sup>3</sup>
	40-80	1650	H20-'I' PROFİL				24073CM / 2.293M <sup>3</sup>	1897CM / 0.1763M <sup>3</sup>

H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM<sup>2</sup>=0.00964M<sup>2</sup> 'DİR.

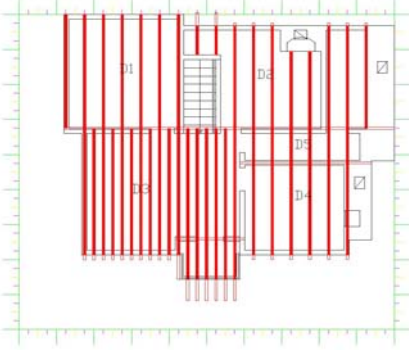
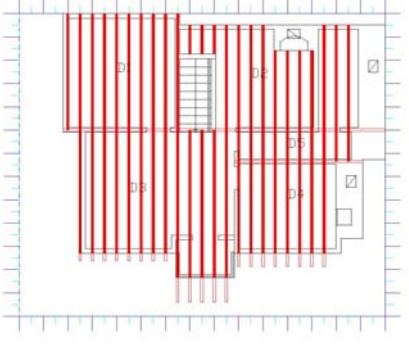
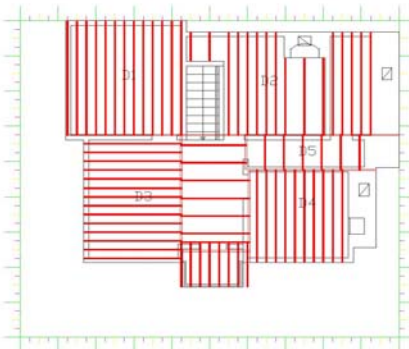
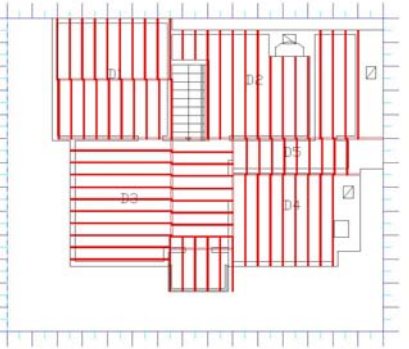
Tablo 5.34: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 13)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER IZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	363	MASİF KÖKNAR	363	30	5X20	29X363=10527CM / 10527X5X20= 1052700CM <sup>3</sup> =1.05M <sup>3</sup>	
	40-80	373	MASİF KÖKNAR	373	40	5X20	22X373=8206CM / 8206X5X20= 820600CM <sup>3</sup> =0.82M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	209	MASİF KÖKNAR	209	30	5X20	325+(12X209)=2833CM / 2833X5X20= 283300CM <sup>3</sup> =0.28M <sup>3</sup>	
	40-80	215	MASİF KÖKNAR	215/315	40	5X20	315+(9X215)=2250CM / 2250X5X20= 225000CM <sup>3</sup> =0.22M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	335	MASİF KÖKNAR	335	30	5X20	29X335=9715CM / 9715X5X20= 971500CM <sup>3</sup> =0.97M <sup>3</sup>	
	40-80	325	MASİF KÖKNAR	325	40	5X20	20X325=6500CM / 6500X5X20= 650000CM <sup>3</sup> =0.65M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	390	MASİF KÖKNAR	390	30	5X20	15X390=5850CM / 5850X5X20= 585000CM <sup>3</sup> =0.58M <sup>3</sup>	
	40-80	450	MASİF KÖKNAR	209/245	40	5X20	(9X209)+(9X245)= 4086CM / 4086X5X20= 408600CM <sup>3</sup> =0.408M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	177	MASİF KÖKNAR	177	60	5X20	3X177=531CM / 531X5X20= 53100CM <sup>3</sup> =0.053M <sup>3</sup>	
	40-80	196	MASİF KÖKNAR	196	40	5X20	5X196=980CM / 980X5X20= 98000CM <sup>3</sup> =0.098M <sup>3</sup>	
D6	30-60-120	179	MASİF KÖKNAR	179	60	5X20	6X179=1074CM / 1074X5X20= 107400CM <sup>3</sup> =0.107M <sup>3</sup>	
	40-80	169	MASİF KÖKNAR	169	40	5X20	8X169=1352CM / 1352X5X20= 135200CM <sup>3</sup> =0.13M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1653	MASİF KÖKNAR				30530CM / 3.04M <sup>3</sup>	
	40-80	1728	MASİF KÖKNAR				23374CM / 2.32M <sup>3</sup>	

Tablo 5.35: Örnek plan tipi 14



Tablo 5.36: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 14

MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 14	
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI	40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI
<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	
<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	

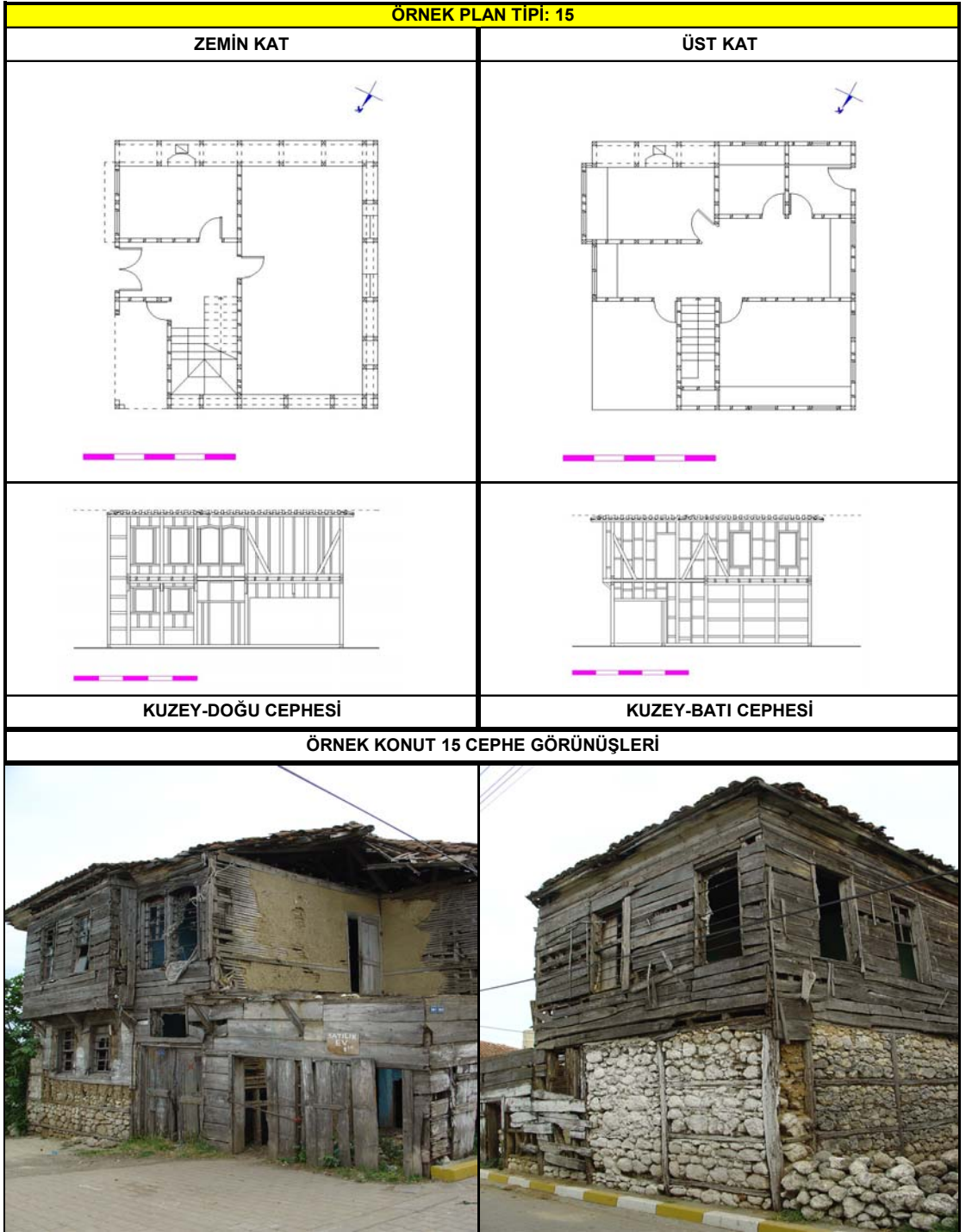
Tablo 5.37: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 14)

AHŞAP DÖŞEME KONSTRÜKSİYONLARI KARŞILAŞTIRMA								
PLAN TİPİ: 14								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	390	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	60	80X200	7X390=2730CM 2730X96.4=263172CM <sup>3</sup> =0.26M <sup>3</sup>	0
	40-80	400	H20-'I' PROFİL	TİP10 (420)	40	80X200	10X400=4000CM 4000X96.4=385600CM <sup>3</sup> =0.38M <sup>3</sup>	10X20=200CM 200X96.4=19280CM <sup>3</sup> =0.019M <sup>3</sup>
D2	30-60-120	352	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP3(265)/ TİP8(360)	60	80X200	(6X352)+(2X265)+ (2X101)=2844CM 2844X96.4= 274161.6CM <sup>3</sup> =0.27M <sup>3</sup>	(6X8)+(2X44)= 136CM / 136X96.4= 1253.2CM <sup>3</sup> = 0.0012M <sup>3</sup>
	40-80	360	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP4(275)/ TİP8(360)	40	80X200	(3X101)+(4X275)+ (7X360)=3923cm 3923X96.4= 378177.2CM <sup>3</sup> = 0.37M <sup>3</sup>	3X44=132CM 132X96.4= 12724.8CM <sup>3</sup> = 0.012M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	434	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP9(390)/ TİP11(450)	30	80X200	(11X434)+(6X383)+(6X142)=7924CM 7924X96.4= 763873.6CM <sup>3</sup> =0.76M <sup>3</sup>	(6X3)+(6X7)+ (11X16)=236CM 236X96.4= 22750.4CM <sup>3</sup> = 0.022M <sup>3</sup>
	40-80	424	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)/ TİP11(450)/ TİP9(390)	40	80X200	(8X424)+(5X377)+ (5X145)=5427CM 5427X96.4= 523162.8CM <sup>3</sup> =0.52M <sup>3</sup>	(5X13)+(8X26)=273CM 273X96.4= 26317.2CM <sup>3</sup> = 0.026M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	315	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	60	80X200	6X315=1890CM 1890X96.4=182196CM <sup>3</sup> =0.18M <sup>3</sup>	6X15=90CM 90X96.4=8676CM <sup>3</sup> = 0.0086M <sup>3</sup>
	40-80	315	H20-'I' PROFİL	TİP7(330)	40	80X200	8X315=2520CM 2520X96.4=242928CM <sup>3</sup> =0.24M <sup>3</sup>	8X15=120CM 120X96.4= 11568CM <sup>3</sup> =0.011M <sup>3</sup>
D5	30-60-120	117	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)	60	80X200	6X117=702CM 702X96.4=67672.8CM <sup>3</sup> = 0.067M <sup>3</sup>	6X28=168CM 168X96.4= 16195.2CM <sup>3</sup> = 0.016M <sup>3</sup>
	40-80	108	H20-'I' PROFİL	TİP1(145)	40	80X200	10X108=1080CM 1080X96.4=104112CM <sup>3</sup> =0.104M <sup>3</sup>	10X37=370CM 370X96.4= 35668CM <sup>3</sup> =0.035M <sup>3</sup>
TOPLAM	30-60-120	1608	H20-'I' PROFİL				16090CM / 1.537M <sup>3</sup>	630CM / 0.047M <sup>3</sup>
	40-80	1607	H20-'I' PROFİL				16950CM / 1.614M <sup>3</sup>	1095CM / 0.103M <sup>3</sup>
H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM <sup>2</sup> =0.00964M <sup>2</sup> 'DİR.								

