

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKŞEHİR’DE KERPIÇ MALZEMELİ
YAPILARIN VE BİNALARIN TAŞIYICI SİSTEM
AÇISINDAN İRDELENMESİ VE GÜNÜMÜZ
KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Selin DURAN

Aralık, 2016
İZMİR

**AKŞEHİR’DE KERPIÇ MALZEMELİ
YAPILARIN VE BİNALARIN TAŞIYICI SİSTEM
AÇISINDAN İRDELENMESİ VE GÜNÜMÜZ
KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi

Mimarlık Anabilim Dalı, Yapı Bilgisi Programı

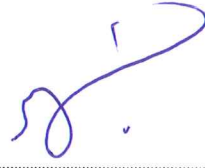
Selin DURAN

Aralık, 2016

İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

SELİN DURAN, tarafından PROF. DR. YEŞİM KAMİLE AKTUĞLU yönetiminde hazırlanan “AKŞEHİR’DE KERPIÇ MALZEMELİ YAPILARIN VE BİNALARIN TAŞIYICI SİSTEM AÇISINDAN İRDELENMESİ VE GÜNÜMÜZ KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



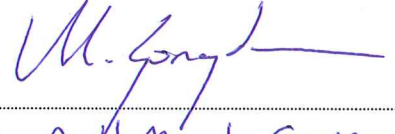
Prof. Dr. Yeşim Kamile AKTUĞLU

Yönetici



Prof. Dr. Serdar KALE

Jüri Üyesi



Prof. Dr. H. Murat GONAYDIN

Jüri Üyesi



Prof. Dr. Emine İlknur CÖCEN

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim hayatım ve tez yazım sürecinde bana yol gösterip değerli fikirleriyle araştırmalarımın yön veren sevgili danışmanım Sn. Prof. Dr. Yeşim Kamile AKTUĞLU' ya, yapıcı eleştirileriyle katkıda bulunan arkadaşım Mimar Funda Çakıröz Civelek' e, teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamın Konya Akşehir ayağında ise ARC-5003 (2015) dersi kapsamındaki örnek araştırmalarımın yardımcı olan Mimar Gonca Köksal ve ekibinde görevli Mimar Derya Mert, Restorasyon Teknikeri Selda Bali' ye, Çağın İnşaat Müteahhitlerinden Yunus Çakır'a, Akşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik İşleri bünyesinde görev yapan Hüseyin Çalışkan ve Mimar Elif Toker Küt' e, Akşehir Belediyesi Halk Kütüphanesi ve Akşehir Batı Cephesi Karargâhı Müzesi yetkililerine, Karabulut mahallesi muhtarına, örnek için evlerini açan Mustafa-Emine Selek'e, Hilmi Uysal'a, Ulu Cami Caddesi sakinlerine, hoşgörü ve yardımlarından dolayı Tipiköy Mahallesi'nde Gültekin ailesine, emek ve özverilerinden dolayı rölöve ekibimde yer alan Çiğdem Akyurt, Hafize Aydın, Kader Duran, İrem Aydın'a teşekkürü borç bilirim.

Tüm hayatımda olduğu gibi eğitim hayatımın bu noktasında da destek ve yardımlarını esirgemeyen başta babam Behçet ve annem Safiye Duran olmak üzere tüm aile fertlerime sonsuz teşekkürler.

Selin DURAN

AKŞEHİR'DE KERPİÇ MALZEMELİ YAPILARIN VE BİNALARIN TAŞIYICI SİSTEM AÇISINDAN İRDELENMESİ VE GÜNÜMÜZ KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZ

Toprak yüzyıllardır yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır. Çoğunlukla kolay temin edilebildiği ve yapı yerinde pratik olarak hazırlandığı için tercih edilmiştir. Kerpiç uygun oranlarda kil içeren toprağın, su ve katkı maddeleri ile harmanlanıp yoğrularak kalıplara dökülmesi ve kurutulmasıyla elde edilen yapı gerecidir.

Akşehir'de Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinden kalma pek çok tarihi yapı ve bina mevcuttur. Bunların yapımında çoğunlukla taş, tuğla ve kerpiç kullanılmıştır. Çoğu yüz yılı aşkın süredir ayakta duran sivil mimari örneklerinde de bu yapı malzemeleri görülür. Kerpiç kullanılan örneklerin pek çoğu da günümüzde iyi durumdadır.

Yapılan çalışmada Akşehir'de bulunan kerpiç malzemeli yapı ve binalar taşıyıcı sistemleri açısından irdelenmiştir. Bu bağlamda geçilen açıklıklar, duvar kararlılıkları, duvar kalınlıkları, kullanılan yapı elemanları, uygulanan döşeme ve çatı sistemleri gibi konular örnekler üzerinden sergilenmiştir.

Kerpiç malzeme ve kerpiç inşaat sistemlerinin tarihten bu yana ülkemizde kullanım ve uygulama yöntemleri incelenmiş, günümüzdeki kullanımına değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: Akşehir, kerpiç, kerpiç yapım sistemi, Anadolu mimarlığı

**THE BUILDINGS AND THE STRUCTURES IN AKŞEHİR THAT ARE
BUILT WITH EARTH MATERIAL ARE EXAMINED ABOUT THEIR
STRUCTURAL SYSTEMS AND THE EARTH BUILDINGS AND THE
STRUCTURES ARE EVALUATED IN CONDITIONS OF TODAY**

ABSTRACT

Earth has been used as a construction material for over lots of hundred years. It usually has been preferred for being provided easily and being prepared practically on construction area. Adobe is unbaked, sun-dried mud bricks mixed with water and may be stabilized with various fibers.

There are a lot of ancient constructions and buildings that belonging to the period of Seljukian and Ottoman in Akşehir. Stone, brick and adobe are used at their construction. These materials seem on the examples of the civil architecture that standing for over hundred years. Nowadays lots of the examples that using adobe are in good state.

In this survey, the buildings and constructions that having adobe material in Akşehir are examined with regard to their construction systems. In this context like the gaps are passed, the stability of the walls, the thickness oh the walls, the component of the structure, the flooring and the roof systems, etc. are exhibited by way of the examples.

The usage and application methods of adobe material and adobe construction systems from ancient to today in our country are researched and are mentioned to the usage in this day and time.

Keywords: Akşehir, adobe, adobe construction systems, The architecture of Anotolian

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
BÖLÜM BİR - GİRİŞ.....	1
1.1 Akşehir Coğrafi Özellikleri ve Tarihi	1
1.2 Akşehir İlk Yerleşim Alanı ve Çevre Mahalleler Konut Değerlendirmesi.....	2
BÖLÜM İKİ - KERPIÇ MALZEME VE YAPIM SİSTEMLERİ	9
2.1 Kerpiç Malzemenin Tarihteki Yeri	9
2.1.1 Çatalhöyük, Erken Neolitik Çağ, MÖ.7000 ve Sonrası.....	9
2.2 Tanımlar, Özellikler, Avantaj ve Dezavantajlar	13
2.3 Kerpiç Yapım Sistemleri.....	16
2.3.1 Masif Kerpiç Yapım Sistemleri	17
2.3.1.1 Kerpiç Blokları ile Yapım Sistemi.....	17
2.3.1.1.1 Kerpiç Harcının Hazırlanması	17
2.3.1.1.2 Kerpiç Blokların Hazırlanması	18
2.3.1.2 Dövme Kerpiç Yapım Sistemi	20
2.3.1.3 Yığma Kerpiç Yapım Sistemi	20
2.3.1.4 Omurgalı Kerpiç Yapım Sistemi.....	20
2.3.2 Hafif Kerpiç Yapı Sistemi.....	20
2.4 Kerpiç Malzemeli Yapı ve Binalarda Yapı Elemanları ve Bu Yapı Elemanlarının Akşehir'deki Uygulamaları	21
2.4.1 Temeller	21

2.4.2 Duvarlar.....	21
2.4.2.1 Duvar Örme Usulleri.....	22
2.4.2.2 Hatıllar.....	24
2.4.2.3 Duvar Boşlukları	25
2.4.2.4 Bahçe Duvarları	25
2.4.2.4.1 Kerpiç Bahçe Duvarı.....	26
2.4.2.4.2 Künde Duvar	26
2.4.2.4.3 Mühre Duvar	26
2.4.3 Kat Döşemeleri.....	27
2.4.4 Çatılar.....	28
2.4.5 Sıvalar	30
2.4.6 Cumbalar	31
BÖLÜM ÜÇ - AKŞEHİRDEKİ KERPIÇ MALZEMELİ YAPI VE BİNA	
ÖRNEKLERİ	32
3.1 Örnek 1: Ulu Cami Caddesi No:73 Evi	32
3.1.1 Örnek 1 Zemin Kat.....	35
3.1.2 Örnek 1 Birinci Kat.....	37
3.1.3 Örnek 1 İkinci Kat.....	41
3.2 Örnek 2: Ayşe- Hilmi Uysal Evi.....	50
3.2.1 Örnek 2 Zemin Kat.....	53
3.2.2 Örnek 2 Birinci Kat.....	59
3.2.3 Örnek 2 İkinci Kat.....	61
3.3 Örnek 3: Mustafa- Ayşe Selek Evi	67
3.3.1 Örnek 3 Bodrum Kat, Zemin Kat.....	69
3.3.2 Örnek 3 Zemin Kat, Ara Kat (Oda 1)	72
3.3.3 Örnek 3 Birinci Kat.....	73
BÖLÜM DÖRT - ÖRNEKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	77
BÖLÜM BEŞ – SONUÇLAR.....	85

KAYNAKLAR	89
------------------------	-----------



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1 Harita üzerinde eski Akşehir evleri bölgesi	2
Şekil 1.2 Eski Akşehir evleri, Akşehir	3
Şekil 1.3 Halil Yılmaz evi, Akşehir	4
Şekil 1.4 Devşirme malzeme kullanımı, Akşehir	5
Şekil 1.5 Civar mahalleler, (Akşehir Karabulut Mahallesi, Ortaköy Mahallesi, Tipiköy Mahallesi, Doğrugöz Mahallesi (soldan sağa)) Akşehir	5
Şekil 1.6 Karabulut Cuma Camii plan şeması, Karabulut Mahallesi, Akşehir	7
Şekil 1.7 Karabulut Cuma Camii restorasyon öncesi	8
Şekil 2.1 Kuzey kazı alanı, Çatalhöyük, Konya.....	10
Şekil 2.2 Yerleşimdeki dikey tabakalanma, Çatalhöyük, Konya.....	10
Şekil 2.3 Yan yana gelen birimler, Çatalhöyük, Konya.....	11
Şekil 2.4 Güney kazı alanı , Çatalhöyük Konya	12
Şekil 2.5 Örnek ev, Çatalhöyük , Konya.....	13
Şekil 2.6 Toprağın hazırlanıp dinlendirilmesi, Tipiköy, Akşehir	17
Şekil 2.7 Harcın kalıba yerleştirilmesi, Tipiköy, Akşehir.....	19
Şekil 2.8 Üst tabakaya kaymak uygulaması ve kalıptan çıkarma Tipiköy, Akşehir..	19
Şekil 2.9 Yörede ‘çift duvar’ olarak adlandırılan kerpiç duvar örgüsü uygulamaları. Akşehir Tipiköy Mahallesi	23
Şekil 2.10 Yörede ‘tırnak oluşturma’ olarak adlandırılan yaklaşık 10-12 cm şaşırtmalı örgü detayı gösterimi. Akşehir Tipiköy Mahallesi	23
Şekil 2.11 Hatıl bağlantıları, Tipiköy Mh., Akşehir	24
Şekil 2.12 1-Kapı lentosu, köşede ahşap dikme; Halil Yılmaz evi, Akşehir,2015 2-Pencere lentosu ve pencere altı hatıl, Akşehir.....	25
Şekil 2.13 Kerpiçle örülmüş bahçe duvarı ve çelen, Tipiköy Mh, Akşehir	26
Şekil 2.14 Harpuşta örnekleri, Tipiköy Mh., Akşehir.....	26
Şekil 2.15 Hasır (yer boyrası) Doğrugöz, Akşehir.....	27
Şekil 2.16 Tavan bitirışleri, Akşehir	28
Şekil 2.17 Toprak dam üzerinde silindirik şeklindeki yuğu taşı, Tipiköy, Akşehir.....	29
Şekil 2.18 Çatı uygulaması örnekleri, Akşehir	29

Şekil 2.19 Çamur sıva üstü kireç badana, Akşehir.....	30
Şekil 2.20 Cumba altı konstrüksiyon, Akşehir.....	31
Şekil 2.21 Cumba Örnekleri Akşehir	31
Şekil 3.1 İncelenen örnekler, 1- Ulu Cami Caddesi No:73 evi, 2- Ayşe-Hilmi Uysal evi, 3- Mustafa- Emine Selek evi, Akşehir.....	32
Şekil 3.2 Ulu Cami Caddesi No:73 evi vaziyet planı, Akşehir.....	33
Şekil 3.3 Ulu Cami Caddesi No:73 evi restorasyon öncesi (solda) ve sonrası (sağda) görüşler, Akşehir	33
Şekil 3.4 Ulu Cami Caddesi No:73 evi sokak dokusu, Akşehir	34
Şekil 3.5 Zemin kat planı, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	35
Şekil 3.6 Bodrum duvarı bağlantılar, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	36
Şekil 3.6 Bodrum duvar ahşap hatıllar, Ulu Cami Caddesi No:73 evi	36
Şekil 3.8 Birinci kat planı Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	38
Şekil 3.7 Sürme pencere detay, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	39
Şekil 3.8 Pencere detayları, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	40
Şekil 3.9 Omurga kirişlerine oturan basamaklar (solda), süpürgelik ve konstrüksiyon (ortada), omurga kiriş bağlantıları (sağda), Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	41
Şekil 3.10 İkinci kat planı, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	42
Şekil 3.11 Ahşap konstrüksiyon bölücü dolap, Ulu Cami Caddesi No:73 evi	43
Şekil 3.12 Cumbalı oda, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	43
Şekil 3.13 Tavan kaplaması, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	44
Şekil 3.14 Tavan kontraplak kaplamaları, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir ..	44
Şekil 3.15 B detayı, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	45
Şekil 3.18 Döşeme kesiti, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	46
Şekil 3.16 A-A Kesiti, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	46
Şekil 3.17 B-B Kesiti, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	47
Şekil 3.18 Merdiven, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir	48
Şekil 3.19 Cumbalı odalar arası duvar, Ulu Cami Caddesi No:73 evi.....	48
Şekil 3.20 Ara duvar kapı detay, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	49
Şekil 3.21 Ön görünüş Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	49
Şekil 3.25 Sol cephe görünüş, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir.....	50

Şekil 3.22 Ayşe- Hilmi Uysal evi vaziyet planı, Akşehir	51
Şekil 3.27 Ayşe- Hilmi Uysal evi görünüş, Akşehir	52
Şekil 3.23 Ayşe- Hilmi Uysal evi sokak dokusu, Akşehir	53
Şekil 3.24 Zemin kat plan Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	54
Şekil 3.25 Bahçe girişi detay Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	55
Şekil 3.26 Zemin kat bahçe girişi merdiven, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	55
Şekil 3.32 Bahçe girişi detay, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	56
Şekil 3.33 Omurga kiriş zemin kat, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	56
Şekil 3.27 Omurga kirişlerin yer bağlantısı ve ahşap destek elemanlar. zemin kat, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	57
Şekil 3.28 Bahçe girişi zemin kat tavan kirişleri planı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	57
Şekil 3.29 Bahçe girişi zemin kat tavan kirişleri detaylar, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	58
Şekil 3.30 Birinci kat planı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	59
Şekil 3.31 Birinci kat bahçe girişi (sol), birinci kat merdiven yanı detay (sağ üst) oda1 dolaplar (sağ alt), Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	60
Şekil 3.32 Ana giriş kapısı iç (sol) ve dış (sağ) görünüş. Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	61
Şekil 3.33 İkinci kat sofa, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	61
Şekil 3.34 İkinci kat plan, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	62
Şekil 3.35 Pencere detayı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	63
Şekil 3.36 Pencere detay. , Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	63
Şekil 3.37 Çıkma taşıyıcısı ve dekoratif payanda, Ayşe- Hilmi Uysal evi	64
Şekil 3.38 Çıkma taşıyıcı detaylar Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	64
Şekil 3.39 Çatı ön cephe tarafı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	65
Şekil 3.40 Çatı arka cephe tarafı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	65
Şekil 3.41 A-A Kesiti, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	66
Şekil 3.42 Ön cephe görünüş , Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	66
Şekil 3.43 Sağ cephe görünüş, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir	67
Şekil 3.44 Mustafa Emine Selek evi vaziyet planı, Akşehir	68
Şekil 3.45 Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	68

Şekil 3.46 Mustafa Emine Selek evi sokak dokusu, Akşehir.....	69
Şekil 3.47 Bodrum kat plan, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir.....	70
Şekil 3.48 Bodrum girişi, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	71
Şekil 3.49 Bodrum kat, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	71
Şekil 3.50 Zemin kat plan Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	72
Şekil 3.51 Zemin kat sofası tavan kirişleri, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir.....	73
Şekil 3.52 Üst kat merdiven bitişi (solda), bitişik hamam çatısından arka cephe görünüş (orta ve sağda), Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	74
Şekil 3.53 1.Kat plan, Mustafa-Emine Selek evi, Akşehir	74
Şekil 3.54 A-A Kesiti , Mustafa Emine Selek evi, Akşehir.....	75
Şekil 3.55 B-B Kesiti, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	75
Şekil 3.56 Ön cephe görünüş, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	76
Şekil 4.1 Örnek 1: Ulu Cami Caddesi No:73 evi	77
Şekil 4.2 Örnek 2: Ayşe- Hilmi Uysal evi	78
Şekil 4.3 Örnek 3: Mustafa- Ayşe Selek evi	78
Şekil 4.4 Örnek 1: Ulu Cami Caddesi No:73 evi, kesitler	79
Şekil 4.5 Örnek 2: Ayşe- Hilmi Uysal evi kesit.....	79
Şekil 4.6 Örnek 3: Mustafa- Ayşe Selek evi kesitler	79
Şekil 4.7 Kat döşeme çeşitleri.....	82
Şekil 4.7 Cumbaların taşıyıcıları.....	83
Şekil 5.1 Bodrum + tek kat 1+1 tasarım	85
Şekil 5.2 Hayali ikinci kat tasarımı ve buna uygun zemin kat düzenlemesi.....	86
Şekil 5.3 Kesit ve sağ cephe görünüş.....	86
Şekil 5.4 Görünüşler	87

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1 Kerpiç yapıım sistemleri	16
Tablo 3.1 Ulu Cami Caddesi No:73 evi	32
Tablo 3.2 Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir.....	50
Tablo 3.3 Mustafa Emine Selek evi, Akşehir	67
Tablo 3.4 Örneklerin künyelerine, kat adedi ve yüksekliklerine ilişkin tablo	80
Tablo 3.5 Yapı elemanlarına ait bilgiler	81



BÖLÜM BİR

GİRİŞ

Akşehir ilk yerleşim alanı ve çevre mahallelerinin genel dokusuna baktığımızda kerpiç malzeme kullanımı yoğunluğu göze çarpar. Tek katlı, iki katlı, bodrum+iki katlı konut örnekleri mevcuttur. İki katlı örneklerde sokaklara taşan cumbalar sıklıkla görülür. Toprak dam örtüler de çok sayıda konut ve mescitte uygulanmıştır. Yapılan çalışmada örnekler üzerinden kerpiç malzemeli yapım sistemleri incelenecektir.

1.1 Akşehir Coğrafi Özellikleri ve Tarihi

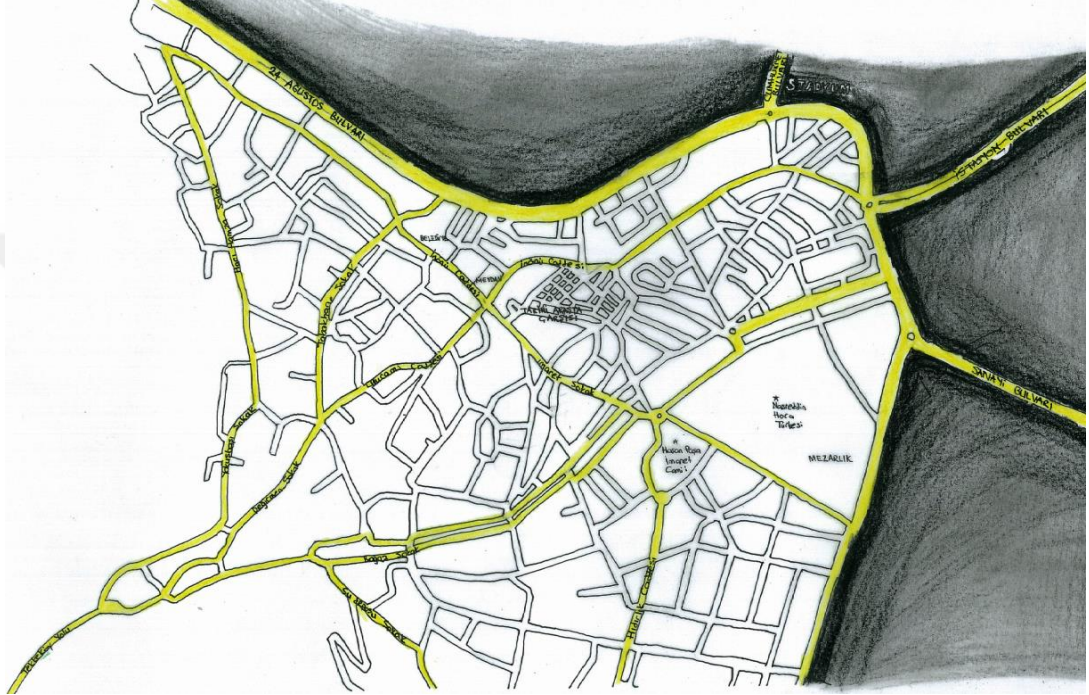
Akşehir, İç Anadolu Bölgesi'nin güneybatısında, kuzeybatı yönünde uzanan Sultan Dağları'nın kuzey eteklerinde kurulmuş; 31°24',45'' doğu boylamı; 38°02',00'' kuzey enlemleri arasında bulunan Konya ili ilçesidir. İlçenin denizden yüksekliği 1050 m' dir (Küçüktop, 1978).

Bölgenin iklimi karasal iklim olup yazları sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlıdır. Yıllık yağış miktarı 690mm, yıllık sıcaklık ortalaması 12 °C' dir. Hâkim rüzgârı güneybatıdan esmektedir. Halk arasında 'gedavet' denilen sam yeli de sık sık hissedilir. Bitki örtüsü genellikle Sultan Dağları'nda maki denilen çalılık, karaağaç, meşe, çam, fındık ağacı, dağların eteklerine inildikçe çeşitli meyve ağaçlarından oluşur. (Akşehir Tarım, 2016; Küçüktop, 1978)

Akşehir'de ilk yerleşimin neolitik çağa uzandığı belirtilir. Antik ticaret yolu olan "Kral Yolu" nun üzerinde bulunan şehir çeşitli egemenlikler altına girmiş, pek çok talan görmüş olup Selçuklu Dönemi'nde varsıllaşmıştır. Akşehir' de bugün mevcut olan mimari eserlerin çoğu Selçuklu Dönemi'nden kalmıştır. 1467'de ise Fatih Sultan Mehmet'in fethiyle Cumhuriyet'e kadar süren Osmanlı hâkimiyeti başlar. Fakat 4 asırı geçkin bu dönemde inşa edilip günümüze pek az sayıda eser kalmıştır. Bunlardan en önemli Osmanlı eseri Hasan Paşa İmareti Camii' dir (Demiralp, 1996; Küçüktop, 1978)

1.2 Akşehir İlk Yerleşim Alanı ve Çevre Mahalleler Konut Değerlendirmesi

Akşehir'in eski evleri, sokak dokusuyla ve sivil mimarisi ile oldukça iyi korunmuş durumdadır.



Şekil 1.1 Harita üzerinde eski Akşehir evleri bölgesi, (yerleşim buradan siyah renklendirilmiş alanlara doğru gelişim göstermiştir.) (Kişisel Arşiv, 2016)

Sultan Dağları'nın eteklerinde Tekkeköy yolundan başlayarak; Yokuş başı Sokak devamında Hacı Hamza Sokak, Değirmen Sokak devamında Tabakhane Sokak ve Ulu Cami Caddesi ve Boğaz Sokak başta olmak üzere 4 ana koldan kuzey ve kuzeydoğuya, ovaya doğru yerleşilmiştir. Kamu kuruluşları, çarşı ve pazar yerleri bu ana damarların ve kollarının en sonunda saplandıkları İmaret Sokak'tan ve İnönü Caddesi'nden sonra ovaya doğru gelişim gösterirler (Şekil 1.1).



Şekil 1.2 Eski Akşehir evleri, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2015)

Akşehir Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri’nde yer alan tescillenmiş Akşehir Eski Evleri’nin (Şekil 1.2) pek çoğu 19. yy. sonu- 20. yy. başı olarak tarihlenmektedir. Yine bu kaynakta yapım sistemi belirtilmiş olan konutların 21’inden 13’ü kerpiç yığma sistem, 4’ü tuğla yığma sistem, 3’ü ahşap karkas arası kerpiç dolgu, 1’i kerpiç+taş+ ahşap malzemeli olarak belirtilmektedir.

ARC-5003 (2015) dersi kapsamında tarafımdan yapılmış olan “Eski Akşehir Evleri Yapım Sistemlerinin İncelenmesi ve Örnekler Üzerinde İrdelenmesi” konulu araştırmada incelenen örneklerin 10’undan 8 tanesinde kerpiç malzeme kendisini yığma sistemlerde ve ahşap karkas arası dolgu malzemesi olarak kullanımıyla göstermiştir. Yığma sistemde incelenen örneklerde kat seviyelerinde ve zeminden yaklaşık 30-35 cm yukarıdan ahşap yatay hatıl bağlantıları düzenli yapılmıştır. Duvar açıklıkların ahşap elemanlarla çerçevelendiği, üstlerinde uzun lentolar olduğu gözlemlenmiştir. Ahşap karkas sistemlerde incelenen örnekler ise, ya kerpiç, tuğla gibi malzemelerle doldurulmuş ya da bağdadi tekniğinde bitirilmiştir. Dikmelerin yataydaki bağlantılarla ve diyagonallerle bağlantıları iyi durumdadır. İncelenen örneklerde bir diğer hususta kat yükseklikleridir. 350-360 cm’e varan kat yükseklikleri görülür.



Şekil 1.3 Halil Yılmaz evi , Akşehir (Kişisel Arşiv, 2015)

Halil Yılmaz Evi'nde kullanılan kerpiç boyutları; (25*20*10) ana, (25*10*10) kuzu kerpiç olarak ölçülmüştür. Kat döşemesinde ahşap kirişlemeler 30-35 cm aralıklarla yapılmıştır (Şekil 1.3).

Evlerde görülen teneke kaplamalar, olumsuz doğal koşullara karşı kullanıcıların zaman içinde geliştirdikleri bir çözümdür. Bu kaplamaları Sanır (1945) ; “Bu bazen bir afet halini alan mahalli bir yelin tesirini önlemek ve azaltmak için alınmış tedbirlerdendir.” olarak açıklar.

Evlerde bazen farklı duvarlarda, bazense tek bir duvarda malzemelerde çeşitlilikler görülebiliyor. Yığma sistemle inşa edilmiş bir evde malzeme olarak bir duvarda taş, kerpiç ve tuğla kullanımı görülebilmektedir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4 Devşirme malzeme kullanımı, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2015)

Mekânlarda çeşitli evlerde (490*300cm), (470*410cm), (450*360cm), (500*320cm) gibi alanlar ölçülmüştür.

Akşehir merkezindeki Eski Akşehir Evleri olarak bilinen bu evlerin yanı sıra, Akşehir'e bağlı çevre mahallelere yapılan ziyaretler sonucunda kerpiç malzemenin yaygın kullanımı gözlemlenmiştir. Şekil 1.5'te Akşehir'in bazı çevre mahallelerinden sokak örnekleri görülmektedir.



Şekil 1.5 Civar mahalleler, (Akşehir Karabulut Mahallesi, Ortaköy Mahallesi, Tipiköy Mahallesi, Doğrugöz Mahallesi (soldan sağa)) Akşehir (Kişisel Arşiv, 2015)

Akşehir köylerinde evler (Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Akşehir'e Mahalle olarak bağlanmıştır); yöredeki doğal malzemelerin kullanımı itibarıyla, taşın, ağacın, yahut bazen de kerpiç yapımı için gerekli suyun ulaşılabilirliğine bağlı olarak

inşa edilmiştirler. Suyun elverişli olduğu yerlerde çoğunlukla kerpiç evler görülür. Sanır (1948); suyun önemini “Kahada yapıya hazırlandığımız sırada yağmur yağırverirse temelden yukarı bütün yapıyı kerpiçten yaparız; su olmadığı için kerpiç kullanamıyoruz, dediler. Buna göre doğuda yapı malzemesini tayin eden unsurlar arasında suyun yeri önemlidir.” diye ifade eder. (Kaha = Avlu) Bugün yapılan görüşmelerde de kerpiç inşasının bitmesinde doğal su kaynaklarının oldukça azalması kullanıcılar tarafından sebeplerden biri olarak gösterilir.