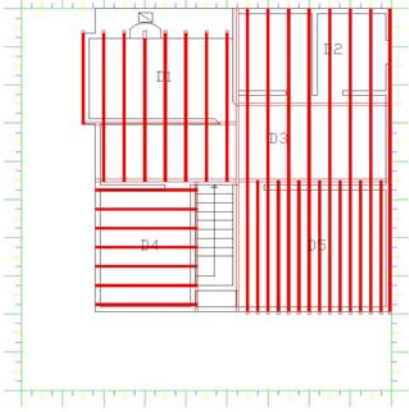
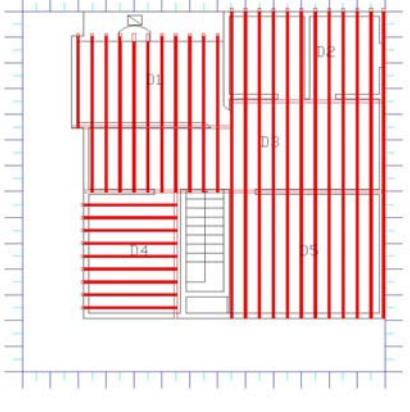
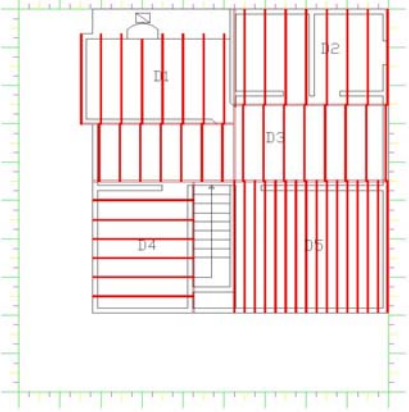
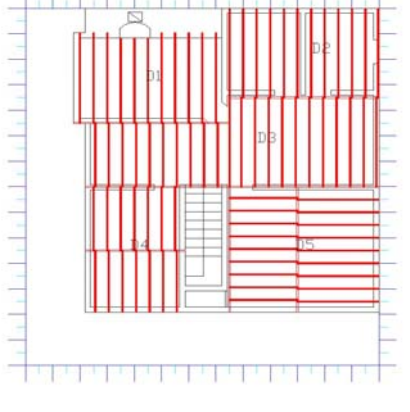
Tablo 5.38: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 14)

MASİF AHŞAP KIRIŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KIRIŞ TİPİ	KIRIŞ UZUNLUĞU (CM)	KIRIŞLAR ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KIRIŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KIRIŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KIRIŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	392	MASİF KÖKNAR	392	30	5X20	13X392=5096CM 5096X5X20=509600CM <sup>3</sup> =0.509M <sup>3</sup>	
	40-80	407	MASİF KÖKNAR	383*/202/ 206	40	5X25*/5X20	383*CM 383X5X25=47875CM <sup>3</sup> =0.047M <sup>3</sup> (10X202)+(10X206)=4080CM / 4080X5X20=408000CM <sup>3</sup> =0.408M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	354	MASİF KÖKNAR	354/267/101	30/60	5X20	(2X101)+(3X276)+(11X354)=4924CM 4924X5X20=492400CM <sup>3</sup> =0.49M <sup>3</sup>	
	40-80	364	MASİF KÖKNAR	364/101/76	40	5X20	(9X364)+(2X101)+(4X276)=4582CM 4582X5X20=458200CM <sup>3</sup> =0.45M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	526	MASİF KÖKNAR	385*/311/ 220/151	30/60	5X25*/5X20	385*CM/ 385X5X25=48125CM <sup>3</sup> =0.048M <sup>3</sup> (14X311)+(7X220)+(8X151)=7102CM 7102X5X20=710200CM <sup>3</sup> =0.71M <sup>3</sup>	
	40-80	522	MASİF KÖKNAR	427*/327/ 200/181	40	5X25*/5X20	427*CM 427X5X25=53375CM <sup>3</sup> =0.053M <sup>3</sup> (327X10)+(200X8)+(181X6)=5956CM 5956X5X20=595600CM <sup>3</sup> =0.59M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	316	MASİF KÖKNAR	316	30	5X20	10X316=3160CM 3160X5X20=316000CM <sup>3</sup> =0.31M <sup>3</sup>	
	40-80	307	MASİF KÖKNAR	307	40	5X20	8X307=2456CM 2456X5X20=245600CM <sup>3</sup> =0.24M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	125	MASİF KÖKNAR	125	60	5X20	6X125=750CM 750X5X20=75000CM <sup>3</sup> =0.075M <sup>3</sup>	
	40-80	125	MASİF KÖKNAR	125	40	5X20	9X125=1125CM 1125X5X20=112500CM <sup>3</sup> =0.11M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1713	MASİF KÖKNAR				385*CM / 21032CM / 2.142M <sup>3</sup>	
	40-80	1725	MASİF KÖKNAR				810*CM / 12243CM / 1.851M <sup>3</sup>	

Tablo 5.39: Örnek plan tipi 15



Tablo 5.40: Modüler ızgara üzerine yerleştirilmiş plan tipi 15

<b>MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ PLAN TİPİ 15</b>	
<b>30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI</b>	<b>40/80'LİK MODÜLER IZGARA ARALIĞI</b>
<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	
<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>	<b>MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME</b>
	



Tablo 5.41: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, 'I' profilli ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 15)

PLAN TİPİ: 15								
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER IZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(MM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	283	H20-'I' PROFİL	TİP5(290)	60	80X200	267+(7X283)=2248CM / 2248X96.4= 216707.2CM <sup>3</sup> =0.21M <sup>3</sup>	23+(7X7)=72CM / 72X96.4=6940.8CM <sup>3</sup> =0.006M <sup>3</sup>
	40-80	283	H20-'I' PROFİL	TİP5(290)/ TİP4(275)	40	80X200	(9X283)+(2X267)=3081 CM / 3081X96.4= 297008.4CM <sup>3</sup> =0.29M <sup>3</sup>	(9X7)+(2X8)=79CM / 79X96.4=7615.6CM <sup>3</sup> =0.007M <sup>3</sup>
D2	30-60-120	300	H20-'I' PROFİL	TİP6(300)	60	80X200	8X300=2400CM / 2400X96.4=231360CM <sup>3</sup> =0.23M <sup>3</sup>	0
	40-80	280	H20-'I' PROFİL	TİP5(290)	40	80X200	12X280=3360CM / 3360X96.4=323904CM <sup>3</sup> =0.32M <sup>3</sup>	12X10=120CM / 120X96.4= 11568CM <sup>3</sup> =0.011M <sup>3</sup>
D3	30-60-120	239	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)	60	80X200	(8X239)+(7X183)=3193 CM / 3193X96.4= 307805.2CM <sup>3</sup> =0.307M <sup>3</sup>	(8X6)+(7X62)=482CM / 482X96.4= 46464.8CM <sup>3</sup> =0.04M <sup>3</sup>
	40-80	280	H20-'I' PROFİL	TİP2(245)/ TİP5(290)	40	80X200	(10X204)+(12X280)= 5400CM / 5400X96.4= 520560CM <sup>3</sup> =0.52M <sup>3</sup>	(10X41)+(12X10)= 530CM / 530X96.4= 51092CM <sup>3</sup> =0.051M <sup>3</sup>
D4	30-60-120	300	H20-'I' PROFİL	TİP6(300)	60	80X200	7X300=2100CM / 2100X96.4= 202440CM <sup>3</sup> =0.202M <sup>3</sup>	0
	40-80	269	H20-'I' PROFİL	TİP4(275)	40	80X200	9X269=2421CM / 2421X96.4= 233384.4CM <sup>3</sup> =0.23M <sup>3</sup>	9X6=54CM / 54X96.4=5205.6CM <sup>3</sup> =0.005M <sup>3</sup>
D5	30-60-120	413	H20-'I' PROFİL	TİP10(420)	30	80X200	15X413=6195CM / 6195X96.4= 597198CM <sup>3</sup> =0.59M <sup>3</sup>	15X7=105CM / 105X96.4= 10122CM <sup>3</sup> =0.01M <sup>3</sup>
	40-80	390	H20-'I' PROFİL	TİP9(390)	40	80X200	12X390=4680CM / 4680X96.4= 451152CM <sup>3</sup> =0.45M <sup>3</sup>	0
TOPLAM	30-60-120	1535	H20-'I' PROFİL				16136CM / 1.337M <sup>3</sup>	659CM / 0.056M <sup>3</sup>
	40-80	1502	H20-'I' PROFİL				18942CM / 1.81M <sup>3</sup>	783CM / 0.074M <sup>3</sup>

H20-'I' PROFİLLİ KİRİŞ DİK KESİT YÜZEY ALANI 96.4CM<sup>2</sup>=0.00964M<sup>2</sup> 'DİR.

Tablo 5.42: Ahşap döşeme konstrüksiyonları karşılaştırma, masif ahşap kiriş döşeme (Plan tipi 15)

MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME								
DÖŞEME NUMARA	MODÜLER İZGARA TİPİ	GEÇİLEN AÇIKLIK (CM)	KİRİŞ TİPİ	KİRİŞ UZUNLUĞU (CM)	KİRİŞLER ARASI MESAFE (CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ BOYUTU(CM)	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU İÇİN KULLANILAN KİRİŞ UZUNLUĞU(CM) VE AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> , M <sup>3</sup> )	DÖŞEME KONSTRÜKSİYONUNDA ARTAN KİRİŞ MİKTARI (CM), (CM <sup>3</sup> ), (M <sup>3</sup> )
D1	30-60-120	286	MASİF KÖKNAR	270/286	60	5X20	270+(7X286)=2272CM / 2272X5X20= 227200CM <sup>3</sup> / 0.22M <sup>3</sup>	
	40-80	286	MASİF KÖKNAR	286/270	40	5X20	(8X286)+(3X270)= 3098CM / 3098X5X20= 309800CM <sup>3</sup> =0.309M <sup>3</sup>	
D2	30-60-120	302	MASİF KÖKNAR	302	60	5X20	8X302=2416CM / 2416X5X20= 241600CM <sup>3</sup> =0.24M <sup>3</sup>	
	40-80	283	MASİF KÖKNAR	283	40	5X20	12X283=3396CM / 3396X5X20= 339600CM <sup>3</sup> =0.33M <sup>3</sup>	
D3	30-60-120	245	MASİF KÖKNAR	185/245	60	5X20	(7X185)+(8X245)= 3255CM / 3255X5X20= 325500CM <sup>3</sup> =0.32M <sup>3</sup>	
	40-80	285	MASİF KÖKNAR	205/285	40	5X20	(10X205)+(12X285)= 5470CM / 5470X5X20= 547000CM <sup>3</sup> =0.54M <sup>3</sup>	
D4	30-60-120	298	MASİF KÖKNAR	298	60	5X20	6X298=1788CM / 1788X5X20= 178800CM <sup>3</sup> =0.17M <sup>3</sup>	
	40-80	395	MASİF KÖKNAR	195/205	40	5X20	294+(7X205)+(7X195)= 3094CM / 3094X5X20= 309400CM <sup>3</sup> =0.309M <sup>3</sup>	
D5	30-60-120	416	MASİF KÖKNAR	416	30	5X20	16X416=6656CM / 6656X5X20= 665600CM <sup>3</sup> =0.66M <sup>3</sup>	
	40-80	442	MASİF KÖKNAR	205/243	40	5X20	(9X205)+(9X243)= 4032CM / 4032X5X20= 403200CM <sup>3</sup> =0.403M <sup>3</sup>	
TOPLAM	30-60-120	1547	MASİF KÖKNAR				16387CM / 1.61M <sup>3</sup>	
	40-80	1691	MASİF KÖKNAR				19090CM / 1.89M <sup>3</sup>	

Yukarıda örnek plan tiplerinin döşeme konstrüksiyonları üzerinde yapılan çalışmalarda her plan tipi için aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Örnek plan tipi 1:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla fazladan 0.468m<sup>3</sup> malzeme kullanılmış ve fazladan 0.0307m<sup>3</sup> malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.499m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmış ve fazladan 21cm farklı boyutta kirişe ihtiyaç duyulmuştur.

Örnek plan tipi 5:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla fazladan 0.952m<sup>3</sup> malzeme kullanılmış ve fazladan 0.0121m<sup>3</sup> malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.252m<sup>3</sup> daha az malzeme kullanılmış ve farklı boyutta 383cm'lik kirişe ihtiyaç duyulmuştur.

Örnek plan tipi 7:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla fazladan 0.29m<sup>3</sup> malzeme kullanılmış ve fazladan 0.02m<sup>3</sup> malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.481m<sup>3</sup> daha az malzeme kullanılmıştır. Farklı boyutlarda kirişe ihtiyaç duyulmamıştır.

Örnek plan tipi 8:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla fazladan 0.543m<sup>3</sup> malzeme kullanılmış ve fazladan 0.031m<sup>3</sup> malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.02m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmıştır. Farklı boyutlarda kirişe ihtiyaç duyulmamıştır.

Örnek plan tipi 11:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla fazladan 0.693m<sup>3</sup> malzeme kullanılmış ve fazladan 0.05m<sup>3</sup> malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.047m<sup>3</sup> daha az malzeme kullanılmış ve 109cm daha az farklı boyutta kirişe ihtiyaç duyulmuştur.

Örnek plan tipi 12:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.061m<sup>3</sup> daha az malzeme kullanılmış ve 0.06m<sup>3</sup> daha az malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.267m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmış ve fazladan 1247cm ve 510cm olmak üzere iki farklı boyutta kirişe ihtiyaç duyulmuştur.

Örnek plan tipi 13:

'I' profilli ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.744m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmış ve 0.1145m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 30/60/120'lik modüler ızgarada, 40/80'lik modüler ızgaraya oranla 0.72m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmıştır. Fakat her iki tip modüler ızgarada farklı boyutta kirişlere ihtiyaç duyulmamıştır.

Örnek plan tipi 14:

'I' profil ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.077m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmış ve 0.056m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 30/60/120'lik modüler ızgarada, 40/80'lik modüler ızgaraya oranla 0.291m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmış ve fazladan 425cm farklı boyutta kirişe ihtiyaç duyulmuştur.

Örnek plan tipi 15:

'I' profil ahşap kirişlerin kullanıldığı 40/80'lik modüler ızgarada, 30/60/120'lik modüler ızgaraya oranla 0.473m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kullanılmış ve 0.018m<sup>3</sup> daha fazla malzeme kaybedilmiştir.

Masif köknar kirişlerin kullanıldığı 30/60/120'lik modüler ızgarada, 40/80'lik modüler ızgaraya oranla 0.28m<sup>3</sup> daha az malzeme kullanılmıştır. Fakat her iki tip modüler ızgarada farklı boyutta kirişlere ihtiyaç duyulmamıştır.