Bazı köylerde resmi binalar (köy konağı, nahiyelede hükümet daireleri, okullar) için gerekli görüldüğünde köyün maddi durumuna göre uzak çevrelerden yapı malzemesi getirtilmiştir. (Sanır, 1948)

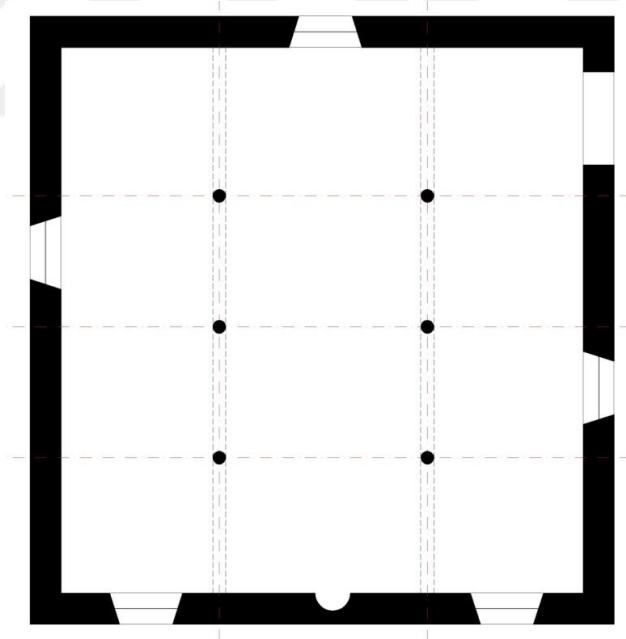
Konyalı (1945) ise Akşehir merkezindeki evlerin örtü sistemi ile ilgili “Şimdi şehrin yapılarından yüzde kırkı kiremit, yüzde 55 i toprak, yüzde beş kadarı da çinko ile örtülüdür.” değerlendirmesini yapmıştır.

Kat sayısının çoğunlukla halkın servet ve refahından ziyade inşa alanı darlığı (veya bolluğu) ve toprağın nemliyle alakalı olduğu belirtilir. Alanın dar olduğu ya da nemli toprağa sahip mahallelerde (köylerde) iki katlı evlerin çoğunlukta olduğu görülür. Refah ve görgünün etkin olduğu kabul görece mahalleler azımsanacak sayıdadır. Akşehir çevre mahallelerinde duvarlarda kullanılan hâkim malzeme kerpiç ve sıvada da saman katılmış çamurdur. Taş ikinci sırada görülür. Güneybatı rüzgârlarının yağmur suyunu kuvvetle duvara çarpması itibarı ile çamur sıvaları kısa zamanda aşındırması sebebiyle, halk arasında “çavgın alan duvar” denen bu rüzgârı gören duvarları bazı mahallelerde tamamen taştan yapılmıştır. Nemlilik dolayısıyla bölgelere göre değişiklik göstermek üzere; 10-20 cm’ den 1,5-2 m’ ye kadar taş su basmanlar mevcuttur. Taşın bol olduğu doğu mahallelerinde duvarların tamamı taştan yapılmıştır. Bunda taşın bol ve kullanıma elverişli olması kadar, su kıtlığının da kerpiç kullanımına müsaade etmemesinin etkin rol oynadığı mahalle sakinlerince ifade edilir. Damlarda kamışın kullanılması çoğunlukla göle yakınlığa bağlıdır. Göllere uzak bölgelerde kamış yerine ince dalların ya da haşhaş saplarının kullanıldığı görülmektedir (Sanır, 1948).

Konutlar dışında Tipiköy, Ortaköy, Karabulut gibi bazı mahallelerde eski camii yapı örneklerinde de yığma kerpiç sistem mevcuttur. Demiralp (1996), Karabulut Camii'ni (Karabulut Cuma Camii) ahşap destekli cami örneği olarak ele almıştır.

Karabulut Cuma Camii'nde harim dikdörtgen planlıdır (Şekil 1.6). 11,8m*12,3m ölçülere sahiptir. Altı adet 30cm çaplı ahşap dikme ile harim, kible duvarına dik uzanan üç sahına bölünmüştür. Kible duvarına dik doğrultudaki üçer ahşap dikme üzerine ahşap ana kirişler yerleştirilmiştir.

Kıblenin iki yanında ki sahınların üzerindeki ara kirişler bu ana kirişlere dik yerleştirilmiştir. Orta sahının mertekleri bu yan sahınların merteklerinin taşan kısımları üzerine atılan ikincil ana kirişlere yerleştirildiğinden orta sahın yüksekliği daha fazladır. Kible duvarına dik 3,58m- 4,70m-3,52m, paralelinde ise; 3,05m- 2,95m- 2,95m- 3,35m aks aralıkları mevcuttur.



Şekil 1.6 Karabulut Cuma Camii plan şeması, Karabulut Mahallesi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2015)

Restorasyon öncesine ait fotoğrafta üst örtünün düz toprak dam olduğu görülmektedir (Şekil 1.7).



Şekil 1.7 Karabulut Cuma Camii restorasyon öncesi, (Demiralp, 1996).

Baştaki ve sondaki duvar boyunca devam etmek üzere; kible duvarına dik 4 adet ana giriş duvar dışına taşarak varlığını göstermiştir. Moloz taş üzeri kerpiç duvar örgüsü toprak sıvanın döküldüğü noktalarda görülür. Moloz taş üzerinde ve duvar yüksekliğinin yaklaşık yarısında duvar boyunca devam eden ahşap yatay hatıllar mevcuttur.

Tüm bu gözlem, ölçüm ve değerlendirmeler sonucu ilk yerleşimlerde ve çevre mahallelerde yoğun olarak varlığını gösteren kerpiç malzeme ve kerpiç malzemeli yapı ve binalar incelenecektir.

BÖLÜM İKİ

KERPİÇ MALZEME VE YAPIM SİSTEMLERİ

2.1 Kerpiç Malzemenin Tarihteki Yeri

Kerpiç; çok eski dönemlerden günümüze dek kullanılagelmiş olan en önemli yapı gereçlerindendir. Bu yapı gerecini önemli kılan etmenler arasında içeriğindeki toprak ve suyun (kullanılan katkı maddeleri de dâhil) yapı yerinden veya yakınlarından kolayca temin edilebilmesi ve yapı yerinde pratik olarak hazırlanabilmesi yer alır (Naumann, 2007).

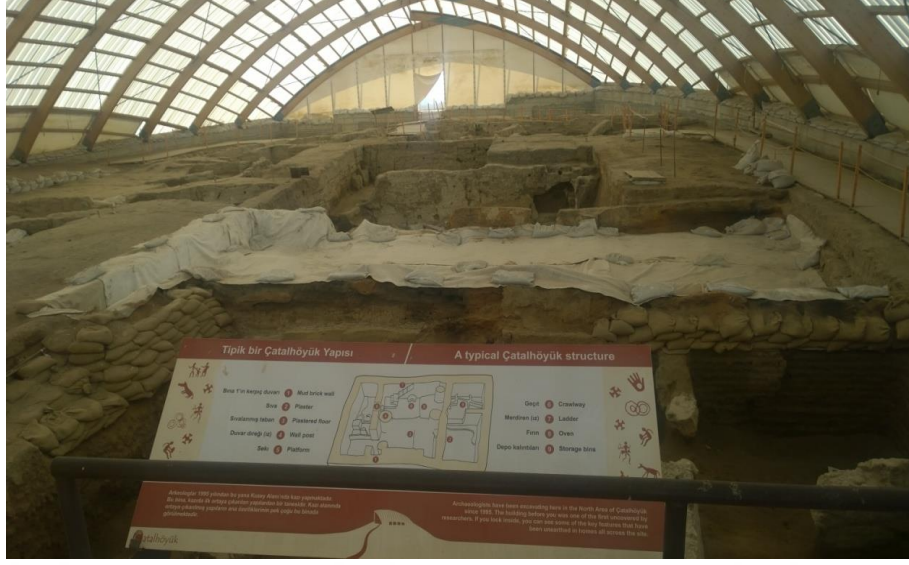
Troya’da (tabaka1) kerpiç tuğlalarda ufaltılmış samanla karıştırılmış killi toprak, kerpiçleri bağlayan harç olarak da yine saman karıştırılmış fakat daha ince taneli benzer bir toprak kullanılmıştır (Naumann, 2007).

Boğazköy’ de killi toprak, kıyılmış hayvan yemi ve minik taşlarla yoğrulmuştur. Kerpiç tuğlalar yerleştirilmeden önce bir çeşit balçık sütüyle ıslatılarak harçsız olarak yerleştirilmiştir (Naumann, 2007).

Hacılar’da kazılar sonucunda ortaya çıkarılan üç farklı dönemin ana özellikleri arasında kırmızı sıvalı tabanlara sahip dörtgen planlı kerpiç yapılar görülmesi sayılabilir (Mellart, 2002).

2.1.1 Çatalhöyük, Erken Neolitik Çağ, MÖ.7000 ve Sonrası

Anadolu’da Erken Neolitik Çağ’da (MÖ 7000 sonrası) Çatalhöyük’teki ilk yerleşmelerde kerpiç kullanımı görülmektedir.(Şekil 2.1). Kullanılan kerpiçler kıyılmış samanla karıştırılmış killi toprakla ya da samansız kumlu ve killi toprakla hazırlanmışlardır (Naumann, 2007).



Şekil 2.1 Kuzey kazı alanı, Çatalhöyük, Konya (Kişisel Arşiv, 2015)

Çatalhöyük Ürdün'deki Eriha ile beraber insanoğlunun ilk kentleşme gelişimi girişimleri arasında yerini alır. 1958'de J.Mellart, A.Hall ve D.French'ten oluşan bir kabile tarafında büyük kısmı otlarla kaplı olduğu halde güneybatı rüzgârlarının aşındırdığı yüzeyde belirginleşmiş kerpiç duvarların, kırık kemiklerin vs görünür hale gelmesiyle höyük keşfedilmiş ve bu görünümün yalnızca höyüğün eteklerinde değil yaklaşık 15 metre yüksekliğe kadar devam ettiği fark edilmiştir (Mellart, 2002).

Yerleşimde dikey tabakalanma görülür (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Yerleşimdeki dikey tabakalanma, Çatalhöyük, Konya , (Kişisel Arşiv, 2015)

Her yapının kendi duvarlarının yanı sıra diğer yapıların duvarlarıyla çevrenmesi bu yapıları tekil bir yapıya göre daha dayanıklı kılar (Şekil 2.3). Duvarların içten ve dıştan sürekli sıvanması da yapıların aşınmalara karşı uzun ömürlü olması sağlanmıştır. Duvarlar, tabanlar ve tavanlar yörede ak toprak olarak bilinen beyaz, ince ve yapışkan bir kille sıvanmıştır. Yapılarda otuzdan altmışa dek sıva katmanı bulunmuştur. Daha çok katmana sahip yapıların daha uzun süre kullanıldığı anlaşılmıştır. Yıpranan ve tehlike arz eden yapılar önce düz dam ve damı taşıyan ahşap hatıllar ve sonra ahşap dikmeler alınmak suretiyle mekânın içine doğru yıkılmıştır. Bir yapının ortalama ömrü 100-120 yıl olarak belirlenmiştir (Mellart, 2002).



Şekil 2.3 Yan yana gelen birimler, Çatalhöyük, Konya (Kişisel Arşiv, 2015)

M.Ö 5600'den sonra bu yerleşme bilinmeyen bir nedenle terk edilmiş ve Batıda yeni bir yerleşme kurulmuştur. En az 700 yıl burada yaşanılmış ve yine bir yıkım ya da saldırı izine rastlanmaksızın bilinmeyen bir nedenle terk edilmiştir (Mellart, 2002).

Çatalhöyük'te tüm yapıların güneşte kurutulmuş dörtgen kerpiçler, sazlar ve sıvalarla inşa edildiği görülür. Taş bulunmadığından temel olarak taban seviyesinin altında altı sıra kerpiç kullanılmıştır. Saman katkılı kerpiç (tabaka III'te samansız

kum katkılı iyi durumda kerpiç), harç olarak ise içinde kül ve kemik kırıntıları bulunan siyah bir harç bolca kullanılmıştır (Mellart, 2002).



Şekil 2.4 Güney kazı alanı , Çatalhöyük Konya (Kişisel Arşiv, 2015)

Yapıların alanları ihtiyaca göre 11,25m²- 48m² arasında değişir. Çoğunlukla (6m* 4,5m) kullanılabilir alana sahiptirler. Yapılar tek başına sekiz kişiden fazlasını barındırabilecek boyutta değildir. İkincil mekânlar (depo gibi) ana odanın etrafında konumlanmıştır ve damları daha alçaktır. Eski duvarların temel olarak kullanılması ve yeni yapıların bu şekilde inşa edilmesi nedeniyle farklı yapı katlarında benzer yerleşim planı ortaya çıkar. İhtiyaca göre yeni yapılarda birleştirme ayırma gibi faaliyetler sonucu ise yapı kat planları farklılaşabilir (Şekil 2.4) (Mellart, 2002)

Düz damlar duvarlardaki iki ana hatla oturan kirişler üzerine hasır örtülüp saz demetleri dizilmesi ve kalın bir çamur tabakasıyla kaplanması suretiyle oluşturulur. Eve girişlerin merdivenle damdan olası Çatalhöyük mimarisinin karakteristik özelliklerinden biridir (Şekil 2.5). Bu mimarinin gelişmesinde savunma gereksiniminin etkin rol oynamış olabileceği düşünülür (Mellart, 2002).



Şekil 2.5 Örnek ev, Çatalhöyük , Konya (Kişisel Arşiv, 2015)

2.2 Tanımlar, Özellikler, Avantaj ve Dezavantajlar

Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü'nde D. Hasol kerpici: “Balçıktan yapılan ve kalıplanarak güneşte kurutulan çiğ tuğla. Kerpiç içinde bitki artıkları olmayan çok killi toprağın, içine katılan saman sapları ve başka gereçlerle stabilize edilip suyla karıldıktan sonra kalıplara dökülüp, önce gölgede sonra güneşte kurutulmasıyla elde edilir. Kerpiç blokları, kireç ve çimento karıştırılarak yapılan toprak asıllı harçla örülür.” olarak tanımlar.

Balçık, kil oranı yüksek topraktır.

The Encyclopedia Americana'da (1829) kerpiç “Özellikle Amerika'nın kurak güneybatı bölgelerinde ve Meksika'da yapılan, doğal killerden oluşan güneşte kurutulmuş tuğlalardır. Ot ya da saman karıştırılan kil arzu edilen şekil ve boyutlarda kalıplanır ve güneşte bir ya da iki hafta kurutulur. Aynı malzemeden oluşan bir harç yapımda kullanılır. Asur ve Mısır'da erken dönem yapım malzemesi olarak kullanılan kerpiç, hala Japonya ve Çin'de kullanılır.” şeklinde tanımlanır.

Kerpiç; uygun oranlarda kil içeren toprağın, su ve katkı maddeleri ile harmanlanıp yoğrularak ıslatılmış kalıplara dökülmesi ve kuru ve açık havada kurutulmasıyla elde edilen yapı gerecidir (Çelebi, 2012; Naumann, 2007).

Kerpiç kesme, samanla karıştırılmış killi toprak harcın yapımda kullanılacak bloklar ebadında kalıplara dökülüp, silkelenmesi işlemine verilen addır.

Boyra, kamışların yurgu denen taşla düzleştirilip örülmesiyle elde edilen hasır örtüdür.

Çelen, toprak harpuştadır.

Çorak, genellikle toprak damlara serilen killi topraktır. Yuğğu taşı, yuvarlamak suretiyle toprak damlara serilen toprağı sıkıştırmaya yarayan silindir şeklindeki taştır.

Ana kerpiç, büyük boy kerpiçtir.

Kuzu kerpiç, yaklaşık yarım ana kerpiç boyutundaki kerpiçtir.

Killer oldukça ince taneli tortulardır ve su katıldığında hacmi genişler, plastik özelliği artar ve yağlı bir etkiye sahiptir. Kururken ise su kaybettiğinden büzülür. Kil kum oranı bu sebeple önem teşkil eder. Kil miktarı az olan yağsız topraklar az yapışkandır; kil ilave edilerek dağılması önlenabilir. Suyu karşı dayanımı da artırılır. Kil miktarı fazla olan toprak ise kururken büzüleceğinden çatlayacaktır, katkı maddesi ilavesiyle kuruyunca aşırı çatlaması önlenabilir. Saman, kıyılmış kamış, hayvan yemi(lifli katkı maddeleri); kuru çam iğneleri, talaş(ağaç cinsi katkı maddeleri); kum, çakıl (mineral ve taş cinsinden katkı maddeleri) v.b diğer maddeler kerpicing çatlamaması için harca katılan katkı maddelerinin başında gelirler. Katkı maddelerinin kolay temin edilebilir olması da kerpiç yapı gereci üretiminde bir avantajdır (Çelebi, 2012; Duran, Civelek ve Aktuğlu, 2016; Kömürcüoğlu, 1962; Malayoğlu ve Akar, 1995; Naumann, 2007).

Toprağın kil oranının gerekli seviyede olup olmadığını anlamak için yapı yerinde kolayca tatbik edilebilecek denemeler Kömürcüoğlu (1962) tarafından küre denemesi, mukavemet denemesi, kurumadan ötürü çekme denemesi, su tesiri ile dağılma denemesi, yandan çarpan yağmur denemesi olarak belirtilmiştir. Bunlardan birkaçına basitçe değinecek olursak, küre denemesinde, kerpiç toprağı avuçlar arasında yuvarlayıp sıkarak küre haline getirilir; bu olurken toprak ele yapışır ve düzgün şekil almazsa kil oranı fazladır, ufalanıp kurur kurumaz dağılırsa da kil oranı azdır. Mukavemet denemesinde de bu kerpiç küreler yaklaşık 70cm yüksekliğinden serbest bırakılır; tamamen dağılmışsa mukavemetsiz, parçalara ayrılrsa da tümüyle dağılmayan küre mukavemetlidir. Tüm bu testler sonucunda kil oranı yüksek olan toprağı yavaş yavaş katkı maddeleri ilaveleri yapılır ve bu uygun niteliğı kavuşana dek sürdürölür (Duran ve diğeri, 2016; Kömürcüoğlu, 1962).

Kerpiç malzemenin sağladığı avantajlar arasında aşağıdaki maddeler sayılabilir; (Akman, 2014; Bektaş, 2012, Kömürcüoğlu, 1962)

- Kerpiç ortamın nemini dengeler, havasını temizler.
- Kerpiç suyla karıştırılıp yeniden kullanılabilir, ya da geri dönüşümle toprağı karıştığında doğaya zarar vermez.
- Yapı yerinde üretildiğinden taşınım gideri yoktur ve çok az enerji tüketilerek üretilir.
- Kerpiciin ısı depolama kabiliyeti tuğlaninkinden çok fazladır. Kerpiç suya karşı korunduğı sürece uzun ömürlüdür.

İkinci dünya savaşından sonra gerçekleşen büyük tahribat sonrasında Almanya endüstriyel yapı sanayinin yanı sıra kerpiç yapıları ile çok kısa zamanda ikametgâh problemini halletmiş ve buradan tasarruf ettiğı kömür, çimento, demir, tuğla vs malzeme, makine ve taşıma gücünü ticari ve umumi binalarına ve sanayine sarf etmiştir (Kömürcüoğlu, 1962).

Balçık yaygın endüstriyelmiş yapı malzemeleri ile karşılaştırıldığında 3 dezavantaja sahiptir (Minke, 2006).

- Balçık, standardize edilmemiş bir yapı malzemesidir.

- Balçık karışımlar kururken büzülür.
- Suyu dayanıklı değildir (Minke, 2006).

Genel olarak kerpicin bugün de tercih edilme nedenlerini kullanıcılarla yapılan görüşmeler doğrultusunda şu şekilde sıralayabiliriz;

- Hammaddesinin kolay temini,
- İnşaat alanında yapılabilmesi itibarı ile taşınım masrafı olmaması,
- Üretiminin özel bir işçilik gerektirmemesi (Kerpicein geçmişte yaygın olarak kullanıldığı yörelerde bugün de hala hemen her hanede kerpiç üretimi yapabilecek nitelikte kullanıcı & ustalar mevcuttur.)
- Kerpicein kullanıcılarına sağladığı konfor.

2.3 Kerpiç Yapım Sistemleri

Yüzyıllardır kullanılmış olan kerpiç malzemenin kullanıldığı kerpiç yapım sistemleri temel olarak ikiye ayrılmaktadır: Masif kerpiç yapım sistemleri ve Hafif kerpiç yapım sistemleri (Tablo 2.1).

Kerpiç yapı ülkemizde iki türlü karşımıza çıkmaktadır. Birincisi kerpiç tuğlalar ile örülen duvarların taşıyıcı olduğu kerpiç blokları ile yapım sistemidir. Diğer ise geniş aralıklarla duvar içlerine yerleştirilen ahşap dikmelerin ve kirişlemelerin daha çok taşıyıcılığı üstlendiği kalın kerpiç duvarlarınsa tamamen taşıyıcı olmadığı sistemdir (Kömürcüoğlu, 1962).

Tablo 1.1 Kerpiç yapım sistemleri, (Çelebi, 2012; Kömürcüoğlu, 1962)

Kerpiç Yapım Sistemleri	
Masif kerpiç yapım sistemleri	Hafif kerpiç Yapım sistemleri
• Kerpiç bloklar ile	• Kerpiç blok dolgulu
• Dövme kerpiç ile	• Kerpiç dökme dolgulu
• Yığma kerpiç ile	
• Omurgalı kerpiç	

2.3.1 Masif Kerpiç Yapım Sistemleri

2.3.1.1 Kerpiç Blokları ile Yapım Sistemi

Kerpiç blokları ile yapım ülkemizde ve dünyada bilinen en eski kerpiç yapım sistemidir. Anadolu'da sıkıştırılmış toprak tekniği çok fazla kullanılmamıştır ve bugün de kullanılmamaktadır (Kömürcüoğlu, 1962; Naumann, 2007).

2.3.1.1.1 Kerpiç Harcı Hazırlanması. Kerpiç harcı hazırlanırken yaklaşık (2m*3m) alanda, 50 cm kadar derinlikte hazırlanan balçık çukurunun zemini sıkıştırılır ve dik kenarları aralıklı çakılan kazıklar ve bunlara dayanan dallarla emniyete alınır. Toprak tabakalar halinde bu çukura getirilerek yeterli miktarda suyla yumuşamaya bırakılır. Killi toprak suyla çamur kıvamına gelince gerekli görülen katkıları eklenerek karıştırılır. Bu kademe kademe devam ettirilerek elde edilen harcın üzeri korumaya alınarak dinlendirilir. Kullanılacağı vakitte harç teknelerine alınarak sulandırılıp tekrar karıştırılarak (gerekli görülürse kil vb ilavelerle) kullanılır (Duran ve diğer, 2016; Kömürcüoğlu, 1962).



Şekil 2.6 Toprağın hazırlanıp dinlendirilmesi, Tipiköy, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Kerpiç blokları için hazırlanan harç 2-5 gün dinlendirilir kullanılacağında yeniden sulandırılarak plastik hale getirilir (Şekil 2.6). Dövme kerpiç için hazırlanan harç çoğu kez dinlendirilmez. Hazırlanmasıyla uygulanması peş peşedir. Örgü harcı, kerpiç için seçilen toprağın katkı maddesi katmaksızın yoğrulmasıyla elde edilir. Sıva harcı taşlardan temizlenmiş toprak ve sudan oluşan karışımdır. Harç en az bir hafta bekletilmelidir. Yüzey ıslatılıp perdahlanarak tahta mala ile ince ve kalın tabakalar halinde uygulanır. Çatı örtüsü için hazırlanan harç çatılarda ısı yalıtımı ve doğa etkilerine karşı koruyucu görev de üstlenir. Saman katkılıdır ve birkaç gün dinlendirilmelidir (Duran ve diğer, 2016; Çelebi, 2012).

2.3.1.1.2 Kerpiç Blokların Hazırlanması. Kerpiç tuğlası hazırlanırken ise, kerpiç harcı kalıplara doldurulur, kurutulacağı bölgeye hafif bir silkeleme ile çıkarılıp kurumaya terk edilir. Kalıplar her seferinde suya daldırılıp çıkarılarak yahut içerisine ince kum vs. serpilerek yapışmalara önlem alınabilir. Kerpiç bloklar çatlama riskleri dolayısıyla doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır. Üzerlerine saz, saman, ot vs. serpilebilir. Kurudukça yan kenarları üzerinde çevrilerek, sonra da dik oturtularak bekletilir. Daha sonra bir çardak altına istiflenir. En çok kullanılan kerpiç tuğlası ebadı 12cm*25cm*38cm'dir (Duran ve diğer, 2016; Kömürcüoğlu, 1962).

Akşehir Tipiköy Mahallesi'nde Gültekin ailesi bahçe duvarı tadilatı için kerpiç blokları hazırlamışlardır. Yöresel dilde bu işleme kerpiç kesme de denmektedir. Bir el arabası çay(dere) kenarından alınmış toprak ıslatılarak bekletilmiştir. Ahşap kerpiç kalıbı da suya yatırılmış bir gece suda bekletilmiştir. 3 kova samanla karıştırılıp bir gün dinlendirilmiş, ertesi gün tekrar harmanlanıp yere serilen samanın üzerine yerleştirilen kalıba koyulmuştur (Şekil 2.7).



Şekil 2.7 Harcın kalıba yerleştirilmesi, Tipiköy, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Islatılan mala ile düzlendikten sonra üst yüzeye bir miktar su serpilerek yöresel dilde kaymak uygulaması yapılmış üst yüzey pürüzsüzleştirilmiştir. Daha sonra kalıbı hafif silkeleyerek kerpici kalıptan çıkartmışlar ve kurumaya bırakmışlardır (Şekil 2.8). Yapılan görüşmelerde geçmişte kerpiç kesme uygulamasının suya yakın olması suretiyle çay boyunca açılan çukurlarda harcın hazırlanıp, burada dinlendirildikten sonra yeşilliklerin üzerine kerpiçlerin silkelenip çıkarıldığı kuruduktan sonra yapı yerlerine taşındığı bilgisine ulaşılmıştır.



Şekil 2.8 Üst tabakaya kaymak uygulaması ve kalıptan çıkarma Tipiköy, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

2.3.1.2 Dövmeye Kerpiç ile Yapım Sistemi

Dövmeye kerpiç sisteminde kerpiç çamuru belirli boyutlarda duvar oluşturacak şekilde oluşturulmuş kalıplar arasına dökülür ve dövülerek sıkıştırılır. Dövmeye kerpiç yapım için iri kumlu ve taşlı killi toprak idealdir. Sıkıştırma esnasında sorun yaratmaması için kalıplar malzeme olarak sağlam, neme karşı empenye edilmiş ve düzenli aralıklarla kuşak ve gergi ile sağlamlaştırılmış olmalıdır. Kalıp levhaları kullanım kolaylığı açısından en çok 75 cm olmalıdır. Teknik kontroller ve yüksek kalıp masrafı dolayısıyla küçük yapılarda tercih edilmesi gereksiz görülür. Ülkemizde sadece bahçe duvarlarında kullanımı mevcuttur (Çelebi, 2012; Kömürcüoğlu, 1962).

2.3.1.3 Yığma Kerpiç Yapım Sistemi

Yığma kerpiç yapım sistemi elle hazırlanan biçimli toprakların ya da rastgele yığından alınan kümelerin üst üste yığılmasıyla oluşan sistemdir (Çelebi, 2012).

2.3.1.4 Omurgalı Kerpiç Yapım Sistemi

Omurgalı kerpiç yapım sistemi ahşap omurgalara sahip dövmeye kerpiç yapısıdır. Toprak yağlı olduğunda içine gömülmüş ahşap omurgalarla ortak olarak çalışmakta ve sürekliliği sağlanmaktadır (Kömürcüoğlu, 1962).

2.3.2 Hafif Kerpiç Yapım Sistemleri

Ahşap karkas olarak düzenlenen sistemin kerpiç blokları ile doldurulması ile oluşturulan sistemlerdir. Kerpiç dolgusu kerpiç bloklarla ya da dökme kerpiç dolgulu olabilir (Çelebi, 2012).

2.4 Kerpiç Malzemeli Bina ve Yapıların Yapı Elemanları ve Bu Yapı Elemanlarının Akşehir'deki Örnekleri

2.4.1 Temeller

Anadolu'daki erken yerleşimlerde nadir olarak kerpiç ya da sıkıştırılmış toprak temel örneklerine rastlansa da, çevresel etkenlere daha dirençli olan 'özellikle ulaşılabilirliği nedeniyle' taş malzeme kullanımı daha yaygındır. Yapının yüklerini toprağa ileten bu yapı elemanı zemin nemine ve yağışlar gibi çevresel etkenlere karşı dirençli olmalıdır. Temel duvarının örülmesinde Anadolu'da çoğunlukla toprak harç, kireç harcı kullanılır. Çimento temini mümkünse çimento harcı veya çimentolu kireç harcı kullanımı idealdir. Çünkü toprak harç zeminden kapilarite dolayısıyla nemi yükseltecek ve kerpiç duvara ulaştıracaktır. Bu ise kerpicing suya dayanımı düşünüldüğünde istenmeyen bir durumdur. Zeminden yükselen suların ve zemin üstünde yağmur sularının etkisinden kerpiç duvarların korunması amaçlı en az 50 cm kadar subasman uygulanmalıdır. Subasman üzerine bu rutubete karşı önlem olarak bitümlü karton veya benzeri bir yalıtım malzemesi koyulabilir, birkaç sıra çimentolu kireç harçla tuğla duvar örülebilir veya en az 5 cm' lik bir beton hatıl çevrilebilir. Sağlam bir zeminde tek katlı bir kerpiç yapı için 40-60 cm, killi ve su tutucu zeminlerde don etkisine karşın 60-80 cm temel derinliği uygundur. Temel genişliği sağlam zeminlerde bodrum duvarları kadar olabilir, zemin sağlam değilse uygun ölçüde genişletilir (Çelebi, 2012; Kömürcüoğlu, 1962).

Akşehir'de zemindeki nem oranı ve arazi eğimleri baz alınarak tercih edilen su basman seviyeleri 1.5-2 m ile 10-20 cm gibi geniş bir aralığa sahiptir (Sanır, 1948).

2.4.2 Duvarlar

Kerpiç duvar kalınlıkları bölgelere göre değişiklik gösterse de dış duvarlar en az 38cm, yük taşıyan iç duvarlar en az 25cm olmalıdır (Kömürcüoğlu, 1962).