#### 5.4. Strüktürel ahşap sistemlerle inşa edilmesi düşünülen projelerin duvar konstrüksiyonlarının belirlenen ızgara boyutları üzerinde, etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesindeki karşılaştırma çalışması

Döşeme konstrüksiyonlarının etkin malzeme kullanım kriteri çerçevesinde irdelendiği beş adet Kıyıköy evinin, duvar konstrüksiyonları da aynı kriter çerçevesinde irdelenecektir. Örnek plan tiplerinin duvar konstrüksiyonları modüler ızgaralar üzerinde, duvar öğelerinin inşası için gereken dikme sayısı, boyutları ve dikme aralıkları çerçevesinde irdelenecektir. Bu çalışmada dikme malzemesi olarak, cephe düzenlemesinde sağladığı planlama esnekliğinden ötürü masif ahşap tercih edilmiştir. 'I' profilli ahşap kompozit dikme, malzeme olarak masif ahşap kadar tercih edilen bir malzeme olmadığı ve Türkiye'de kullanılmadığı için bu çalışma kapsamı içerisine dahil edilmemiştir.

Bu çalışmanın yapılmasında ve duvar konstrüksiyon tercihinde kılavuz olabilmesi için, ahşap sistemlerin duvar öğelerinin karşılaştırılması Tablo 5.43'de gösterilmektedir.

Tablo 5.43: Günümüzde kullanılan ahşap sistemlerin duvar konstrüksiyon özelliklerinin karşılaştırılması

GÜNÜMÜZDE KULLANILAN AHŞAP SİSTEMLERİN DUVAR KONSTRÜKSİYON ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI				
ÖZELLİKLER	PLATFORM İSKELET	BALON ÇERÇEVE	DİKME-KİRİŞ	İZOLE EDİLMİŞ
	YAPI SİSTEMLERİ	SİSTEMLER	SİSTEMLER	STRÜKTÜREL PANEL SİSTEMLER
DUVAR BOYUTU	KESİN BİR BİLGİ BULUNMAMAKTADIR. FAKAT ANA KİRİŞLER İLE GEÇİLEN AÇIKLIK MESAFESİ GÖZ ÖNÜNE ALINDIĞINDA, 779CM UZUNLUĞA KADAR İNŞA EDİLEBİLECEĞİ DÜŞÜNÜLMEKTEDİR.	KESİN BİR BİLGİ BULUNMAMAKTADIR. FAKAT ANA KİRİŞLER İLE GEÇİLEN AÇIKLIK MESAFESİ GÖZ ÖNÜNE ALINDIĞINDA, 262CM-536CM ARASINDA BİR UZUNLUĞA KADAR İNŞA EDİLEBİLECEĞİ DÜŞÜNÜLMEKTEDİR.	KESİN BİR BİLGİ BULUNMAMAKTADIR. FAKAT ANA KİRİŞLER İLE GEÇİLEN AÇIKLIK MESAFESİ GÖZ ÖNÜNE ALINDIĞINDA, 262CM-536CM ARASINDA BİR UZUNLUĞA KADAR İNŞA EDİLEBİLECEĞİ DÜŞÜNÜLMEKTEDİR.	(121CM-232CM) GENİŞLİĞİNDE, (243CM-853CM) YÜKSEKLİĞİNDE (SPARİŞ ÜZERİNE İSTENİLEN BOYUTTA ÜRETİLEBİLMEKTEDİR)
DUVAR DOLGUSU	EPS PANEL DOLGU (140MM-184MM), EPS PANEL YÜKSEKLİK: 2357CM)	CAM YÜNÜ	CAM YÜNÜ	EPS VEYA XPS DOLGUNUN BOYUTU, OSB PANELİN BOYUTU İLE AYNIDIR.
DUVAR DİKMELERİ ARASI MESAFE	I' PROFİLLİ: (610MM, 406MM, 305MM), MASİF DİKME: (60CM)	40CM-50CM	40CM-50CM	121CM - 232CM ARASINDA DEĞİŞMEKTEDİR.
DUVAR DİKME BOYUTLARI	I' PROFİLLİ (140MM X 184MM) VE 6096MM UZUNLUĞUNDA, MASİF DİKME (5 X10CM X 5 X15CM)	MAKSİMUM 600CM UZUNLUĞUNDA, (7X14CM) BOYUTLARINDA	MAKSİMUM 600CM UZUNLUĞUNDA, (14X14CM) BOYUTLARINDA	DUVAR DİKMELERİ YERİNE OSB LAMALAR (6.6CM X 10CM) BULUNMAKTADIR.
LENTO BOYUTLARI	38MM X 235MM	60MM X 140MM	70MM X 140MM	120CM'DEN BÜYÜK OLAN AÇIKLIKLARDA LENTO KULLANILMASI GEREKMEKTEDİR.
DUVAR KAPLAMALARININ BOYUTLARI	PANEL KAPLAMA: (243CM X 274CM), MASİF YALI BASKI KAPLAMA: (40CM-60CM UZUNLUĞUNDA, 10CM-20CM GENİŞLİĞİNDE)	PLATFORM İSKELET SİSTEMLER İLE AYNI	PLATFORM İSKELET SİSTEMLER İLE AYNI	PLATFORM İSKELET YAPI SİSTEMLERİ İLE AYNI KAPLAMALAR KULLANILABİLMEKTEDİR

Örnek plan tiplerinin modüler ızgaralar üzerindeki yapılan çalışmalarından elde edilecek veriler doğrultusunda projenin bulunduğu iklimsel özellikler de dikkate alınarak uygun olan dikme aralığına ve boyutuna karar verilecektir. Bu bölümden elde edilecek veriler, dikme-kiriş, balon çerçeve ve platform sistemlerin tercih edilmesinde bir ön kriter oluşturacaktır. İzole edilmiş strüktürel panel sistemlerin duvar konstrüksiyonlarının tercihinde, bu çalışmanın herhangi bir etkisi bulunmamakta, teknolojik kriterler tek belirleyici olmaktadır. Aşağıdaki tablolarda, modüler ızgaralar üzerine yerleştirilmiş örnek plan tipleri üzerinde masif ahşap dikmeler ile inşa edilen duvar konstrüksiyonlarının etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi gösterilmektedir.

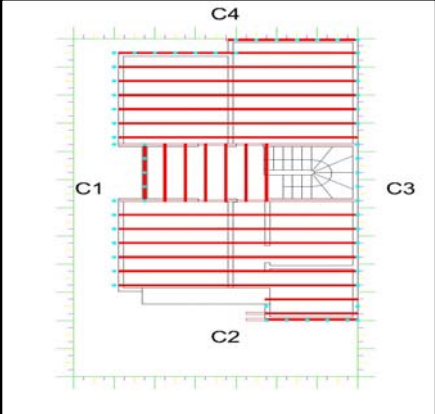
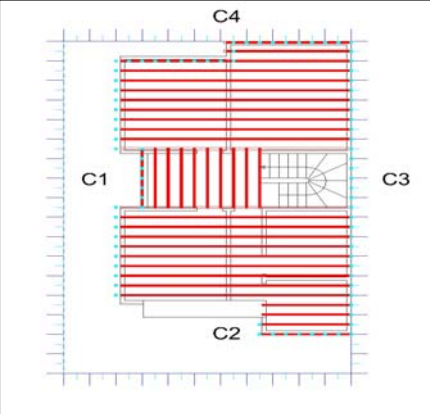
Tablo 5.44: Plan tipi 1'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 1'İN MASIF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	910	17	16	930	25	24
C2	726	17	16	725	25	24
C3	726	9	8	726	9	8
C4	670	15	14	689	21	20
<b>TOPLAM</b>	<b>3032</b>	<b>58</b>	<b>54</b>	<b>3070</b>	<b>80</b>	<b>76</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:265CM	5X15Xhxn=1152750CM³=1.15M³			5X10XhXn=1060000CM³=1.06M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 1'in 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 92750cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 1'e daha uygun bulunmuştur.



Tablo 5.45: Plan tipi 5'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 5'İN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
						
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	1000	20	19	970	27	26
C2	730	6	7	730	10	9
C3	1206	20	19	1206	31	30
C4	730	14	13	730	21	20
<b>TOPLAM</b>	<b>3666</b>	<b>60</b>	<b>58</b>	<b>3636</b>	<b>89</b>	<b>85</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:280CM	5X15XhXn=1260000CM³=1.26M³			5X10XhXn=1246000CM³=1.24M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 5'in 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 14000cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 5'e daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.46: Plan tipi 7'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 7'İN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	1060	20	19	1090	29	28
C2	700	14	13	690	20	19
C3	1000	21	20	970	29	28
C4	790	2	1	810	2	1
<b>TOPLAM</b>	<b>3550</b>	<b>57</b>	<b>53</b>	<b>3560</b>	<b>80</b>	<b>76</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:264CM	5X15Xhxn=1128600CM³=1.12M³			5X10XhXn=1584000CM³=1.58M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

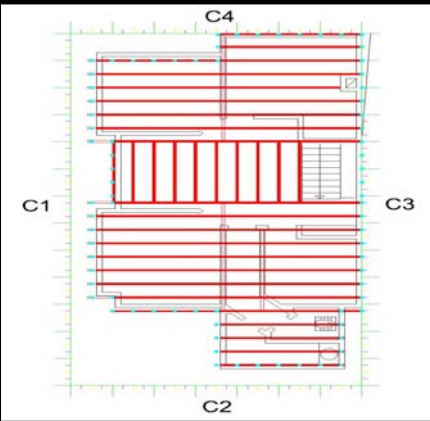
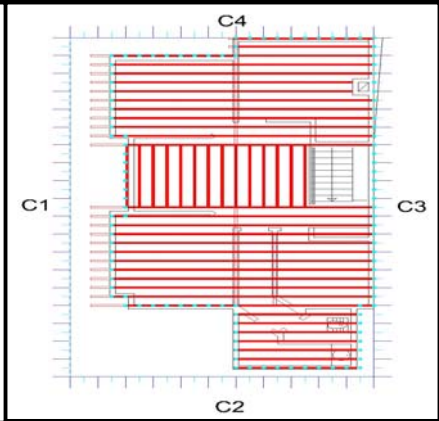
Örnek plan tipi 7'nin 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 455400cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ayrıca soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 7'ye daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.47: Plan tipi 8'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 8'İN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER İZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER İZGARA				40/80'LİK MODÜLER İZGARA		
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER İZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER İZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	966	23	22	966	33	32
C2	875	16	15	886	23	22
C3	966	17	16	966	25	24
C4	575	11	10	566	15	14
<b>TOPLAM</b>	<b>3382</b>	<b>67</b>	<b>63</b>	<b>3384</b>	<b>96</b>	<b>92</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:263CM	5X15Xhxn=1321575CM³=1.32M³			5X10XhXn=1262400CM³=1.26M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 8'in 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 59175cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 8'e daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.48: Plan tipi 11'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 11'İN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
						
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	1120	23	22	1130	32	31
C2	670	15	20	690	24	24
C3	1475	26	26	1490	38	38
C4	790	14	15	770	20	21
<b>TOPLAM</b>	<b>4055</b>	<b>78</b>	<b>82</b>	<b>4080</b>	<b>114</b>	<b>114</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM <sup>3</sup> )						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:261CM	5X15Xhxn=1526850CM <sup>3</sup> =1.52M <sup>3</sup>			5X10XhXn=1487700CM <sup>3</sup> =1.48M <sup>3</sup>		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 11'in 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 39150cm<sup>3</sup> ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 11'e daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.49: Plan tipi 12'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 12'İN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	1330	25	24	1290	35	34
C2	910	17	17	890	24	24
C3	1270	21	21	1290	32	32
C4	910	15	16	890	23	24
<b>TOPLAM</b>	<b>4420</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>4360</b>	<b>114</b>	<b>114</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:264CM	5X15Xhxn=1544400CM³=1.54M³			5X10XhXn=1504800CM³=1.5M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 12'nin 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 39600cm<sup>3</sup> ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 12'ye daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.50: Plan tipi 13'ün masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 13'ÜN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (M)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	1030	19	17	1090	31	29
C2	850	14	14	850	22	22
C3	1030	17	17	1050	27	27
C4	850	13	14	890	21	22
<b>TOPLAM</b>	<b>3760</b>	<b>63</b>	<b>62</b>	<b>3880</b>	<b>101</b>	<b>100</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:271CM	5X15Xhx <sub>n</sub> =1280475CM³=1.28M³			5X10XhX <sub>n</sub> =1368550CM³=1.36M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

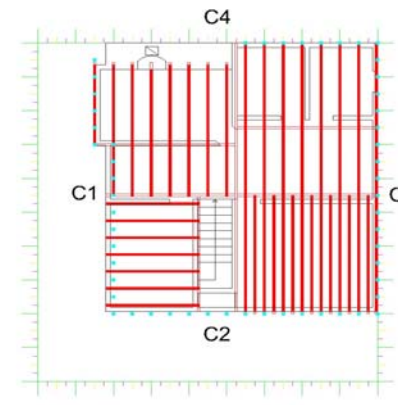
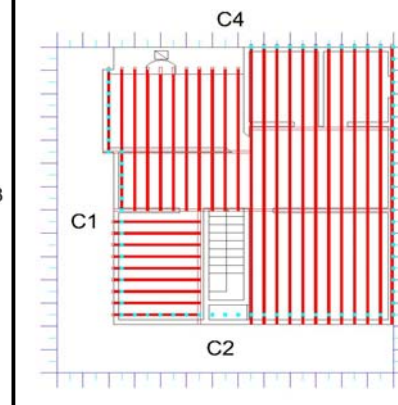
Örnek plan tipi 13'ün 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 88075cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ayrıca soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 13'e daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.51: Plan tipi 14'ün masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 14'ÜN MASIF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	850	16	15	850	23	22
C2	850	16	15	810	23	22
C3	790	-	-	810	-	-
C4	970	17	17	970	25	25
<b>TOPLAM</b>	<b>3460</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>3440</b>	<b>71</b>	<b>69</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:261CM	5X15Xhxn=959175CM³=0.95M³			5X10XhXn=926550CM³=0.92M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 14'ün 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 32625cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 14'e daha uygun bulunmuştur.

Tablo 5.52: Plan tipi 15'in masif dikmeli duvar konstrüksiyonunun, 30/60/120'lik ve 40/80'lik modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde değerlendirilmesi

PLAN TİPİ 15'İN MASİF DİKMELİ DUVAR KONSTRÜKSİYONUNUN, 30/60/120'LİK VE 40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE ETKİN MALZEME KULLANIMI KRİTERİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA				40/80'LİK MODÜLER IZGARA		
						
CEPHE NO:	DUVAR UZUNLUĞU (CM)	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA (60CM DİKME ARALIĞI)		DUVAR UZUNLUĞU (CM)	40/80'LİK MODÜLER IZGARA (40CM DİKME ARALIĞI)	
		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI		DİKME SAYISI	DİKME ARALIK SAYISI
C1	910	17	16	850	23	22
C2	850	14	14	850	21	21
C3	970	16	16	930	23	23
C4	910	7	7	890	11	11
<b>TOPLAM</b>	<b>3640</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>3520</b>	<b>78</b>	<b>77</b>
KULLANILAN AHŞAP MİKTARI (CM³)						
DUVAR YÜKSEKLİĞİ:284CM	5X15Xhxn=1150200CM³=1.15M³			5X10XhXn=1107600CM³=1.1M³		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SICAK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	-			+		
UYGUNLUK DÜZEYİ (SOĞUK İKLİME SAHİP BÖLGELERDE)	+			-		

Örnek plan tipi 15'in 30/60/120'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasının 40/80'lik modüler ızgara üzerindeki dikme konumlandırılmasına nazaran 42600cm³ ilave ahşap malzeme kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Minimum malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde; 40/80'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranı, 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikme boyutu ve dikmeler arasındaki açıklık oranına göre daha avantajlı bulunmuştur. Ancak soğuk iklimlerde ahşap yapı sistemlerinde ihtiyaç duyulan, maksimum duvar kalınlığı ve minimum ısı köprüsü özelliklerine 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde kullanılan dikmeler; sayıları, boyutları ve dikme aralıklarından dolayı etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde örnek plan tipi 15'e daha uygun bulunmuştur.



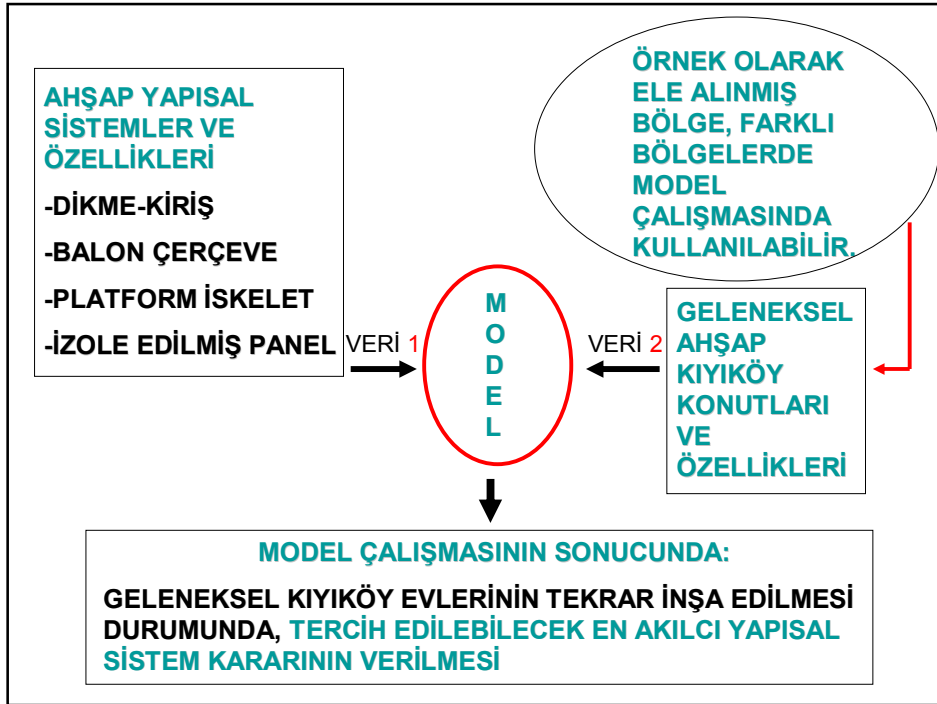
## BÖLÜM 6

### MODELİN AÇIKLANMASI

Bu bölümde; problem olarak belirlenen, 'en akılcı ahşap konstrüksiyon sistemi hangi kriterlere göre seçilmelidir?' sorusuna, tez çalışması içerisinde oluşturulan, bir model ile cevap aranmıştır. Giriş bölümünde de belirtildiği gibi bu model çalışmasında geleneksel Kıyıköy evlerinin plan tipleri örnek olarak kullanılmıştır (Tablo 6.1).

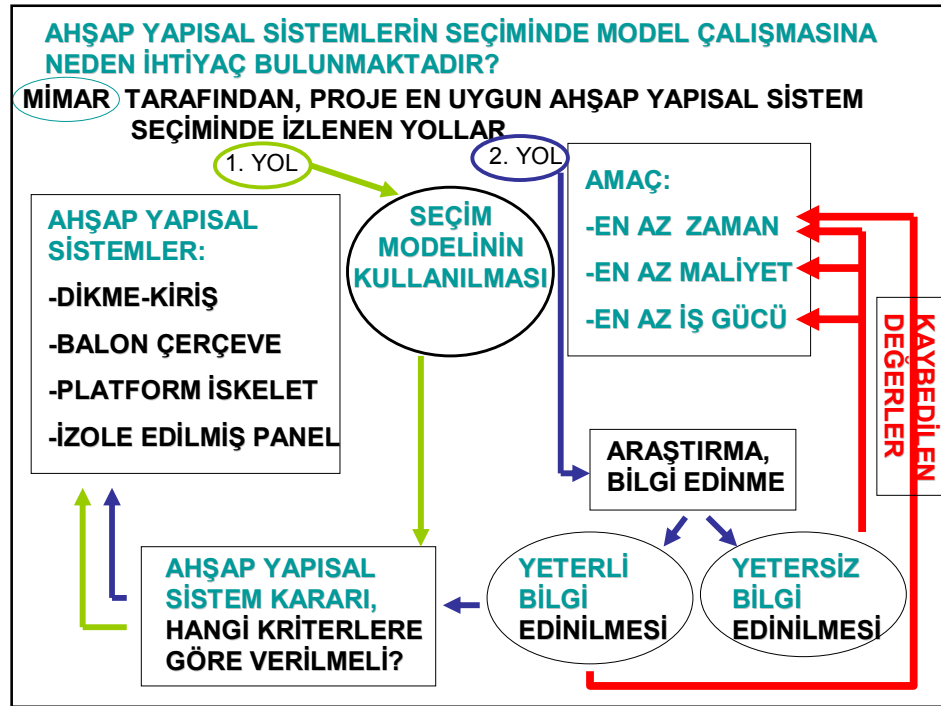
Tablo 6.1'de model çalışmasının geleneksel ahşap Kıyıköy konutlarının seçiminde kullanılacak ve sonuca ulaştıracak yöntem olarak kullanıldığı gösterilmektedir.

Tablo 6.1: Model çalışmasının geleneksel ahşap Kıyıköy konutlarının seçiminde kullanılacak yöntem olduğunun gösterimi



Ahşap strüktürel sistemlerin seçimi konusunda etkin olabilecek bir model çalışmasının geleneksel Kıyıköy evleri üzerinde uygulanması ile giriş bölümünde de amaç olarak belirlenen; zaman, maliyet, iş gücü gibi etkenlerin minimum düzeyde kullanılması Tablo 6.2'de gösterilmektedir. Ayrıca bu tabloda model çalışmasının kullanılmaması durumunda ahşap strüktürel sistem kararının verilmesinde maliyet, zaman ve iş gücü kaybının oluşacağı da gösterilmektedir.

Tablo 6.2: Model çalışmasının uygulanması ile amaç olarak belirlenen; maliyet, zaman, iş gücü gibi etkenlerin minimum düzeyde kullanılabileceğinin gösterimi



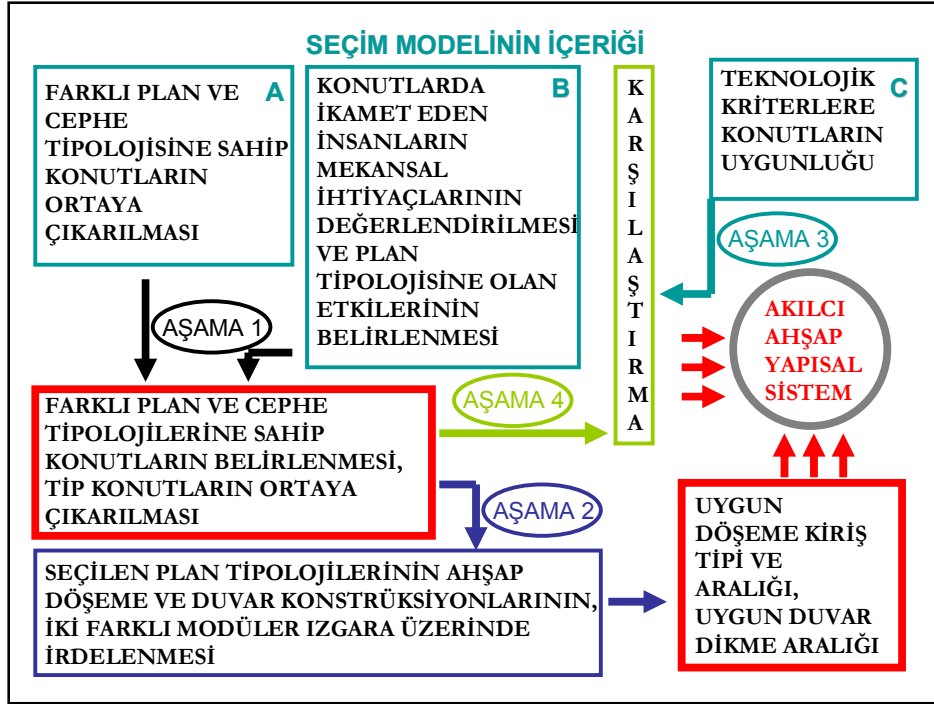
Model çalışmasının içeriği üç ana bölümden ve dört aşamadan oluşmaktadır. Bu bölümlerin ve aşamaların birbirleri ile olan ilişkileri, ahşap yapısal sistem seçiminde ne şekilde sonuca ulaşıldığı Tablo 6.3'de gösterilmektedir. Araştırma projesi içerisindeki bölümler, Tablo 6.3'de gösterilen aşamalarda kullanılmış ve birtakım sonuçlara ulaşılmıştır. Bu bölümlerden elde edilen sonuçların ortaya çıkarılması ve bu sonuçlar doğrultusunda model çalışması ile ahşap yapısal sistem seçiminde belirlenen ilkelerin yerine getirdiğinin ispat edilmesi araştırma projesinde varsayım olarak kabul edilmiştir.

Bölüm A, bölüm B ve bölüm C araştırma modelinin içeriğini oluşturan ana kısımlardır. Bölüm A ve bölüm B'den elde edilen verilerin değerlendirilme çalışması aşama 1'de yapılmaktadır. Bu değerlendirme neticesinde ulaşılan sonuç, aşama 2, aşama 3 ve aşama 4'ün içerisinde ortak bir veri olarak kullanılmaktadır.

Aşama 2, aşama 1'den elde edilen ortak verinin bir alt model üzerinde kullanımı neticesinde, akılcı ahşap yapısal sistem seçim modelinin birinci basamağı oluşmaktadır. Aşama 3'de, aşama 1'den elde edilen ortak veri ve bölüm C'deki tablo kullanılarak, aşama 4 için veri oluşturulmaktadır. Aşama 4, akılcı ahşap yapısal sistem seçim

modelinin ikinci basamağı oluşmaktadır. Aşama 2, aşama 3 ve aşama 4'den elde edilen veriler sonucunda, varsayım olarak kabul edilen akılcı ahşap sistem seçim modeli ortaya çıkmıştır.