2.4.2.1 Duvar Örne Usulleri

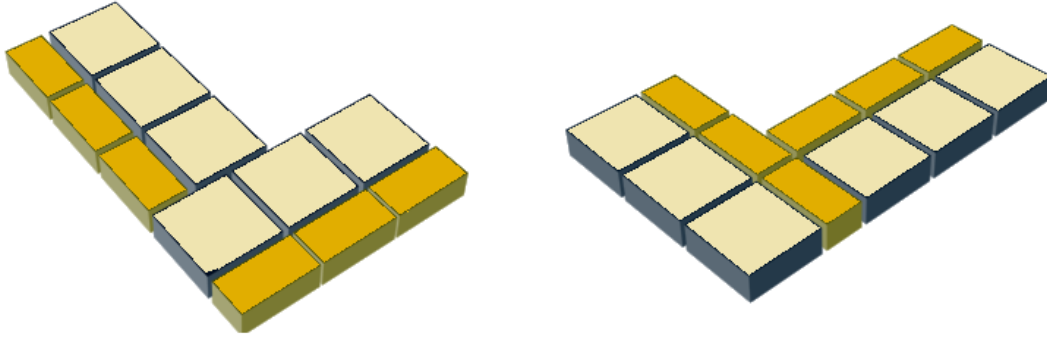
Kerpiç kullanılarak örülen duvarlarda uyulması gereken kurallar, yığma duvar örgüsü kurallarına benzerdir (Çelebi, 2012; Kafesçioğlu ve Gürdal, 1985).

- Taşıyıcı duvarlar 1 ana kerpiç, 1 kuzu kerpiç veya 1,5 ana- kuzu kerpiç olarak örülürler.
- 1 tuğla kalınlığındaki örgüde bir sıra dizi tuğlası olursa, 1 sıra bağ tuğlası olarak örülmelidir.
- 1 tuğla kalınlığındaki örgüde, dizi tuğlaları $\frac{3}{4}$ tuğla boyu ile başlamalıdır.
- Pencere ve kapı üstüne konacak lentoların ya da pencere altına uygulanacak pencere altı hatıllarının duvar boyunca sürekliliğinin sağlanması faydalıdır.
- “Kapı ve pencere kasalarının duvara kolayca bağlanabilmeleri için, kapı ve pencere boşluklarında, karşılıklı olarak, 1 alt sırada, 1 orta sırada ve 1 üst sırada bitümlenmiş ahşap takoz yerleştirilmelidir....Daha iyisi takozlar boşluk yüzeyine dik olarak duvarın orta kısmına konulmalıdır.” (Kafesçioğlu ve Gürdal, 1985)
- Duvar örgüsünde kullanılan harcın her yerde aynı kalınlıkta olmasına, çok kalın olmamasına ve düşey derzleri tam doldurulmasına özen gösterilerek duvarın taşıma gücüne katkı sağlanır.
- Düşey derzler üst üste gelmemeli, kerpiçler şaşırtmalı yerleştirilmeli ve harç kalınlıkları 1,5 -2 cm i geçmemelidir.
- Subasman duvarından kerpiç duvar örgüsüne geçerken, pencere altında ve üstünde, çatı kirişlemesinin altında, duvar yüksekliğinin fazla olduğu durumlarda aralarda duvar boyunca yatay hatıllar uygulanması idealdir.

Akşehir’de incelenen örneklerde ahşap yatay hatılların subasman üzerinde, kat seviyelerinde, pencere altlarında ve üstlerinde uygulamaları mevcuttur. Bazı örneklerde de düşey hatıl bağlantılarına rastlanmıştır.

Yörede kerpiç duvarlar tek duvar ve çift duvar olarak sınıflandırılmıştır. Tek duvar ana kerpiçlerin tek dizi halinde kullanıldığı, üst üste geldiği noktalarda ‘tırnak’

denen şaşırtmalarla yerleştirilerek örüldüğü duvar tipidir(Şekil 2.10). Çift duvar ise bir ana ve bir kuzu kerpiçten oluşan yaklaşık 50 cm genişliğindeki duvar tipidir. Köşe bağlantıları iki şekilde yapılmaktadır (Şekil 2.9) .



Şekil 2.9 Yörede ‘çift duvar’ olarak adlandırılan kerpiç duvar örgüsü uygulamaları. Akşehir Tipiköy Mahallesi (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 2.10 Yörede ‘tırnak oluşturma’ olarak adlandırılan yaklaşık 10-12 cm şaşırtmalı örgü detayı gösterimi. Akşehir Tipiköy Mahallesi (Kişisel Arşiv, 2016)

2.4.2.2 Hatıllar

Duvar üzerine gelen yüklerin eşit dağılımını sağlamak amaçlı kullanılan yatay hatıllar, aynı zamanda yatay şaşmaları da önler (Çelebi, 2012).

Subasman duvarı üzerinde taş duvardan kerpiç duvara geçerken, pencere altı ve üstünde, döşeme kirişlemelerinin altında, yüksek duvarlarda gerektiğinde ara hatıl olarak kullanımı gereklidir (Çelebi, 2012).

Örneklerde incelendiği üzere yatayda duvar boyunca uzanan hatılın üzerine oturtulan dik doğrultuda duvar en kesitinde belirli aralıklarla hatılları bağlayan bağlantılar mevcuttur. Bu bağlantılar bazen aynı hizada köşelerinden birbiri üzerine z şeklinde bindirilerek yapılmıştır (Şekil 2.11).



Şekil 2.11 Hatıl bağlantıları, Tipiköy Mh., Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

2.4.2.3 Duvar Boşlukları

Kerpiç evlerde ısı kaybına yol açmayacak ve yapıyı statik olarak tehlikeye sokmayacak küçük boşluklar elverişlidir. Kalın dış duvarlarda pencerelerin ışık almasını artırmak amaçlı içe doğru genişlemeler görülebilir. Kapı ve pencere kasaları boşlukların köşelerine konumlandırılan dikmelerle ve yataydaki hatıllarla bağlantılıdır (Çelebi, 2012; Kömürcüoğlu, 1962).

Akşehir’de pek çok örnekte lento ve pencere altı hatılları duvar boyunca devam eder. Boşlukların köşelerinde ahşap dikmeler de görülür (Şekil 2.12).



Şekil 2.12 1-Kapı lentosu, köşede ahşap dikme; Halil Yılmaz evi, Akşehir,2015 2-Pencere lentosu ve pencere altı hatıl, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

2.4.2.4 Bahçe Duvarları

Akşehir’de bahçe duvarları 1,5-2 m. nadiren daha yüksektir. Taş temel üzerine başlıca üç çeşit (Kerpiç, Künde ya da Mühre) bahçe duvarı inşa edilir. Bazen de bu üç bahçe duvarı çeşidi bir duvarda uygulanır (Sanır, 1948).

2.4.2.4.1 *Kerpiç Bahçe Duvarı*. Kerpiç bloklarla inşa edilen duvar tipidir (Şekil 2.13).



Şekil 2.13 Kerpiçle örülmüş bahçe duvarı ve çelen, Tipiköy Mh, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

2.4.2.4.2 *Künde Duvar*. Duvar kalınlığı kadar aralıklı tutulan iki tahta kalıp arası çamurla doldurulur. Sıkıştırılıp, dondukça kalıp yukarılara ve yanlara çekilerek devam edilir (Sanır, 1948).

2.4.2.4.3 *Mühre Duvar*. Yağmurlarla dahi ıslanan özlü çamur haline gelen toprak bir kürek yardımıyla iri parçalar halinde kazılarak üst üste konur (Sanır, 1948).

Bahçe duvarları tamamlandıktan sonra dikine yerleştirilen bir miktar iki tarafına taşırılan kamış, dal yahut haşhaş sapları yerleştirilir ve üzerine toprak örtülerek çelen oluşturulur. Bu yaygın yöresel kullanımın yanı sıra toprakla birlikte oluklu sac, kiremit kullanılarak ya da beton dökülerek yapılan harpuştalar da mevcuttur (Şekil 2.14).



Şekil 2.14 Harpuştalar örnekleri, Tipiköy Mh., Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

2.4.3 Kat Döşemeleri

Genellikle yuvarlak kesitli 15-25 cm çaplı, 30-60 cm aralıklarla duvar bitimindeki hatıla oturtulan kirişlerle oluşturulurlar. Kirişlemeler üzeri ahşap kaplama yapılabilir. Kirişlemeler üzeri ters yönde dallar ile pekiştirilip iyice elenmiş, bol samanlı toprak serilerek sıkıştırılır ve toprak üstü evin içi olduğundan çeşitli yaygılar ile örtülebilir (Çelebi, 2012).

Zemine oturan döşemelerde rutubete karşı tedbirler alınmalıdır. Bu amaçla 10cm yağlı kil, 20 cm blokaj tabakası ve 10 cm hafif çamur harcı önerisi getirilmiştir. Başka bir öneride ise zeminle döşeme arasında bir hava tabakası bırakmaktır. Yapı artığı kiremit, tuğla vb malzeme zemine aralıklarla çakılır, üzerine yassı taş döşenir. Daha sonra 10 cm hafif çamur harcı tabakası uygulanır. Su basmanda karşılıklı vantilasyon delikleri bırakılarak bu hava tabakasının sirkülasyonu sağlanır (Kömürcüoğlu, 1962).



Şekil 2.15 Hasır (yer boyrası) Doğrugöz, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Akşehir’de incelenen örneklerde bodrum kat zeminleri genellikle sıkıştırılmış topraktır. Döşeme sistemi olarak iki belirgin sistem göze çarpar. İlki kirişleme üzeri doğrudan 2cm’lik ahşap kaplama uygulamasıdır. İkincisi kirişleme üzeri birbirine dik yönlerde serilen kamış dizileri üstüne serilen toprak ve araları toprak dolgu olan 15cm-25cm aralıklarla yerleştirilmiş yaklaşık 7cm*15cm en kesitinde ahşap elemanlara çakılan ahşap kaplama ile oluşturulan sistemlerdir. Toprak serilen ikinci sistemde odalara tavan temin eden döşemelerin en alt tabakasına hasır örtü serilebilir.

Yöresel olarak boyra da denen bu hasır örtüler kamışların yurgu denen taşlarla ezilip açılarak örülmesiyle elde edilirler (Şekil 2.15).



Şekil 2.16 Tavan bitirişleri, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Tavanlar kirişleme üzeri hasırla ya da kamış dizileri ile bitirildiği gibi, kiriş altı ahşap çıtalarla oluşturulan bir sisteme kontrplak sabitlenerek, kiriş altı bağdadi sıva uygulaması ile ya da kiriş altı ahşap kaplama ile bitirilebilir (Şekil 2.16).

2.4.4 Çatılar

Düz toprak damlar uygulaması kolay bir örtü tipi olmasına rağmen özellikle deprem bölgelerinde yapıya bindirmiş olduğu ağırlık sebebiyle sakıncalıdır da (Kafesçioğlu ve Gürdal, 1985).

Çatıda yaklaşık 40'ar cm aralıklarla düzenlenen ahşap merteklerin üzerine dik doğrultuda ince dallar, kamışlar vs. sıralanır. Üzerine balçığa bulanmış ot, saz vs. yayılır ve yaklaşık 15 cm kadar killi toprak dökülüp sıkıştırılır. Son kata su geçirimsizlik katmak amaçlı horasan şapı, killi bir toprak olan çorak toprak serilir. Kazandırılan hafif bir meyille su birkaç çörtenle yahut saçaklardan uzaklaştırılır.

Bakım isteyen bir teknik olmasına rağmen çok iyi ısı izolasyonu ve yangına karşı koruma sağlar (Duran ve diğer, 2016; Kömürcüoğlu, 1962).



Şekil 2.17 Toprak dam üzerinde silindir şeklindeki yuğu taşı, Tipiköy, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Akşehir’de incelenen örneklerde toprak dam uygulamaları ve oturtma çatı uygulamaları görülür (Şekil 2.18).

Düz damda toprak nemlendirildikten sonra silindir şeklindeki yuğu taşı denen bir taşla yuğulanarak sıkıştırılır (Şekil 2.17). Ara sıra aşınmalar sonrası bu toprağa ilave yapılır ve tekrar aynı işlem uygulanır. Fakat çatı yükünü artırmamak adına mevcut toprağı bir kısmını atarak bu toprağı tazelemek daha uygundur. Damlarda çok hafif eğim vardır. Bu amaçla kullanılan toprak killi çorak topraktır.

Dam kenarları 30- 60cm kadar çıkarılır. Damlarda kamış kullanımı genellikle göle yakınlığa bağlıdır. Kamış yerine haşhaş sapı veya ince dallar da kullanılır (Bektaş, 1992; Sanır, 1948).



Şekil 2.18 Çatı uygulaması örnekleri, Akşehir. (Kişisel Arşiv, 2015)

2.4.5 Sıvalar

Kerpiç sudan çok fazla etkilenen bir yapı malzemesi olduğundan zeminden yükselen, yukardan gelen sulara ve dış cephede de yanlardan vuracak olan yağmur sularına karşı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu amaçla duvarlar ahşap vb levhalarla kaplanabilir, su geçirmez bir sıva ile sıvanabilir ve geniş saçak ve sundurmalar uygulanabilir (Kömürcüoğlu, 1962).

Çamur sıva (balçık sıva, toprak sıva) ; kaba sıva ve ince sıva olarak uygulanabilir. İnce sıva için killi toprağa gerektiği ölçüde daha ince kum ve katkı maddesi ilave edilir. Uygulanacağı yüzeyin bir miktar pürüzlendirilmesi yeterlidir. En tabii sıva cinsi olmakla beraber sudan kolay etkileneceği için aşındıkça tekrar uygulanması gerekmektedir. Üçüncü kat olarak kireç sıvası yapılırsa dayanım süresi artacaktır (Duran ve diğer, 2016; Kömürcüoğlu, 1962).



Şekil 2.19 Çamur sıva üstü kireç badana, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2015)

Akşehir’de incelenen örneklerde 2-3cm kalınlığında çamur sıvalar mevcuttur. Sokak sağlıklılaştırma çerçevesinde yenilenen cephelere mermer tozu (%5), kiremit tozu (%5), taş tozu(%5), kum ve söndürülmüş kireç karışımı harç uygulanmaktadır (Şekil 2.19).

2.4.6 Cumbalar

Cumbalar genel olarak kat döşemesi kirişlerinin uzatılması ile ya da dıştan ahşap payandalarla desteklenmesiyle sisteme eklenir (Şekil 2.20). Uzatılan döşeme kirişlerine bazı örneklerde payanda şeklinde kaplama uygulanmıştır.



Şekil 2.20 Cumba altı konstrüksiyon, Akşehir, (Kişisel Arşiv, 2016)

Örneklerde genel olarak cumba duvarları evin yapım sisteminden bağımsız olarak ahşap konstrüksiyonla oluşturulup bağdadi çıtaları çakıp cephenin sıvanmasıyla bitirilir. Ahşap payandalar bina duvar köşelerine yerleştirilen, yatay hatıllarla bağlantılı düşey ahşap dikmelere sabitlenir (Şekil 2.21).