**Tablo 6.3: Model çalışmasının aşamaları, bu aşamaların birbirleri ile olan ilişkileri ve ahşap yapısal sistem seçiminde ne şekilde sonuca ulaşıldığının gösterimi**



Seçim modelinin içeriğinin net bir şekilde ortaya konulabilmesi için, bölüm A, bölüm B, bölüm C ve bu bölümlerden elde edilen verilerin veya alt modellerin kullanıldığı aşamalar bölüm içerisinde irdelenecektir.

#### **Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, bölüm A:**

Akılcı ahşap yapısal sistem seçim modeli, Kıyıköy bölgesindeki tarihi niteliği olan konutlar üzerinde uygulanmıştır. Model çalışmasının uygulandığı bölgede örnek olarak kullanılacak konutların plan ve cephe tipolojilerinin ortak noktalarının ortaya çıkarılması bölüm A içerisinde yapılmaktadır. Tez çalışması içerisinde, Kıyıköy bölgesi konutları ile ilgili yapılan fonksiyonel ve yapısal analiz çalışmaları sonucunda, Kıyıköy'de örnek olarak ele alınan geleneksel özellikleri olan onbeş adet konutun plan ve cephe tipolojisi açısından ortak noktaları belirlenmiştir. Bu ortak noktalar Tablo 6.4'de gösterilmektedir.

**Tablo 6.4: Kıyıköy bölgesinde örnek olarak ele alınan geleneksel özellikleri olan onbeş adet konutun plan ve cephe tipolojisi açısından ortak noktaları**

KIYIKÖY BÖLGESİNDE ÖRNEK OLARAK ELE ALINAN TARIHİ NİTELİKLERİ OLAN KONUTLARIN MİMARİ TİPOLOJİK ORTAK NOKTALARI															
	ÖRNEK ALINAN KIYIKÖY EVLERİ														
	ÖR:1	ÖR:2	ÖR:3	ÖR:4	ÖR:5	ÖR:6	ÖR:7	ÖR:8	ÖR:9	ÖR:10	ÖR:11	ÖR:12	ÖR:13	ÖR:14	ÖR:15
İÇ SOFALI PLAN TİPİ	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+
DIŞ SOFALI PLAN TİPİ									+					+	
SOFA İKİ YÖNE AÇIK, ORTADA													+		+
SOFA BİR YÖNE AÇIK, ORTADA	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			
SOFA BİR YÖNE AÇIK, KÖŞEDE									+					+	
ANA GİRİŞ ORTADAN		+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+
ANA GİRİŞ YAN CEPHEDEN	+		+			+	+					+			
ANA GİRİŞ KÖŞEDEN								+							
CEPHEDE ÇİFT YÖNLÜ ÇIKMA KULLANILMIŞTIR	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+	
CEPHEDE TEK YÖNLÜ ÇIKMA KULLANILMIŞTIR	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
İKİ KATLI	+	+		+	+	+		+	+	+			+	+	+
ÜÇ KATLI			+				+				+	+			
CEPHE TİPOLOJİSİNİN BÜTÜN ÖRNEK KONUTLARIN CEPHELERİNDEN FARKLILIK GÖSTERDİĞİ KONUTLAR							+							+	

Geleneksel nitelikler gösteren Kıyıköy konutları içerisinde, bölge mimarisini ifade eden tip konut projelerin tespit edilebilmesi için bölge konutlarının birbirlerinden farklı plan ve cephe tipolojilerinin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Kıyıköy bölgesi konutlarının birbirlerinden farklı plan ve cephe tipolojileri; konutlar arasındaki plan ve cephe özelliklerinin ortaya çıkarılması ile belirlenebilmektedir. Tablo 6.5'de geleneksel Kıyıköy konutlarına ait seçilmiş onbeş plan tipi içerisinde, birbirlerinden farklı tipolojik nitelikleri olan dokuz plan tipinin özellikleri gösterilmektedir. Sarı renk ile işaretlenen tipolojik nitelikler, örnek yapıların birbirlerinden farklı olan tipik özelliklerini göstermektedir.

Tablo 6.5: Geleneksel Kıyıköy konutlarından farklı tipolojik özellikleri olan seçilmiş dokuz plan tipi

KIYIKÖY BÖLGESİNDE ÖRNEK OLARAK ELE ALINAN TARİHİ NİTELİKLERİ OLAN KONUTLARDAN FARKLI TİPOLOJİK ÖZELLİKLERİ OLAN YAPILAR VE DİKKATE ALINAN FARKLI ÖZELLİKLERİ									
	ÖR:1	ÖR:5	ÖR:7	ÖR:8	ÖR:11	ÖR:12	ÖR:13	ÖR:14	ÖR:15
İÇ SOFALI PLAN TİPİ	+	+	+	+	+	+	+		+
DIŞ SOFALI PLAN TİPİ								+	
SOFA İKİ YÖNE AÇIK, ORTADA							+		+
SOFA BİR YÖNE AÇIK, ORTADA	+	+	+	+	+	+			
SOFA BİR YÖNE AÇIK, KÖŞEDE								+	
ANA GİRİŞ ORTADAN		+	+		+		+	+	+
ANA GİRİŞ YAN CEPHEDEN	+			+		+			
ANA GİRİŞ KÖŞEDEN				+					
CEPHEDE ÇİFT YÖNLÜ ÇIKMA KULLANILMIŞTIR	+	+	+	+	+	+	+	+	
CEPHEDE TEK YÖNLÜ ÇIKMA KULLANILMIŞTIR	+	+	+			+	+	+	+
İKİ KATLI	+	+		+			+	+	+
ÜÇ KATLI			+		+	+			
CEPHE TİPOLOJİSİNİN BÜTÜN ÖRNEK KONUTLARIN CEPHELERİNDEN FARKLILIK GÖSTERDİĞİ KONUTLAR			+					+	
KONUTLARIN DİĞER ÖZELLİKLERİ	TİPİK BİR KIYIKÖY EVİ	TİPİK BİR KIYIKÖY EVİ	CEPHE DOKUSU FARKLI					CEPHE DOKUSU FARKLI	

## Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, bölüm B:

Anket çalışmasından elde edilen veriler doğrultusunda, geleneksel özellikler gösteren Kıyıköy konutlarında oturan halkın ihtiyaçları ve örnek seçilen konutların bu ihtiyaçlara ne derece cevap verebildiği bu bölüm içerisinde belirlenmiştir. Tablo 6.6'da farklı plan ve cephe tipolojilerine sahip seçilmiş örnek konutların; bu konutlarda oturan kişilerin hangi mekansal ihtiyaçlarını karşılayabildiği gösterilmektedir. Tablo 6.6'da gösterildiği üzere seçilen plan şemalarının, geleneksel konutlarda oturan halkın mekansal ihtiyaçlarına cevap verebilen ve model çalışması için doğru seçilmiş tip örnekler olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 6.6: Kıyıköy bölgesinde örnek olarak ele alınan, tarihi nitelikleri olan ve farklı özellikler gösteren konutların; bu konutlarda oturan kişilerin hangi mekansal ihtiyaçlarının karşılanabildiğinin gösterimi

KIYIKÖY BÖLGESİNDE ÖRNEK OLARAK ELE ALINAN, TARİHİ NİTELİKLERİ OLAN VE FARKLI ÖZELLİKLER GÖSTEREN KONUTLARIN; BU KONUTLARDA OTURAN KİŞİLERİN HANGİ MEKANSAL İHTİYAÇLARININ KARŞILANABİLDİĞİNİN GÖSTERİMİ									
MEKANSAL İHTİYAÇLAR	ÖR:1	ÖR:5	ÖR:7	ÖR:8	ÖR:11	ÖR:12	ÖR:13	ÖR:14	ÖR:15
BAHÇE	+	+		+	+	+	+	+	
AVLU									
MUTFAK	+			+	+	+	+	+	
BALKON							+	+	
BANYO									
BÜYÜK ODA	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ODA	+	+	+	+	+	+	+	+	+

MEKANSAL İHTİYAÇLAR GELENEKSEL ÖZELLİĞİ OLAN KIYIKÖY EVLERİNDE OTURAN KİŞİLERLE YAPILAN ANKET SONUCUNA GÖRE EN FAZLA ÖNEM VERİLEN KRİTERDEN EN AZ ÖNEM VERİLEN KRİTERE GÖRE SIRALANMIŞLARDIR.

## Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, aşama 1:

Bölüm A ve bölüm B'de yapılan çalışmalar doğrultusunda, Tablo 6.5 ve Tablo 6.6'daki veriler elde edilmiştir. Bu veriler ışığında, araştırma çalışmasının ilk adımının önemli bir kısmını oluşturan farklı plan ve cephe tipolojileri belirlenmiş, tip konutlar ortaya

ıkarılmıştır. Tip konutlar aşama 2, aşama 3 ve aşama 4'de örnek plan ve cephe tipleri olarak kullanılmıştır.

### **Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, aşama 2:**

Aşama 1'de tespit edilen tip konutların plan ve cephe konstrüksiyonları, bu bölüm içerisinde farklı modüler ızgaralar üzerinde irdelenecektir. Bu plan tipolojilerinin döşeme ve duvar konstrüksiyonlarının iki farklı modüler ızgara sistemi üzerinde uygulanması ile, en uygun ahşap döşeme kiriş tipi ve aralığı ayrıca en uygun ahşap duvar dikme tipi ve aralığı belirlenmektedir.

Değerlendirme; döşeme ve duvar konstrüksiyonlarının iki farklı modüler ızgara üzerinde uygulanması şeklinde iki aşamada yapılmaktadır. rnek plan tipleri üzerinde uygulanması düşünülen ahşap duvar ve döşeme konstrüksiyonları, 30/60/120 ve 40/80 olmak üzere iki farklı modüler ızgara üzerinde etkin malzeme kullanımı kriteri çerçevesinde irdelenmiştir. Bu irdeleme çalışmasının sonuçları, döşeme ve duvar konstrüksiyonları için ayrı iki başlık altında aşağıda gösterilmektedir.

- a) Ahşap döşeme konstrüksiyonlarının; 30/60/120 ve 40/80'lik modüler ızgaralar üzerindeki uygulama sonuçlarının, örnek plan tiplerinden elde edilen veriler ve bu verilerin neticeleri doğrultusunda değerlendirilmesi;
- 'I' profilli ahşap kirişlemelerin kullanıldığı döşemelerde; 406cm'den büyük açıklıkların fazla olduğu yapılarda, 30/60/120'lik modüler ızgaranın esneklik avantajının kullanılmadığı, 40/80'lik modüler ızgaraya nazaran daha fazla kiriş kullanıldığı ve malzeme kullanımına doğru orantılı olarak daha fazla malzeme kaybı oluştuğu ortaya çıkmıştır.
  - 5x20 köknar masif ahşap kirişlemelerin kullanıldığı döşemelerde; 304cm'den büyük açıklıkların fazla olduğu yapılarda, 30/60/120'lik modüler ızgaranın esneklik avantajının kullanılmadığı, 40/80'lik modüler ızgaraya nazaran daha fazla kiriş kullanıldığı ve malzeme kullanımına doğru orantılı olarak daha fazla malzeme kaybı oluştuğu ortaya çıkmıştır.

- 5x20 köknar masif ahşap kirişlemelerin kullanıldığı döşemelerde; farklı boyuttaki kiriş kullanımı, mekansal planlamanın malzemenin yapısal performans özellikleri ile uyuşmamasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.
  - Örnek yapılarda, döşemelerdeki açıklıklar birbirlerinden farklı olduğu için, avantajlı olan döşeme düzenlemesi modüler ızgara çerçevesinde belirlenme gerekliliği ortaya çıkmıştır.
- b) Masif ahşap dikmelerden oluşan duvar konstrüksiyonlarının; 30/60/120 ve 40/80'lik modüler ızgaralar üzerindeki uygulama sonuçlarının, örnek plan tiplerinden elde edilen veriler ve bu verilerin neticeleri doğrultusunda değerlendirilmesi;
- Örnek yapılarda, 30/60/120'lik modüler ızgara üzerinde uygulaması yapılan masif ahşap duvar konstrüksiyonundaki ahşap miktarı, 40/80'lik modüler ızgaralara kullanılan ahşap miktarına oranla daha fazla kullanıldığı saptanmıştır. Bu nedenle dikmeler arasında 60cm aralık bırakılan masif ahşap duvar konstrüksiyonu etkin malzeme kullanımı kriterine uygun bulunmamaktadır.
  - 30/60/120'lik modüler ızgara sisteminde 60cm aralıklı dikmelerin kullanıldığı duvar konstrüksiyonları 40/80'lik modüler ızgara sisteminde 40cm aralıklı dikmelerin kullanıldığı duvar konstrüksiyonlarına nazaran, daha kalın duvar ve daha az sayıda ısı köprüsü oluşturacak dikmelere sahip oldukları için yüksek ısı izolasyon değerlerine sahiptir. Bu nedenle 60cm dikme aralıklarına sahip olan duvar konstrüksiyonları, soğuk iklim bölgelerinde inşa edilen konutlar için uygun yapısal özelliğe sahiptir.



Tablo 6.7: Modüler ızgara düzenlemesinde döşeme ve duvar konstrüksiyon sistem seçim önerisi

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARINI NETİCESİNDE, KIYIKÖY BÖLGESİNDEKİ GELENEKSEL MİMARİ PLAN TIPLERİNE BAĞLI KALINMAK ŞARTI İLE İNŞA EDİLECEK AHŞAP KONUTLAR İÇİN EN UYGUN MODÜLER IZGARA DÜZENLEMESİNDE DÖŞEME VE DUVAR KONSTRÜKSİYON SİSTEM ÖNERİSİ											
SEMBOLLER:											
I' PROFİLLİ AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME: [ I ]											
MASİF AHŞAP KİRİŞ DÖŞEME: [ M ]											
UYGUN (İKLİMSEL NEDENLERLE): [ UI ]											
UYGUN (ETKİN MALZEME KULLANIMI): [ EMK ]											
UYGUN DEĞİL: [ X ]											
			PLAN TİPİ 1	PLAN TİPİ 5	PLAN TİPİ 7	PLAN TİPİ 8	PLAN TİPİ 11	PLAN TİPİ 12	PLAN TİPİ 13	PLAN TİPİ 14	PLAN TİPİ 15
MODÜLER IZGARA ÜZERİNDE DEĞERLEN- DİRME	DÖŞEME KONSTRÜKSİYON- LARI	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU	[ I ], [ M ]	[ I ]	[ I ]	[ I ], [ M ]	[ I ]	[ M ]	[ I ]	[ I ]	[ I ], [ M ]
		40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU	X	[ M ]	[ M ]	X	[ M ]	[ I ]	[ M ]	[ M ]	X
	DUVAR KONSTRÜKSİYON- LARI	30/60/120'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU	[ UI ]	[ UI ]	[ UI ], [ EMK ]	[ UI ]	[ UI ]	[ UI ]	[ UI ], [ EMK ]	[ UI ]	[ UI ]
		40/80'LİK MODÜLER IZGARA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ DÖŞEME KONSTRÜKSİYONU	[ EMK ]	[ EMK ]	X	[ EMK ]	[ EMK ]	[ EMK ]	X	[ EMK ]	[ EMK ]

Tablo 6.7'deki değerlendirme çalışmaları neticesinde, Kıyıköy bölgesindeki geleneksel mimari plan tiplerine bağlı kalınmak şartı ile inşa edilecek ahşap konutlar için en uygun modüler ızgara düzenlemesinde döşeme ve duvar konstrüksiyon sistem önerisi gösterilmektedir.

#### Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, bölüm C:

Ahşap yapısal sistemlerin teknolojik kriterlerinin karşılaştırılmalı analizi bölüm 4'de irdelenmiştir. Karşılaştırılması yapılan bütün kriterlerin uygunluk düzey değerleri Tablo 6.8'de toplu bir şekilde gösterilmektedir. Bu uygunluk değerleri, örnek plan tipleri için ahşap yapısal sistem seçim kararının verilmesinde ikinci önemli basamağı oluşturmaktadır. Bu karşılaştırmalı tespit çalışmalarının sonucunda sayısal bir değere ulaşılabilmesi için;

Kriterin gerçekleşme düzeyine en uygun :4

Kriterin gerçekleşme düzeyine uygun :3

Kriterin gerçekleşme düzeyine az uygun :2

Kriterin gerçekleşme düzeyine çok az uygun:1

Kriterin uygunluk düzeyine uygun değil: 0 değer puanı verilecektir (Ayaydın, 1990).

Tablo 6.8: Ahşap yapım sistemlerinin teknolojik kriterler çerçevesinde değerlendirilmesi

AHŞAP YAPIM SİSTEMLERİNİN TEKNOLOJİK KRİTERLER ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ					
KRİTERLER		DİKME-KİRİŞ SİSTEMLER	BALON ÇERÇEVE SİSTEMLER	PLATFORM İSKELET YAPI SİSTEMLERİ	İZOLE EDİLMİŞ STRÜKTÜREL PANEL SİSTEMLER
MONTAJ KRİTERLERİ	BİRLEŞİM DETAY SAYISI AZLIĞI	1	1	2	3
	KALDIRMA KOLAYLIĞI	4	4	3	2
ÜRETİM KRİTERİ		1	1	2	3
TAŞIMA KRİTERİ		1	1	2	3
DEPOLAMA KRİTERİ		1	1	2	3
ISI İZOLASYON KRİTERİ		1	1	2	4

### Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, aşama 3:

Bölüm C’de Tablo 6.8.’de gösterilen değerler çerçevesinde ve aşama 1’de tespit edilen tip konutların plan ve cephe konstrüksiyonlarından elde edilen veriler neticesinde Tablo 6.9’daki değerlendirme yapılmıştır. Tablo 6.9’da teknolojik kriterlerin ve bunların temel özelliklerinin, geleneksel Kıyıköy konutları üzerindeki değerlendirilmesi gösterilmektedir. Bu tabloya göre;

- Kıyıköy bölgesi, ahşap yapısal eleman üreten fabrikalara uzak bir konumdadır. Bu nedenle şantiye üretimi veya şantiye destekli fabrika üretimi tercih sebebidir.
- Montaj kriteri ele alındığında, işçilik kalitesi ve girift plan tipi temel odak noktaları olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde Kıyıköy bölgesi ahşap yapı işçiliği açısından zayıf bir bölgedir. Ancak yakın şehirlerden getirilecek kalifiye işçiler ile montaj kalitesi yüksek tutulabilir.
- Kıyıköy konutları girift plan tipine sahip yapılardır. Birleşim detay sayısı ve parça kaldırma kolaylığı kriterleri, girift plan tiplerinde ele alınması gereken önemli noktalardır. Girift plan tipleri küçük parçalar ile daha kolay üretilmektedir. Ancak

parça boyutları büyüdükçe girift yapıların inşa edilmesi zorlaşmaktadır. Bu nedenle girift plan tipine sahip konutlar; çok fazla parça ile üretilen, yapısal parçaların boyutları küçük, kaldırılması kolay ve birleşim detay sayısı fazla yapılardır.

- Taşıma kolaylığı kriteri, ahşap yapısal parça üreten fabrikaların konumu ile ilgilidir. Kıyıköy bölgesi paragrafın başında da belirtildiği gibi ahşap yapısal parça üreten fabrikalara uzak bir konumdadır.
- Depolama ihtiyacı, şantiye üretimi sırasında ahşap yapısal parçaların muhafaza edilebileceği şantiyeye bitişik veya çok yakın olan alanların bulunması ile giderilebilir. Kıyıköy, depolama alanı ihtiyacının karşılanabilmesi açısından çok uygun bir bölge değildir.
- Kıyıköy; Karadeniz'e kıyısı olan, kuzey ve kuzeydoğu rüzgarlarına açık bir bölgedir. Kış ayları soğuk ve yağışlı, yaz ayları ise sıcak ve nemlidir. Bu bölgenin iklimsel kriterleri göz önüne alındığında, ahşap yapısal malzemenin ısı izolasyon değerlerinin yüksek olması gerekmektedir. Yapıda elde edilmek istenen yüksek ısı izolasyon değerleri, inşaat maliyetini artırıcı önemli bir etkidir.

Yukarıda açıklanan ve Tablo 6.9'da gösterilen bütün bu kriterlerin Kıyıköy bölgesi koşulları ile değerlendirilmesi neticesinde, Kıyıköy ve bu bölgenin geleneksel konut tipolojisi, teknolojik kriterlere uygunluk düzeyleri açısından çok zayıftır.

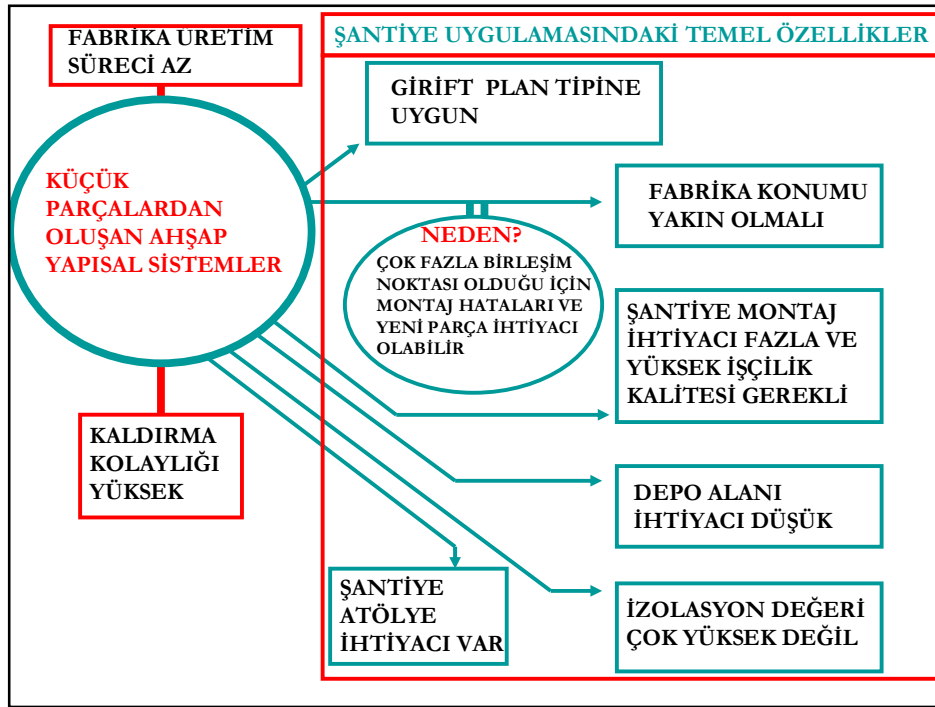
**Tablo 6.9: Geleneksel Kıyıköy konutlarının teknolojik kriterler çerçevesinde değerlendirilmesi**

TARİHİ ÖZELLİĞİ OLAN KIYIKÖY KONUTLARININ TEKNOLOJİK KRİTERLER ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ					
KRİTERLER			1	2	3
ÜRETİM	ŞANTIYE, FABRİKA	(1)ŞANTIYE (2)ŞANTIYE-FABRİKA (3)FABRİKA	ŞANTIYE	ŞANTIYE, FABRİKA	
MONTAJ	İŞÇİLİK KALİTESİ	(1)ZAYIF (2)ORTA (3)İYİ	ZAYIF		
	GIRIFT PLAN TİPİ	BİRLEŞİM DETAY SAYISI (1)FAZLA (2)NORMAL (3)AZ PARÇA KALDIRMA KOLAYLIĞI (1)ZOR (BÜYÜK PARÇALAR) (2)NORMAL (3)KOLAY (KÜÇÜK PARÇALAR)	FAZLA		KOLAY (KÜÇÜK PARÇALAR)
TAŞIMA KOLAYLIĞI	FABRİKA KONUMU	(1)UZAK (2)NORMAL (3)YAKIN	UZAK		
DEPOLAMA	DEPOLAMA ALANI	(1)YOK (2)BAZI YERLERDE (3)VAR		BAZI YERLERDE MÜSAİT	
ISI İZOLASYON	İKLİM BÖLGESİ	(1)KIŞLARI SOĞUK, YAZLARI SICAK (2)NORMAL (3)KIŞLARI VE YAZLARI İLİMAN	KIŞLARI SOĞUK VE YAĞIŞLI, YAZLARI SICAK VE NEMLİ		

#### Ahşap strüktürel sistem seçim modeli, aşama 4:

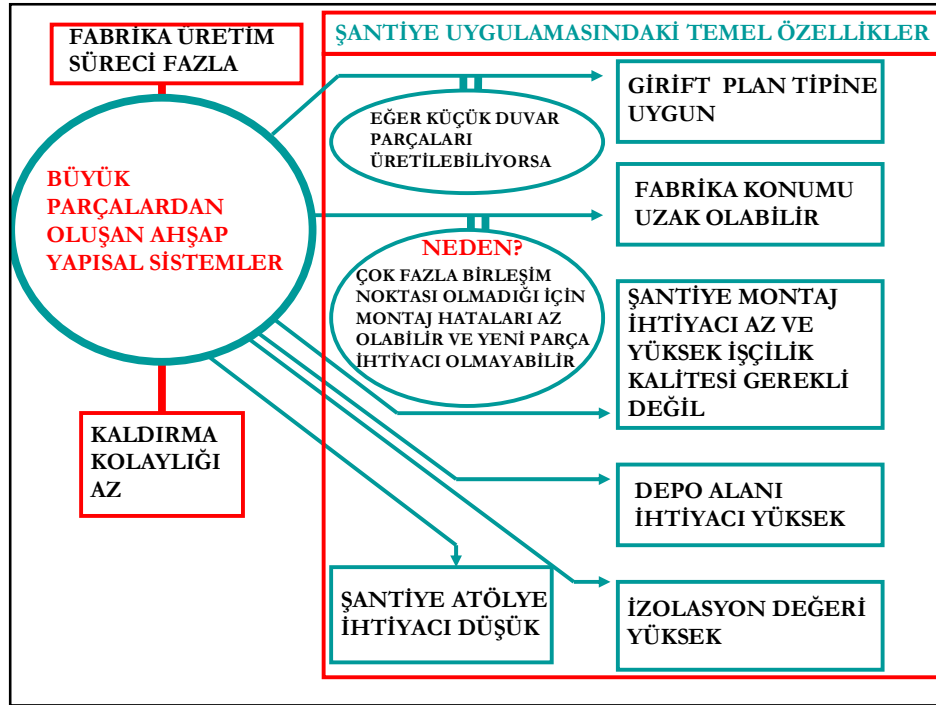
Aşama 4, ahşap yapısal sistem seçiminde sonuç ile neticelenecek en son aşamadır. Bu aşamada; aşama 3'de gösterilen Tablo 6.9'daki teknolojik kriterlerin bölgesel değerlendirmelerinin, aşama 1'de belirlenen Kıyıköy tip konutlarına olan uygunluğu, ahşap yapısal sistemlerin birleşim detay sayısı kriteri temel alınarak irdelenecek ve sonuca ulaşılmaya çalışılacaktır.