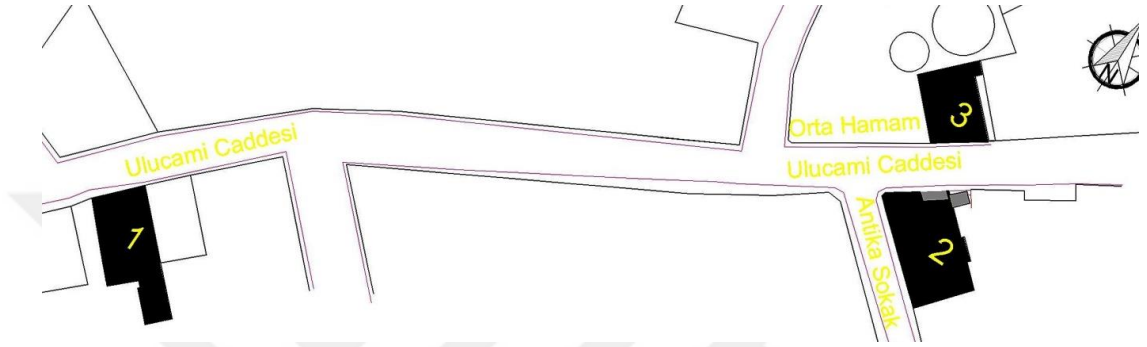


Şekil 2.21 Cumba örnekleri, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

BÖLÜM ÜÇ

AKŞEHİRDEKİ KERPIÇ MALZEMELİ YAPI VE BİNA ÖRNEKLERİ

Yapım sistemi incelemesi çerçevesinde Ulu Camii Caddesinde üç adet örnek fotoğraflar, rölöve çizimleri ve yapılan ölçümlerle irdelenmiştir (Şekil 3.1).

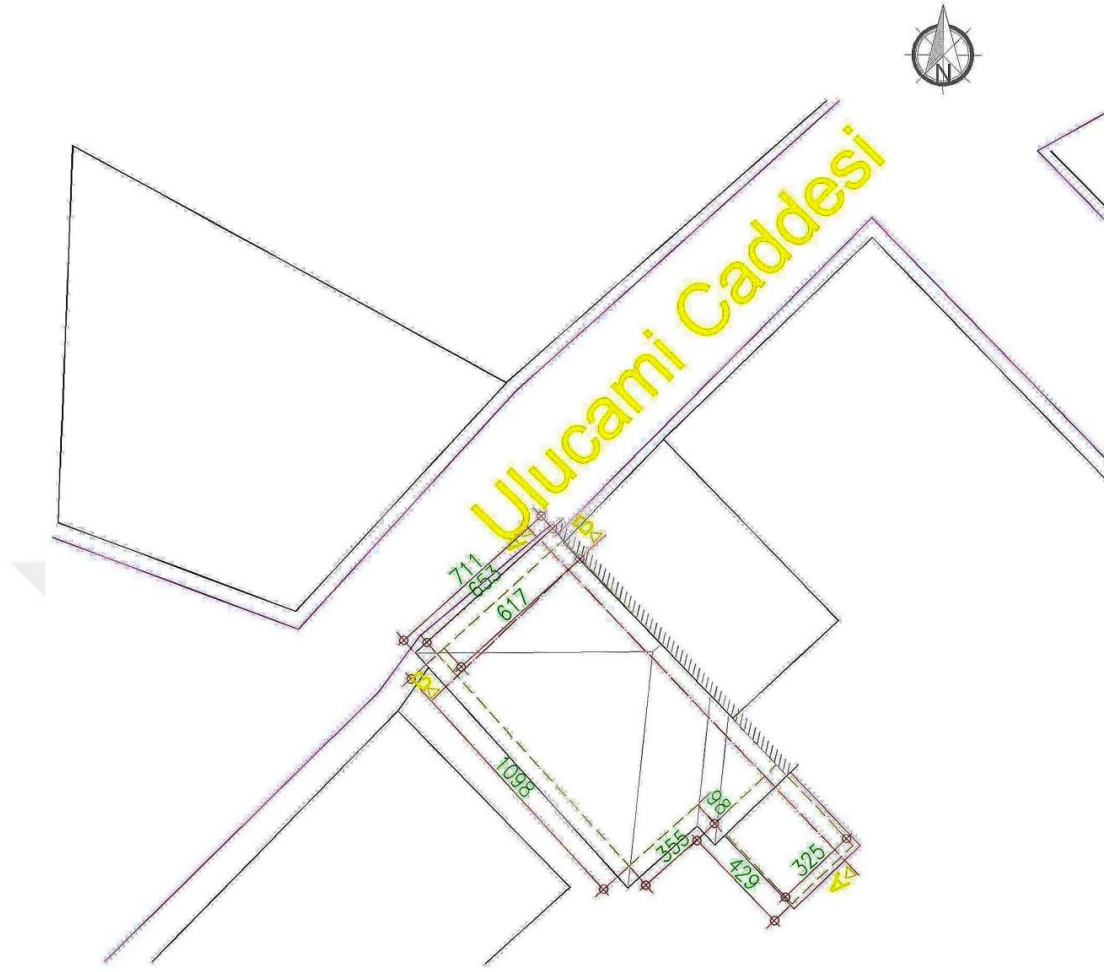


Şekil 3.1 İncelenen örnekler, 1- Ulu Cami Caddesi No:73 Evi, 2- Ayşe-Hilmi Uysal Evi, 3- Mustafa-Emine Selek Evi, Akşehir, (Kişisel Arşiv, 2016)

3.1 Örnek 1- Ulu Cami Caddesi No:73 Evi

Tablo 3.1 Ulucami Caddesi No:73 evi

ADRES	Eskikale Mahallesi, Ulucami Caddesi No:73
YAPIM YILI	19. yy. sonu
YAPIM SİSTEMİ	Kerpiç Yığma
KAT ADEDİ	Bodrum + 2 kat
ÖRTÜ SİSTEMİ	Oturtma Çatı (Restorasyon öncesi Toprak dam)



Şekil 3.2 Ulu Cami Caddesi No:73 evi vaziyet planı, Akşehir, (Kişisel Arşiv, 2016)



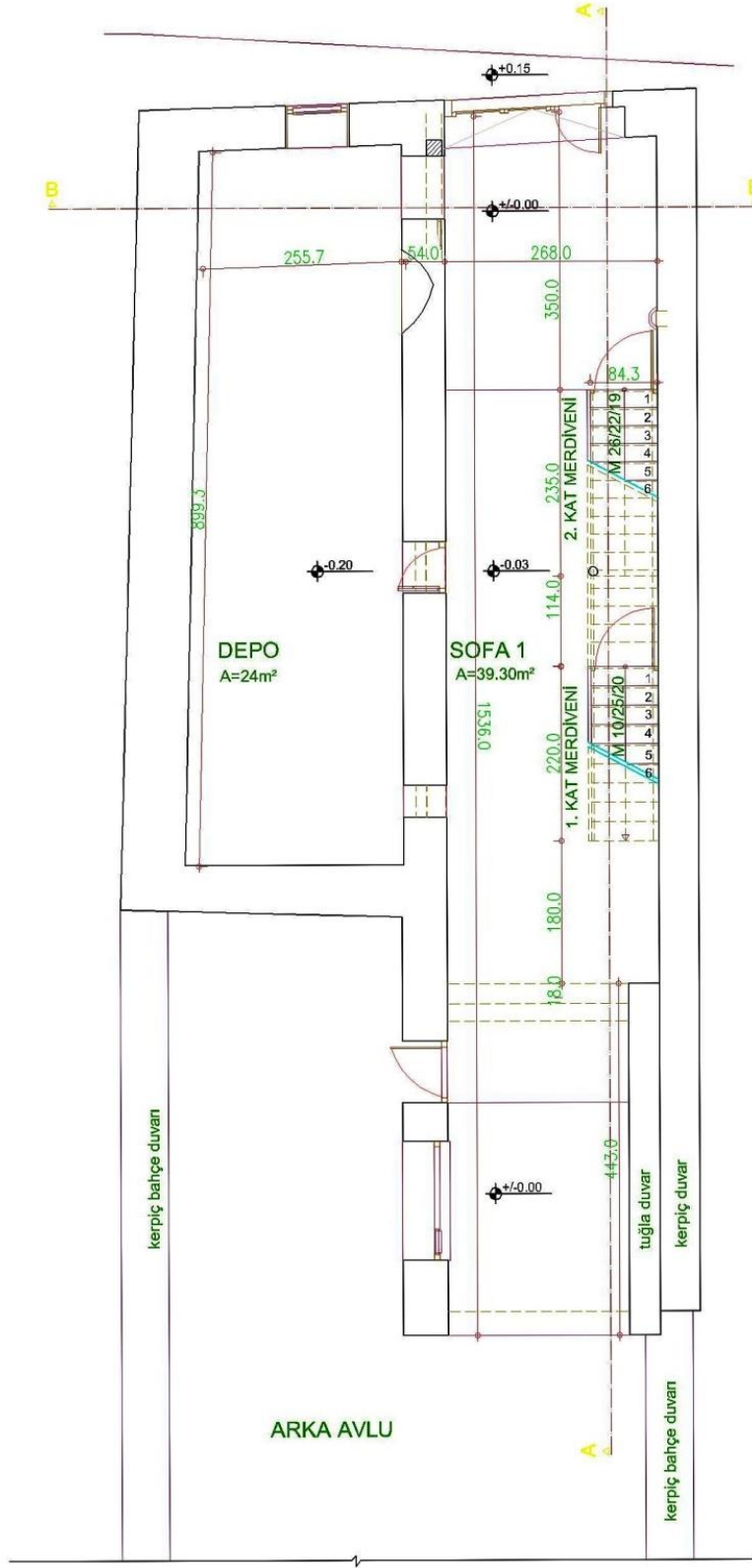
Şekil 3.3 Ulu Cami Caddesi No:73 evi restorasyon öncesi (solda) ve sırası (sağda) görünüşler, Akşehir, (Kişisel Arşiv, 2015-2016))

Bodrum+ 2 katlı, ahşap hatıl destekli, kerpiç yığma sistem olarak inşa edilen konuta bodrum kat sofasına açılan demir kapıdan girilir. Bodrum katta depo sofanın sağında konumlanmıştır. Sofanın diğeri ucu arka avluya açık konumdadır. Bodrum katta iki adet merdiven bulunur. İlki ikinci kata, ikincisi birinci kata çıkan bu merdivenler birbirine paraleldir. Dış cephede bitişik binayla ortak üçgensel bir çıkma mevcuttur. Çıkma duvarları bağdadi sistemle inşa edilmiştir. Çıkmayı üç adet ahşap kiriş uzantısı taşır. Ahşap kasa ve kanatlı pencereler mevcuttur. 2015 tarihli fotoğrafta birinci katta ön cephede iki adet demir parmaklıklı kare forma yakın pencere, ikinci katta da aynı formda iki adet pencere ve bir adet de çıkmanın sağında dikdörtgen formlu pencere görülür. Sokak sağlıklaştırma kapsamında cephelerde yapılan değişiklikler itibariyle bu pencereler dikdörtgen formlu pencereler haline getirilmiştir. Orijinalinde çıkmada mevcut olan sac kaplama da sökülüp çıkma cephesi sıvanmıştır. Toprak dam ahşap oturtma kırma çatı ile yenilenmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4 Ulu Cami Caddesi No:73 evi sokak dokusu, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

3.1.1 Örnek 1 Zemin Kat



Şekil 3.5 Zemin kat plan, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Giriş katıdır. Kullanıcıların sokakla ve avluyla bağlantılarını sağlar. Sofanın sağında bir adet depo bulunur (Şekil 3.5). Depo 20 cm aşağıdadır. Bodrum katta deponun sofayla ortak duvarı 78 cm yüksekliğinde moloz taş duvar örgüsü su basmana sahiptir (Şekil 3.6). Duvar su basmandan sonra kerpiç örgü olarak devam eder. Taş duvardan kerpiç duvara geçişte taş duvar üstü yatay hatıl bağlantıları mevcuttur. Taş duvar örgüsünün içinde de ahşap elemanlar görülür.



Şekil 3.6 Bodrum duvarı bağlantılar, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.7 Bodrum duvar ahşap hatıllar, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

12cm*12cm en kesitli yatay hatıllar duvar en kesitindeki elemanlarla bağlantılı olarak taş duvarın üzerinde mevcuttur. Üzerinde alttaki yatay hatıllara bağlı ve yaklaşık 35-40 cm aralıklarla duvar eni doğrultusunda ahşap elemanlar görülür (Şekil 3.7).

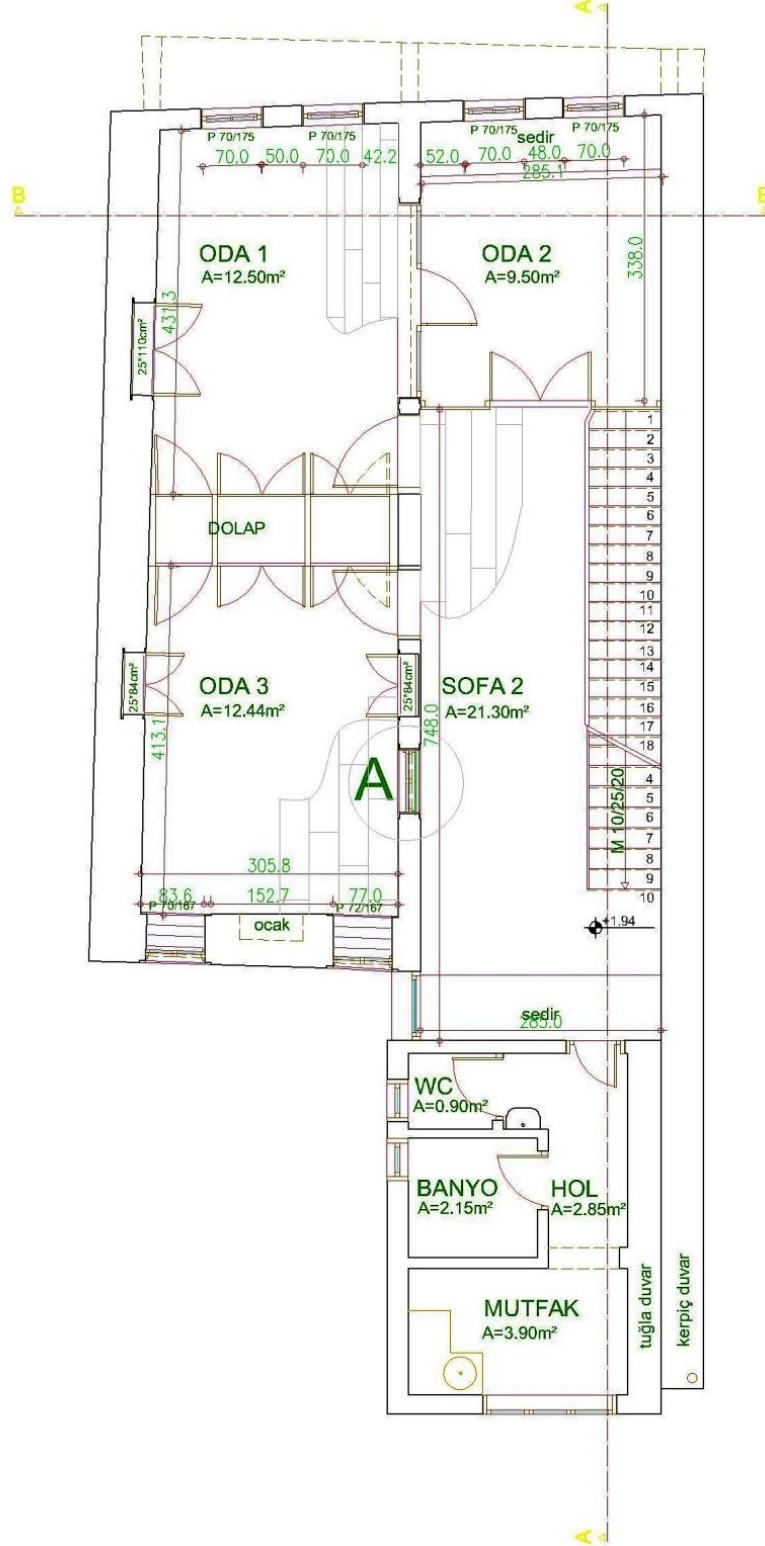
Dış duvarlar ve avluyla ortak duvar bodrum kat yüksekliğince moloz taş duvar örgüsüyle yapılmıştır. Zemin sıkıştırılmış topraktır. Tavanda ahşap kirişlemeler üzerinde hasır örtü görülür. Hasır örtü üzeri kamışlar da deforme olmuş bölgelerde net olarak görülmektedir. Sofada ise tavanda ahşap kirişlemeler üzeri ahşap kaplama elemanları görülür. Bu katta iki adet tek kollu ahşap merdiven birbiri ardında sıralanmış olarak görülür. Her iki merdiven de sofanın sol duvarına bitişiktir ve açıkta kalan yanları 0,7 cm kontrplakla kaplanmıştır. Ayrıca ikisi de giriş kapısına sahiptir.

3.1.2 Örnek 1 Birinci Kat

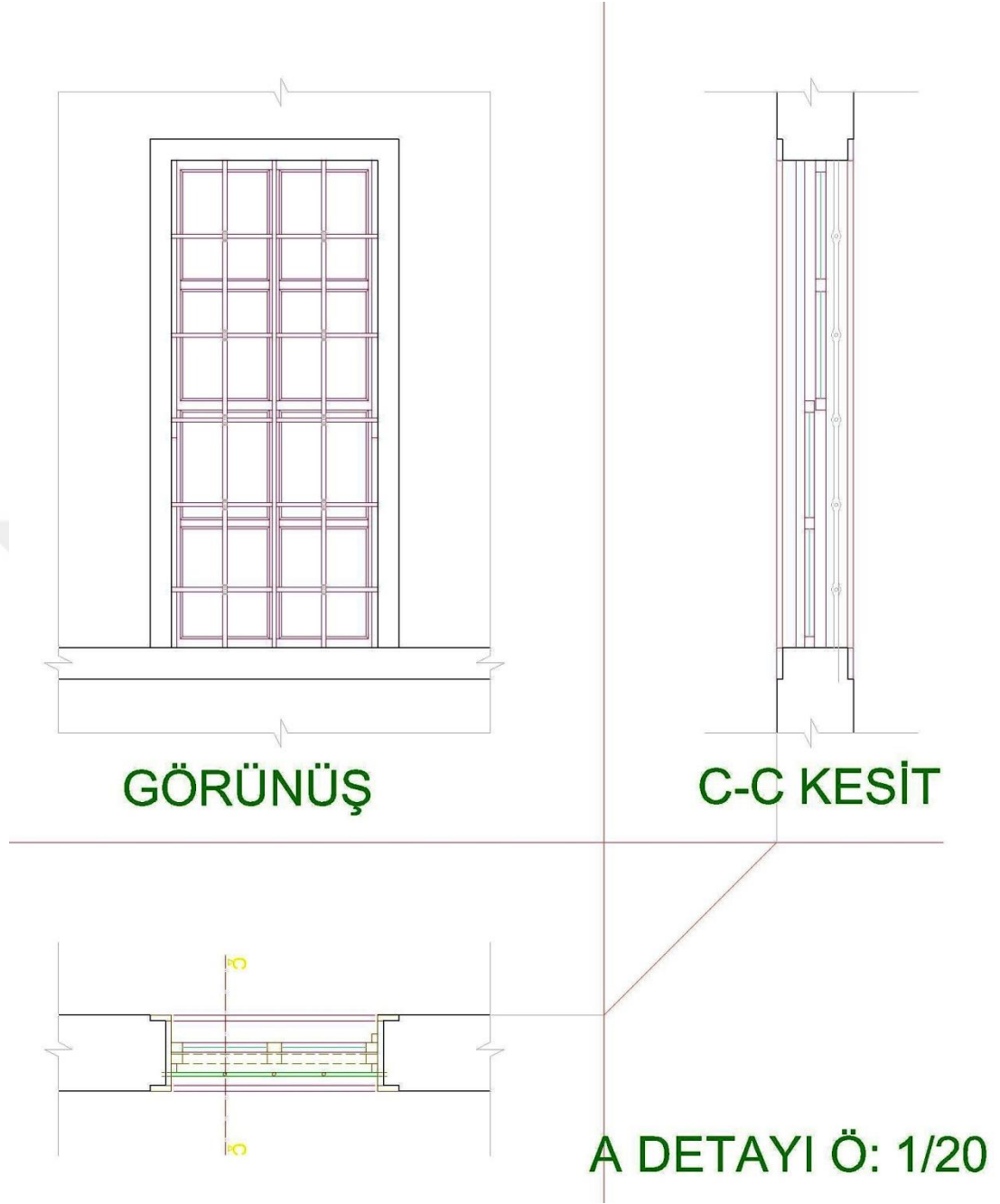
Birinci kata bodrum kattaki ikinci merdiven kullanılarak ulaşılır (Şekil 3.8). Merdiven birinci kat sofasına çıkar. Sofa sağ tarafta iki adet odayla(oda1, oda3), önde bir adet odayla (oda2) ve arkada mutfak, banyo ve tuvaleti barındıran ek bir binayla ilişkilidir (Şekil 6). Sofa zemini giriş üstüne 2 cm kalınlığında ahşap elemanlarla kaplanmıştır. Tavanda ahşap kirişlemeler yaklaşık 4cm*5cm en kesite sahip ahşap çıtalarla karesel formlara bölüntülenmiştir. Bu ahşap çıtalara 0.7 cm kontrplak, çakılan çivilerle sabitlenmiştir. Sofa(2)'da birinci kat merdivenin arkasında paralel olarak ikinci kat merdiveni tavana dek devam eder. Bu merdivende kontrplakla ve yer yer saca kaplanmıştır.

Oda 2'de cumbanın önünde 50 cm genişliğinde 40 cm yüksekliğinde ahşap bir sedir göze çarpar. Ön cephesinde iki adet ahşap kasa ve kanatlı dikdörtgen formu pencere mevcuttur. Zemin ahşap kirişlemelerin üstüne doğrudan ahşap elemanlarla kaplanmıştır. Tavanda ahşap kirişlemelerin altına karesel olarak ahşap çıtalarla bölüntülenmiş ve saca kaplanmıştır. Bu oda sağ öndeki odayla bir kapı ile bağlantılıdır.

Oda 1’de ve Oda 3’te zemin ve tavan toprak dolguludur. Zemin 2 cm kalınlığında ahşap elemanlarla kaplanmıştır. Tavanlar ise kontrplak kaplıdır.



Şekil 3.8 Birinci kat planı Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.9 Sürme Pencere detay, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Orijinal pencereler uzunluk ve genişliği değişmekle beraber dikdörtgen formlu ahşap sürme pencerelerdir (Şekil 3.9; Şekil 3.10).



Şekil 3.10 Pencere detayları, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

Birinci kata ulaşan ahşap tek kollu merdiven iki adet omurga kirişi tarafından taşınır. Rıhtlı olarak uygulanmış merdivenlerde rıht ve basamak kalınlığı 2cm olarak ölçülmüştür.

Rıhtlar basamakların eğilmeye karşı mukavemetini artırır (Sarı, 2000).

Rıht ve basamaklar omurga kirişlerine oturtulmuş ve çivilerle de birbirlerine bağlantılanmıştır. Duvar tarafında kademeli olarak ahşap süpürgelik mevcuttur. Omurga kirişleri merdiven başlangıcında yere oturtulmuştur, bitiminde tavan kirişiyle, merdiven boyunca devam eden bir kirişle ve birbirleri ile bir ahşap eleman vasıtasıyla bağlantılıdır (Şekil 3.11).

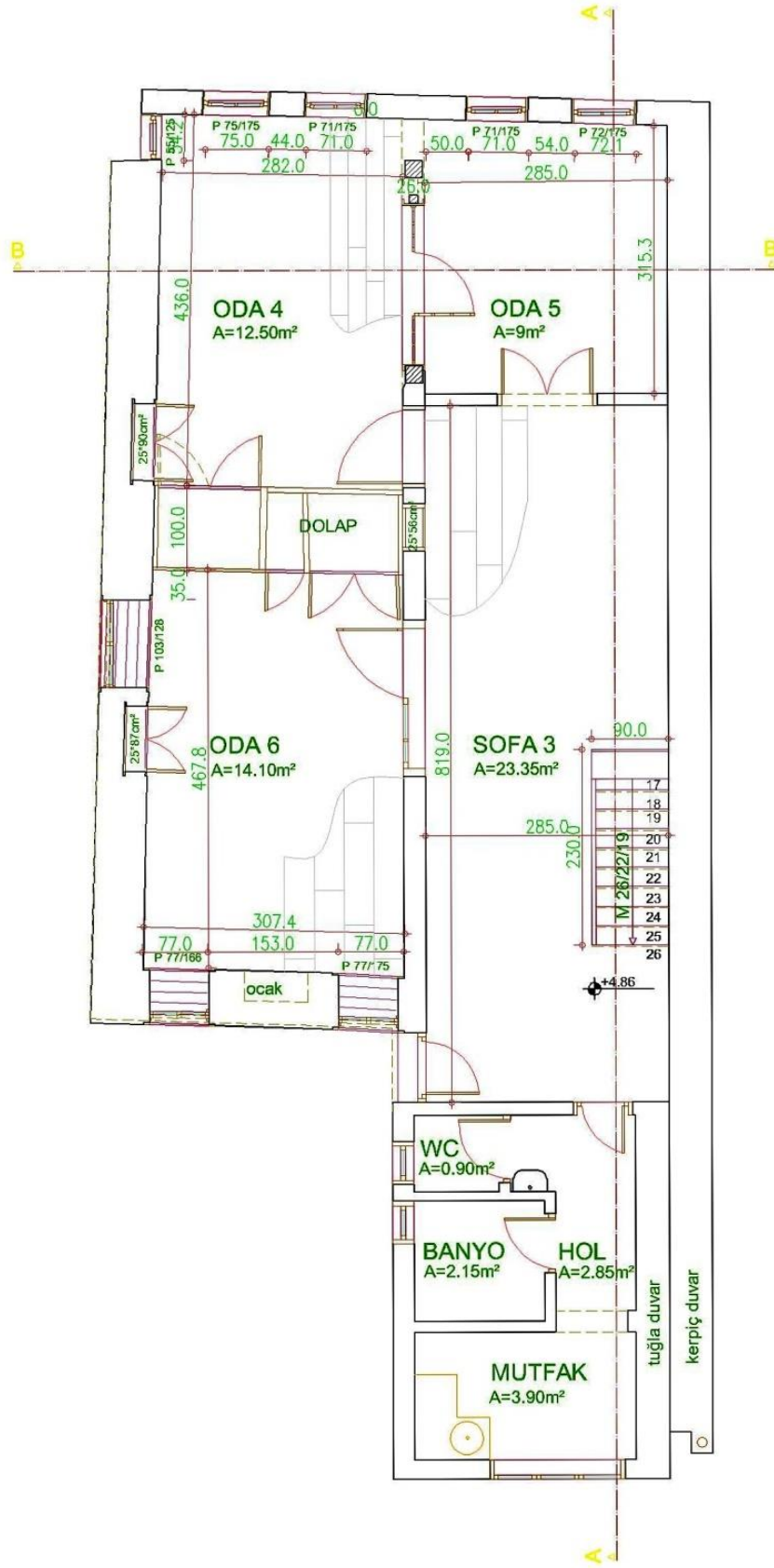


Şekil 3.11 Omurga kirişlerine oturan basamaklar (solda), süpürgelik ve konstrüksiyon (ortada), omurga kiriş bağlantıları (sağda), Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

3.1.3 Örnek 1 İkinci Kat

İkinci kata bodrum kattaki ilk merdiven kullanılarak ulaşılır. Merdiven ikinci katın sofasına çıkar. Oda düzeni birinci katla aynıdır (Şekil 3.12). Öndeki iki oda cumbalar sayesinde daha geniş alana sahiptirler (Şekil 3.13).

Oda 4 ve Oda 6, 1 m derinliğe sahip ahşap konstrüksiyonlu ahşap dolapla bölüntülenir (Şekil 3.14).



Şekil 3.12 İkinci Kat Planı, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

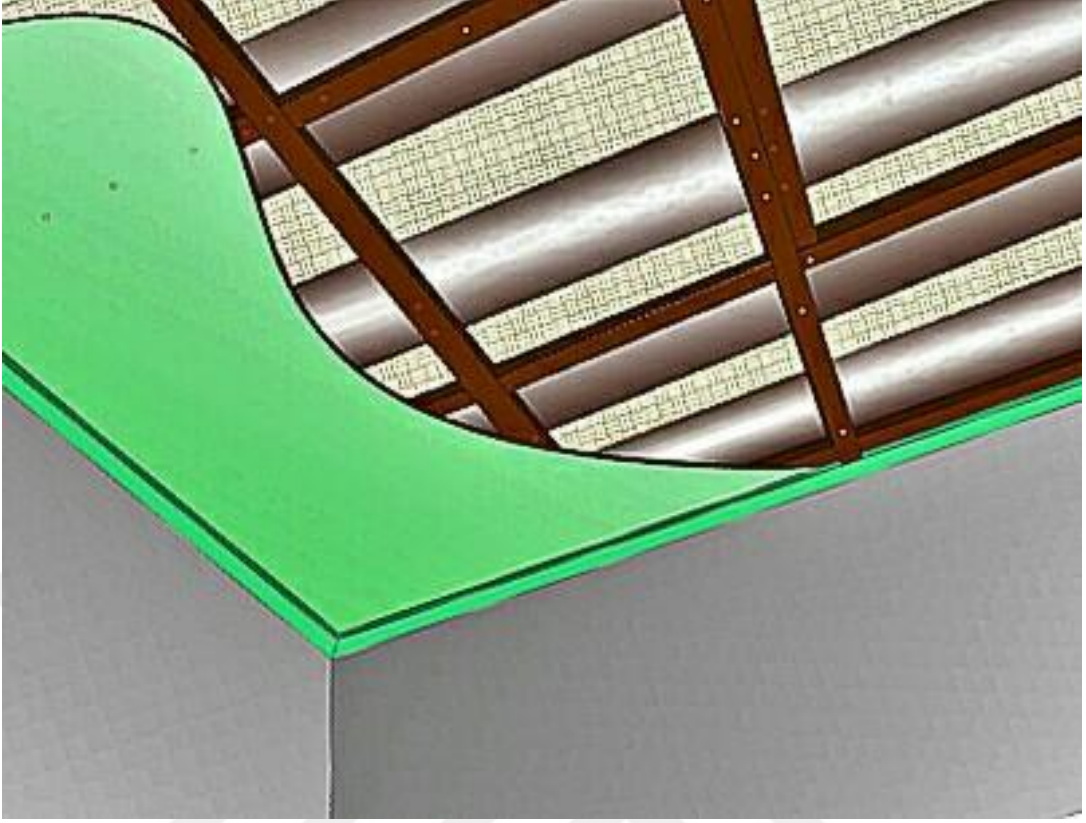


Şekil 3.13 Ahşap konstrüksiyon bölücü dolap, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.14 Cumbalı oda, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

Sofa(3) ve Oda 5 zeminleri 2cm*30cm*210cm boyutlarında ahşap elemanlarla kaplanmıştır. Tavanda ise ahşap kirişlemeye 4cm* 5cm en kesitindeki ahşap çıtalar sabitlenerek bu çıtalara kontrplak kaplanmıştır (Şekil 3.15; Şekil 3.16).