Tablo 6.10: Küçük parçalardan oluşan ahşap yapısal sistemlerin temel özellikleri ve şantiye uygulamasındaki temel gereksinimleri



Tablo 6.10'da küçük parçalardan oluşan ahşap yapısal sistemlerin temel özellikleri ve şantiye uygulamasındaki esas gereksinimleri, ilişki şeması kurularak irdelenmiştir. Kıyıköy bölgesindeki ahşap yapıların teknolojik kriterlere uyumu Tablo 6.9'da gösterildiği için, bu ilişki şemasında aynı özellikler tekrar edilmemiştir. Bu ilişki şeması ve Tablo 6.9'dan elde edilen verilerin karşılaştırılması neticesinde, küçük parçalardan oluşan yapısal sistemlerin bölge için uygun olup olmayacağı tespit edilecektir.

**Tablo 6.11: Büyük parçalardan oluşan ahşap yapısal sistemlerin temel özellikleri ve şantiye uygulamasındaki temel gereksinimleri**



Tablo 6.11’de büyük parçalardan oluşan ahşap yapısal sistemlerin temel özellikleri ve şantiye uygulamasındaki temel gereksinimleri ilişki şeması kurularak irdelenmiştir. Kıyıköy bölgesindeki ahşap yapıların teknolojik kriterlere uyumu Tablo 6.9’da gösterildiği için, bu ilişki şemasında aynı özellikler tekrar edilmemiştir. Bu ilişki şeması ve Tablo 6.9’dan elde edilen verilerin karşılaştırılması neticesinde, büyük parçalardan oluşan yapısal sistemlerin bölge için uygun olup olmayacağı tespit edilecektir.

Tablo 6.10 ve Tablo: 6.11’deki birleşim detay sayısı kriterinin temel özelliklerinin; ilişki şemaları üzerindeki değerlendirmesi, Tablo 6.9’da kriterlerle karşılaştırılması ve bu kriterlere olan uyumunun belirlenmesi neticesinde, büyük parçalardan oluşan sistemler Kıyıköy bölgesi için seçilen en akılcı yapısal ahşap sistemlerdir. Bu durumda, platform iskelet sistemler ve izole edilmiş strüktürel panel sistemler seçilmesi en uygun sistemlerdir. Ancak izole edilmiş panel sistemler; 121cm’den daha dar duvar seçeneklerinin olmaması, dar duvar boyutların sipariş ile üretilmesi ve bu üretim şeklinin ekonomik olmaması nedenleriyle, girift plan tipi ve şantiye üretim kriterlerine uyum göstermemektedir. Bu nedenlerle seçimi uygun bulunmamıştır. Değerlendirmenin sonucunda, platform iskelet sistem Kıyıköy bölgesi için en uygun yapısal sistem olarak tespit edilmiştir.

Seçilmiş dokuz plan tipinde uygulanacak olan platform iskelet sistemin döşeme ve duvar konstrüksiyonlarında kullanılacak olan dikme, kiriş tipleri ve yerleştirme aralıkları Tablo 6.7’de gösterilmektedir. Platform iskelet sistemin seçilmiş olan geleneksel Kıyıköy evlerindeki döşeme ve duvar konstrüksiyon uygulaması; Tablo 6.7’de gösterilen veriler kullanıldığı takdirde, amaç olarak belirlenen minimum malzeme kaybı ve minimum işçilik ile gerçekleşecektir. Minimum malzeme kaybı ve işçilik, maliyetin de düşmesini sağlamaktadır. Bu nedenle araştırmanın başında varsayım olarak kabul edilen ‘minimum zaman, para, malzeme ve iş gücünün kullanıldığı, ahşap konut sistem seçim modelinin oluşturulması’, düşüncesi araştırma sonunda bir model olarak ortaya konulmuştur.

## BÖLÜM 7

### SONUÇ

Çalışmada problem olarak ‘uygun ahşap yapım sistemi hangi kriterlere göre seçilmelidir?’ sorusu belirlenmiştir. Bu sorudan yola çıkılarak geliştirilen bir model, bir araştırma projesi kapsamında irdelenmiştir. Bu modelin geliştirilmesinde faydalanılan bölge Kıyıköy olmuştur. Ancak model çalışması bir tek bölge için kurgulanmamış, istenildiğinde farklılıklar gözönüne alınarak diğer bölgeler için yapılacak çalışmalarda da kullanılması amaç edinilmiştir.

Ahşap Kıyıköy konutları, geleneksel ahşap yapım teknikleri ile inşa edilmiştir. Bu bölgedeki geleneksel mimari yapının günümüz konutlarında da uygulanması ve bölgenin mimari dokusunun devam ettirilmesi istenildiği durumda, ortaya konulan model kullanılabilecektir. Bu model, araştırmanın başında varsayım olarak kabul edilen, ‘zaman, maliyet, malzeme ve iş gücünün minimum düzeyde kullanıldığı, ahşap yapım sistemi seçimi’, fikrinin geliştirilmesi sonucunda ortaya konulmuştur.

Örnek bölge olarak ele alınan Kıyıköy’e en uygun ve akılcı yapım sistemi kararı verilmesi, araştırma projesinin amaçlarından en önemlisi olarak kabul edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda kabul edilen en akılcı yapısal sistem kararı, araştırmanın sonucunda bir model olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Akılcı ahşap yapım sistemi seçim modeli; geleneksel ahşap konutların fonksiyonel ve yapısal özelliklerinin sentezleri ile modern ahşap yapım sistemlerinin konstrüksiyon özelliklerinin sentezlerinin bir model içerisinde ilişkilendirilmesi ile ortaya çıkmıştır. Bu seçim modeli araştırma projesinin ana hattını ortaya koymaktadır.

Akılcı yapım sistemi kararına, model çalışmasından elde edilen iki ayrı sonuç ile ulaşılmıştır.

Bu sonuçlardan birincisi; minimum malzeme kriteri çerçevesinde uygulanacak olan ahşap yapım sisteminin döşeme konstrüksiyonunda kullanılması düşünülen ahşap kirişlemelerin aralıklarının tespiti oluşturmaktadır. Aynı kriterler çerçevesinde ahşap

yapım sistemlerinin duvar konstrüksiyonlarında kullanılan dikmelerin aralık mesafelerinin tespiti elde edilen birinci sonucun diğer yarısını oluşturmaktadır.

Ahşap kirişlemelerin aralıkları, 30/60/120cm veya 40/80cm olarak belirlenmiştir. Plan şemalarındaki boyutsal farklılıklar ve kullanılan kirişlerin üretildiği malzemenin özellikleri, bu aralıkların belirlenmesindeki temel kriterleri oluşturmaktadır. Kıyıköy bölgesinde belirlenen her bir plan tipinin döşeme konstrüksiyonunun farklı malzeme özelliklerine sahip ahşap kirişler kullanılarak inşa edildiği varsayımı çerçevesinde, model çalışmasının yönlendirmesi ile en az malzeme kullanılan kirişleme aralıkları ve kiriş tipleri belirlenmiştir.

Birinci sonucun diğer yarısını oluşturan, ahşap yapısal sistemlerin duvar konstrüksiyonlarında kullanılan dikmelerin aralık mesafelerinin tespiti de aynı temel kriterler çerçevesinde yapılmıştır. Duvar dikme aralıklarının tespitinde, az malzeme kullanımı ve dikmelerin duvar üzerinde oluşturduğu ısı köprülerinin etkin enerji kullanımında belirleyici özelliği göz önünde bulundurulmuştur. Bu kriterler çerçevesinde, Kıyıköy bölgesinde tespit edilen her bir plan tipinin duvar konstrüksiyonunda aynı tip masif ahşap dikmenin kullanıldığı varsayımı üzerine, model çalışmasının yönlendirilmesi ile en az malzeme kullanılan dikme aralıkları ve iklimsel veriler doğrultusunda kullanılacak en uygun dikme aralıkları belirlenmektedir.

Değerlendirme çalışmaları neticesinde, dokuz adet Kıyıköy evi konut tip plan şeması için en uygun döşeme ve duvar konstrüksiyon önerisi Tablo 6.7’de gösterilmektedir. Bu şema üzerinde belirlenen plan tipleri, döşeme ve duvar konstrüksiyon sistem önerisi olmak üzere iki kısımda değerlendirilmiştir.

Bölge konutlarının özelliklerinin geniş bir perspektifte ele alınarak, günümüzdeki ahşap yapım sistemlerinin teknolojik kriterleri ile karşılaştırılması neticesinde kullanımına karar verilen ahşap yapım sistemi, model çalışmasında elde edilmek istenen ikinci sonucu oluşturmaktadır. Ahşap yapım sistemlerinin teknolojik kriterleri; montaj, üretim, taşıma, depolama, ısı izolasyon olmak üzere beş basamakta irdelenmiştir. Her bir ahşap konstrüksiyon sistemi farklı teknolojik kriterlere sahiptir. Dolayısı ile bu sistemlerin bir bölgede inşa edilebilirliğinin kararı, teknolojik kriterler göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir. Bu kriterlerin Kıyıköy konutları ve bölgesi özellikleri ile karşılaştırılması;



Kıyıköy için en ekonomik ve yapılabilir ahşap konstrüksiyon sisteminin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Elde edilen bu iki ayrı sonuç, araştırma bölgesindeki geleneksel ahşap konut dokusunun sürekliliğinin sağlamak istenmesi durumunda, uygulanabilecek en akılcı ahşap yapım sistemini ortaya koymaktadır.

Kıyıköy üzerinde yapılan alan ve model çalışması sonucunda, bölgeye uygun olabilecek ve kullanılabilir en akılcı ahşap yapım sistemi önerisi, platform iskelet sistemlerdir. Platform iskelet sistemlerin döşeme kiriş aralıkları ve duvar dikme aralıkları, kullanılacak ızgara sistem boyutlarına göre farklılık göstermektedir. En akılcı döşeme kiriş aralık ve duvar dikme aralık mesafeleri, bölüm 6'da bir tablo ile ortaya konulmuştur. Model çalışmasının planlama ilkelerine sağladığı esneklik, döşeme konstrüksiyonu üzerinde gösterilmektedir. Döşeme konstrüksiyonlarındaki esneklik, iki ayrı tipdeki ahşap kiriş malzemenin geleneksel Kıyıköy plan tipi üzerinde irdelenmesi ile ortaya çıkarılmıştır. Kıyıköy bölgesi koşullarına uygun olabilecek ahşap kiriş malzeme tipi ve döşeme kirişleri arasındaki mesafe kararları, hazırlanan model çalışması ile verilmiştir.

Kıyıköy bölgesinde uygulanmasına model çalışması ile karar verilen platform iskelet sistemlerin avantajlı ve dezavantajlı özellikleri bulunmaktadır. Bu sistemlerin teknolojik özelliklerinin; bölge koşullarına uyum sağlaması ile birlikte, uyum sağlamayan dezavantajlı yönleri de mevcuttur.

Platform iskelet sistemler ile inşa edilen yapılarda duvar öğeleri fabrikalarda üretilmekte ve hazır olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler ile inşa edilen yapılardaki duvar öğelerinin fabrika ortamında üretilmeleri, kaliteyi yükseltmekte ve konuttaki konfor kriterlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu sistemler yarı fabrika yarı şantiye üretimi ile inşa edildikleri için fabrika üretim süreçleri çok uzun değildir. Hızlı üretim süreci maliyeti azaltıcı ve müşteri memnuniyetini artırıcı önemli bir etkidir. Kuru inşaat sistemi ve minimum iskele maliyeti de bu yapım sisteminde göz önünde bulundurulması gereken diğer olumlu özelliklerdir. Ayrıca yapısal parçaların büyük boyutta olması birleşim detay sayısının az olmasına neden olmakta, hatalı montaj olasılığını düşürmekte ve kalifiye işçilik ihtiyacını azaltmaktadır. Kalifiye ahşap inşaat işçiliğini bulmanın mümkün olmadığı Kıyıköy'de, birleşim detay sayısının az olduğu platform iskelet sistemlerin kullanılması, Kıyıköy bölgesi için avantaj sağlayacak önemli bir etkidir.

Platform iskelet sistemin parçalarının önemli bir bölümünün büyük boyutta olması, bu parçaların taşınmasını ve montaj esnasında kaldırılmasını zorlaştırmaktadır. Şantiyede kullanılacak olan bir vinç, parçaların kaldırma ve yerine montaj işlemlerini kolaylaştırmaktadır. Fakat şantiyede vinç kullanılması, inşaat maliyetinin artmasına neden olmaktadır.

Büyük parçalardan oluşan platform iskelet sistemler için depolama ihtiyacı, Kıyıköy bölgesinde sur içinde inşa edilecek olan yapılar için olumsuz, sur dışında inşa edilebilecek yapılar için ise olumlu sayılabilecek bir özelliktir.

Platform iskelet sistemlerin ısı izolasyon değerleri, geleneksel sistemlere nazaran çok yüksektir. Ayrıca kullanılan ahşap yapı malzemeleri, emprenye edilerek veya üzerleri kimyasal madde ile kaplanarak su ve neme karşı herhangi bir işlemde geçirilmemiş ahşap malzemeye nazaran daha dayanıklı hale getirilmiştir. Bu yapısal özelliklerin geleneksel Kıyıköy evlerinde tam anlamıyla sağlanamadığı, konutlar içerisinde yaşayan kişiler üzerinde yapılan anket sonucunda tespit edilmiştir. Bu tespitler Tablo 3.8'de ortaya konulmuştur. Tablo 3.8'deki anket sonuçları ve tarafımdan yapılan görsel tespitler neticesinde; ısı, su ve nem izolasyonu sorunları bölgedeki ahşap konutlar için çözülmeye çalışılan temel problemler olduğu anlaşılmıştır.

Yukarıdaki paragraflarda anlatılan bütün nedenler ve model çalışmasının yönlendirmesi sonucunda, geleneksel Kıyıköy konutlarında kullanımı uygun bulunan platform iskelet sistemlerin, geleneksel ahşap konstrüksiyonlara nazaran, konfor kriterlerini yükseltecek bir yapım sistemi olduğu ortaya çıkmıştır.

Kıyıköy bölgesinin tarihi dokusu, coğrafi özellikleri ve bölge halkının ekonomik düzeyi göz önüne alındığında, Kıyıköy insanının kalkınması için gerekli olan ekonomik yapının geliştirilmesinin son derece önem arzettiği tarafımdan gözlemlenmiştir. Bölge halkının ekonomik düzeyinin iyileştirilmesinde ve sosyal ihtiyaçlarının sağlanmasında en önemli etkenlerden biri olan yeni turizm işletme ve konut inşaatlarının devamı süresince, bu model çalışmasının planlama ve yapım aşamalarına büyük katkı sağlayacağı tarafımdan öngörü olarak ortaya konulmuştur.

## KAYNAKLAR

- **Albern, W., 1997.** ' Factory-Constructed Housing Development', CRC Press, U.S.A.
- **Allen, E., 1999.** 'Fundamentals of Building Construction', John & Wiley Sons, Inc, Canada.
- **Anon, Internet,** (<http://products.construction.com>)
- **Anon Internet, Premier Building Systems,** [www.pbspanel.com](http://www.pbspanel.com)
- **APA., 1992.** 'The Engineered Wood Association', Engineered Wood Construction Guide, U.S.A.
- **Arı Orman Ürünleri, Internet, 2008.** OSB, Kontrplak, H20 Ahşap Kirişler, <http://www.ariorman.com.tr>
- **Avlar, E., 1995.** 'Türkiye'deki Konut Açığının Giderilebilmesinde Önyapımlı Ahşap Konut Üretimine Uygulanabilirliği Yönünde Bir Model Araştırması (Bursa Örneği), Doktora Tezi, Y.T.Ü., İstanbul.
- **Avlar, E., 2008.** 'Türkiye'de Ahşap Yapı Üretimine Yönelik Durum Tespiti', Mimarlıkta Malzeme 2008/2.
- **Ayaydın, Y., 1990.** 'Betonarme Çok Katlı Prefabrike İskelet Sistemlerde Tasarım Olanakları Üzerine Bir Araştırma', Doktora Tezi, M.S.Ü., İstanbul.
- **Ayaydın, Y., Deniz, Ö., Mert, İ., 1996.** 'Toplu Konut Üretimine Yönelik Betonarme Önüretimli İskelet Bileşenli Bir 'Yapısal Mekano' Önerisi', M.S.Ü., İstanbul.
- **Balanlı, A., 1997.** 'Yapıda Ürün Seçimi', Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- **Bardavit, D., 1992.** 'Ahşap İskelet Yapıda Taşıyıcılık ve Koruyuculuk Sorunları', Yüksek Lisans Tazi, İ.T.Ü., İstanbul.
- **Batur, A., 2005.** 'Doğu Karadeniz'de Kırsal Mimari', Milli Reasürans T.A.Ş., İstanbul.
- **Baytemir, Internet, 2008.** Masif Ahşap, <http://baytemir.com.tr>
- **Bayülgen, C., 1993.** 'Çağdaş Strüktür Sistemleri', Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- **Bektaş, C., 2007.** 'Türk Evi', Bileşim yayınevi, Ankara
- **Benson, T., Gruber, J., 1995.** 'Building The Timber Frame House', Fireside, U.S.A.
- **Björnfot, A., 2004.** 'Modular Long-Span Timber Structures', Licentiate Thesis, Lulea University, Sweden.

- **Boyacıoğlu, M., Düvenci, M., 2000.** 'Kıyıköy Jeoteknik-Jeofizik Zemin Ett Raporu', Kıyıköy.
- **Breyer, D., Fridley, K., Cobenn, K., 1999.** 'Design of Wood Structures', McGraw-Hill, A.B.D.
- **Building Information Institution, 1972.** 'An Open Modular Column-Slap Component Building System', Helsinki.
- **Ching, F., 1991.** 'Building Construction Illustrated', Van Nostrand Reinhold, U.S.A.
- **akır, S., 2000.** 'Geleneksel Karadeniz Ahşap Konut Yapım Yönteminin ağdaş Teknoloji Açısından Değerlendirilmesi', Doktora Tezi, M.S.G.S.., İstanbul.
- **Dengiz, N., 1986.** 'Yapımda Standartlaşma', Prefabrik Birliği Baskı Atölyesi, Ankara.
- **Ekinci, Z., 2005.** 'Bir Konağın Kurgusu', Yapı Yayın, İstanbul.
- **Eldem, S.,H., 1984.** 'Osmanlı Dönemi Türk Evi', Türkiye Anıt evre Turizm Değerlerini Koruma Vakfı, İstanbul.
- **Eldem, S.,H.** 'Yapı', Birsen yayınevi, İstanbul.
- **Engel, H., 2004.** 'Structure Systems', Tasarım yayın grubu, İstanbul.
- **Erdoğan, N., 2006.** 'Edirne Kentinde Konut Yerleşimlerinin Fiziksel ve Sosyal Yapısının Kültür Bağlamında Değerlendirilmesi', Trakya Üniversitesi, Edirne.
- **Erenman, ., 1988.** 'Ahşap Yapı Sistemleri', M.S.., İstanbul.
- **Eri, M., 1994.** 'Yapı Fiziği ve Malzemesi', Literatür yayıncılık, İstanbul.
- **Erna Şirketler Grubu, Internet, 2008.** OSB ve H20 Ahşap Kirişler, <http://www.erna.com.tr>
- **Ersoy, H., 2001.** 'Kompozit Malzeme', Literatür yayıncılık, İstanbul.
- **Es Report, 2002.** 'Naskor Joists', Canada.
- **Falk, A., 2005.** 'Architectural Aspects of Massive Timber', Doctoral Thesis, Lulea University, Sweden.
- **Finndomo Group.** '2005 yılı saha çalışmasında elde edilen doküman ve detaylar', Finlandiya.
- **Gianino, A., 2005.** 'The Modular Home', Storey Publishing, U.S.A.
- **Günay, R., 1999.** 'Türk Ev Geleneği ve Safranbolu Evleri', Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- **Günay, R., 2002.** 'Geleneksel Ahşap Yapılar Sorunları ve zm Yolları', Birsen Yayınevi, İstanbul.
- **Heinz, K., 1989.** 'Timber Design & Construction Sourcebook', McGrawHill, U.S.A.

- **Herzog, T., Natterer, J., Schweitzer, R., Volz, M., Winter, W., 2004.** 'Timber Construction Manual', Birkhauser, Almanya.
- **Höök, M., 2005.** 'Timber Volume Element Prefabrication', Licentiate Thesis, Lulea University, Sweden.
- **İzgi, U., Aysel, B., 2003.** 'Kapılar', YEM yayın, İstanbul.
- **Jelovica-Prefabricated Houses Industry.** '2004 yılı saha çalışmasında elde edilen döküman ve detaylar', Türkiye.
- **Kafesçioğlu, R., 1955.** 'Kuzey – Batı Anadolu'da Ahşap Ev Yapıları', İ.T.Ü., Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- **Karaçam, N., 1995.** 'Efsaneden Gerçeğe Kırklareli', Özyılmaz Matbaası, Kırklareli.
- **Kırklareli Valiliği, 2000.** 'Kırklareli 2000', Mega Basım Yayın San. Ve Tic A.Ş., Kırklareli.
- **Kırklareli Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü.** 'Kırklareli Rehberi', Kadıköy Matbaası, İstanbul.
- **Kıyıköy Belediyesi, 1987.** 'Türkiye Kırklareli Kıyıköy', Kıyıköy Belediye Başkanlığı.
- **Kıyıköy Belediyesi, 1991.** 'Uygulama İmar Planı Hükümleri', Kıyıköy Kırklareli.
- **Kıyıköy Belediyesi, 1994.** '1989-1994 Kıyıköy Belediyesi Çalışma ve Faliyet Raporları', Sayı:1.
- **Kıyıköy Sağlık Ocağı, 2007.** '2007 Yıl Ortası Nüfus Tespitleri', Sağlık Bakanlığı, Form no: 002-003/a, Kırklareli.
- **Kocaaslan, M., 2000.** 'Trakya, Kıyıköy Monografyası', Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- **Midye Orman İşletme Şefliği, 2006.** 'Orman Amenajman Planı (1992-2011) Plan Değişikliği Raporu, İstanbul.
- **MNSA, Internet, 2008.** Lamine Ahşap Kiriş, <http://www.mnsalamineahşap.com>
- **Morley, M., 2000.** 'Structural Insulated Panels (SIPS)', Taunton, U.S.A.
- **Nissen, H., 1972.** 'Industrialized Building and Modular Design', Danmarks Ingeniorakademi, Copenhagen.
- **Örs, Y., 2001.** 'Ağaç Malzeme Bilgisi', Atlas, İstanbul.
- **Parlar, Y.E., 2000.** 'Ahşap Prefabrike Sistemler ve Uygulama Olanakları', Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- **Perker, S., 2008.** 'Geleneksel Konut Cephelelerindeki Ahşap Ürünlerde Meydana Gelen Malzeme Bozulmaları: Bursa Demirkapı Mahallesi Örneği', Mimarlıkta Malzeme Dergisi.
- **Salvadori, M., Heller, R., 1980.** 'Mimarlıkta Taşıyıcı Sistem', İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- **Sobon, J., Schroeder, R., 1984.** 'Timber Frame Construction', Storey Publishing, U.S.A.
- **Soygeniş, M., 2000.** 'Yapı 2', Birsen Yayınevi, İstanbul.
- **Sözen, M., Eruzun, C., 1992.** 'Anadolu'da Ev ve İnsan', Creative yayıncılık ve tanıtım ltd. Şti.
- **Thallon, R., 2000.** 'Frame Construction', The Taunton Press, U.S.A
- **Toydemir, N., 2004.** 'Çatılar', Yapı Yayın, İstanbul.
- **Toydemir, N., 2004.** 'Çatılar', Yapı Yayın, İstanbul.
- **TRADA, Apporved Document (1992).** Timber Intermediate Floors for Dwellings. High Wycombe, S.26-64.
- **Türkçü, Ç., 2000.** 'Yapım', Birsen Yayınevi, İstanbul.
- **Türkiye Karayolları Haritası**, Hitit Color.
- **Ulusaraç, G., 1990.** 'Edirne-Kaleiçi'ndeki Tarihsel Konutların Koruma ve Kullanım Olanakları Açısından Değerlendirilmesi', Doktora Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- **Yıldırım Kardeşler, Internet, 2008.** OSB, <http://yildirimkardeşler.com.tr>
- **Yılmaz, D., 1995.** 'Korunması Gerekli Ahşap Konstrüksiyonlu Yapıların Yenilenmesi', Yüksek Lisans Tezi, M.S.G.S.Ü., İstanbul.
- **Yürekli, H., 2007.** 'Türk Evi, Gözlemler-Yorumlar', Yem yayınevi, İstanbul.

## **ÖZGEÇMİŞ**

Kerimcan Apak, 1973 yılında Ankara'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamladı. 2000 yılında Doğu Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesinden birincilikle mezun oldu ve aynı yıl Mimar Sinan Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı ve 2003 yılında mezun oldu. 2001-2003 yılları arasında Yeditepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık Bölümünde Araştırma görevlisi olarak çalıştı. 2003 yılında Mimar Sinan Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine başladı. 2005-2007 yılları arasında Yaşar Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümünde Öğretim Görevlisi olarak çalıştı.

1999 yılında yılında staj yaptığı mimari büro ile birlikte girdiği, Muğla Dalaman Havaalanı Uluslararası Terminal Binası yarışmasında satınalma ödülü aldı. 'Cam ve Çelik Malzemenin Estetik Bağlamda Tasarımı', 'Yalıtımlı Strüktürel Panel Parçalar', 'Yalıtımlı strüktürel panel parçalar ve enerji korunumu', 'Modernization of the 'Yurt' tensile structures' konularındaki posterleri ve bildirileri yurt içi ve uluslararası kongrelerde yayınlanmıştır.