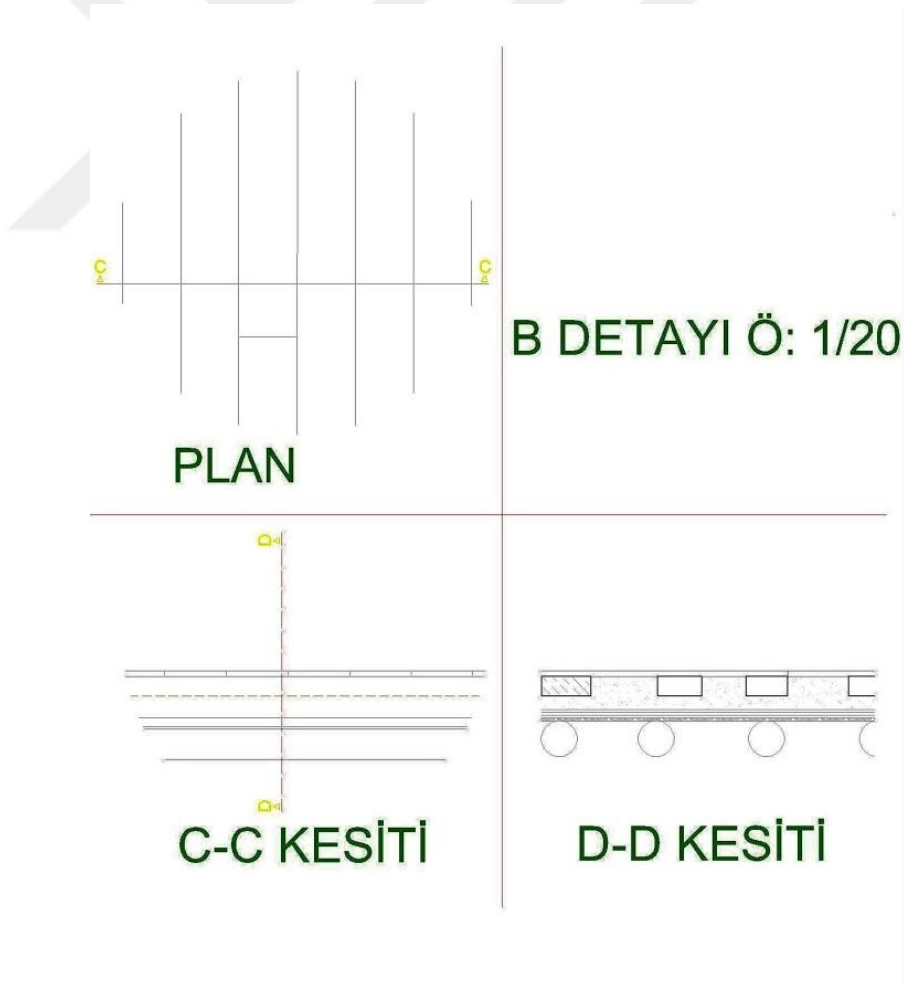
Şekil 3.15 Tavan kaplaması, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)



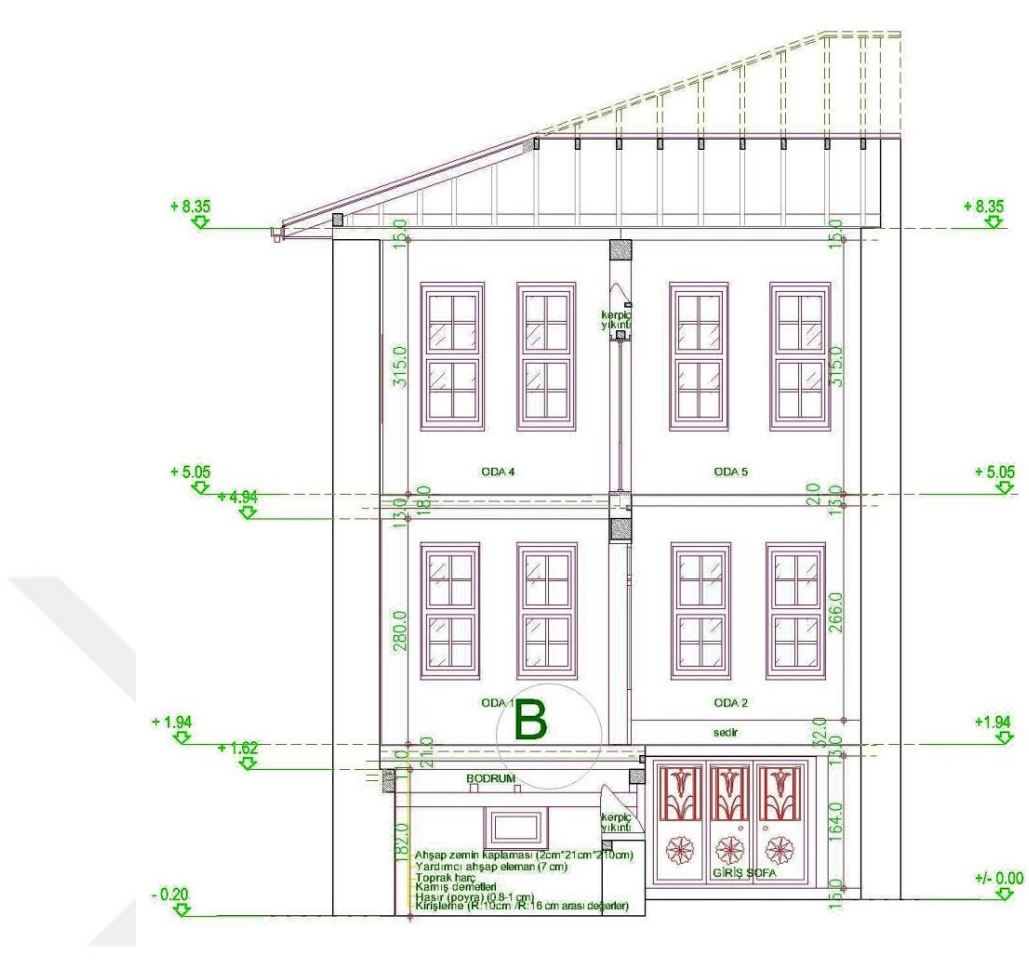
Şekil 3.16 Tavan kontraplak kaplamaları, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

Kontrplak genişliği 130 cm kadardır. İki kontrplak yan yana kaplanırken altındaki bölüntülemeye de iki ahşap çıta yan yana çakılmıştır. Ahşap kirişlemenin üstü hasırla örtülmüştür.

Oda 4 ve Oda 6 zeminleri toprak dolguludur. Buradaki döşeme kesiti döşemedeki yıkıntılar rehberliğinde çıkarılmıştır. Oda 4'te zeminde 2cm*21cm*210cm boyutlarında, oda 6'da ise 3cm*35cm* 120cm boyutlarında ahşap elemanlarla kaplanmıştır. Kaplamanın altında yaklaşık 7cm*16cm en kesitlerinde ikincil ahşap elemanlar yaklaşık 20cm aralıklarla konumlandırılmıştır. Ahşap kaplama bu elemanlara sabitlenmiştir (Şekil 3.17; Şekil 3.18). Elemanlar arası ve altı toprak harçla doldurulmuştur. Altında birbirine dik kamış dizileri ve en altta hasır kaplama görülür.



Şekil 3.17 B detayı, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.20 B-B Kesiti, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

Zemin kat yüksekliği girişte 194cm'dir. Depo kotu giriş kotundan yer yer 20-25 cm daha aşağıdadır. Depo tavanı ve üst kattaki depo üzerinde konumlanan iki oda tavanı toprak dolgulu sistemdedir. Yaklaşık 20-25 cm kalınlıklı bir döşeme sistemidir (Şekil 3.19; Şekil 3.20).

İkinci kat merdiveni rıht ve basamakları birinci kat seviyesine kadar omurga kirişleriyle, birinci kat seviyesinden sonra (onuncu basamaktan sonra) birinci kat seviyesindeki kirişlere bindirilen ve merdiven boyunca süren 10 cm eninde iki adet limon kirişle taşınır. Ahşap merdivenler rıhtlıdır. Rıht elemanları ve basamak elemanları limon kirişlere 1-1,5 cm kadar geçirilerek sürülmüştür. Rıht yüksekliği yaklaşık 18-20 cm, basamak genişliği 22 cm kadardır. Ahşap elemanlar 2 cm

kalınlıktadırlar. Bu merdiven birinci kat sofasında görüldüğünden dolayı altı ve yanları kontrplakla kaplanmıştır (Şekil 3.21).



Şekil 3.21 Merdiven, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

Oda 4 ve Oda 5 arası duvar 26 cm kalınlığındadır (Şekil 3.22- 3.23).



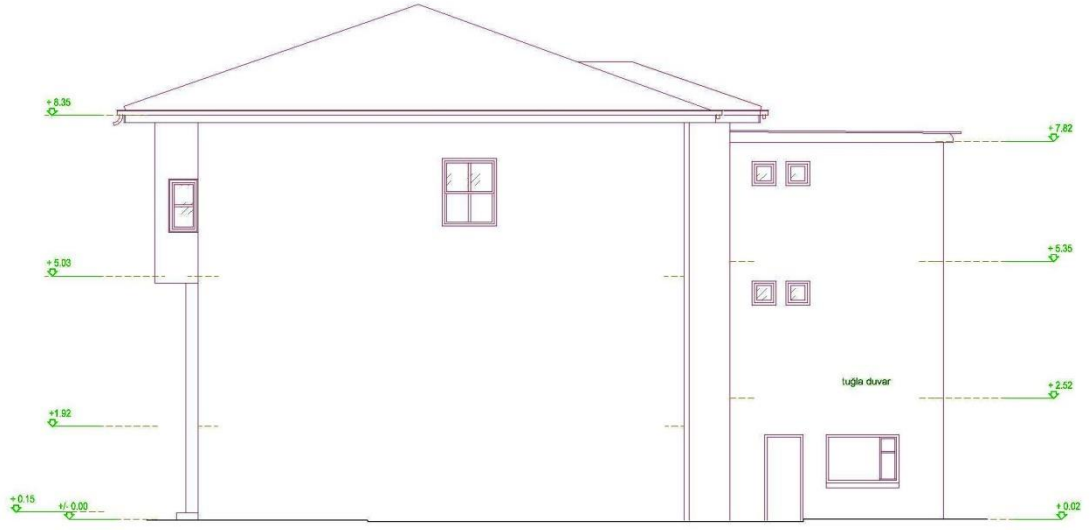
Şekil 3.22 Cumbalı odalar arası duvar, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.23 Ara duvar kapı detay, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.24 Ön görünüş Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir , (Kişisel Arşiv, 2016)

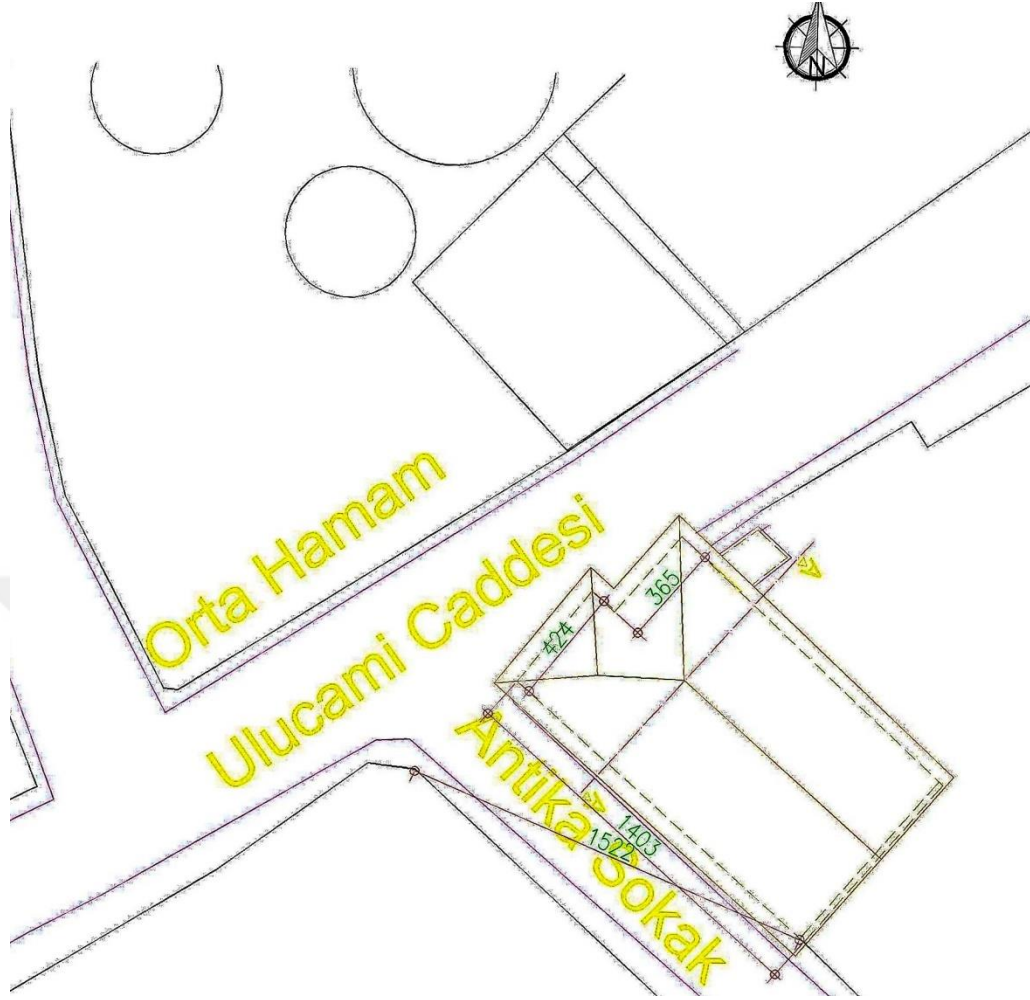


Şekil 3.25 Sol cephe görünüş, Ulu Cami Caddesi No:73 evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

3.2 Örnek 2- Ayşe-Hilmi Uysal Evi

Tablo 3.2 Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir

ADRES	Ahicelal Mahallesi, Ulucami Caddesi No:57
YAPIM SİSTEMİ	Kerpiç Yığma
KAT ADEDİ	Bodrum + 2 kat
ÖRTÜ SİSTEMİ	Çatı döşemesi toprak, üstü oturtma çatı



Şekil 3.26 Ayşe- Hilmi Uysal evi vaziyet planı, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.27 Ayşe- Hilmi Uysal evi görünüşü, Akşehir, (Kişisel Arşiv, 2016)

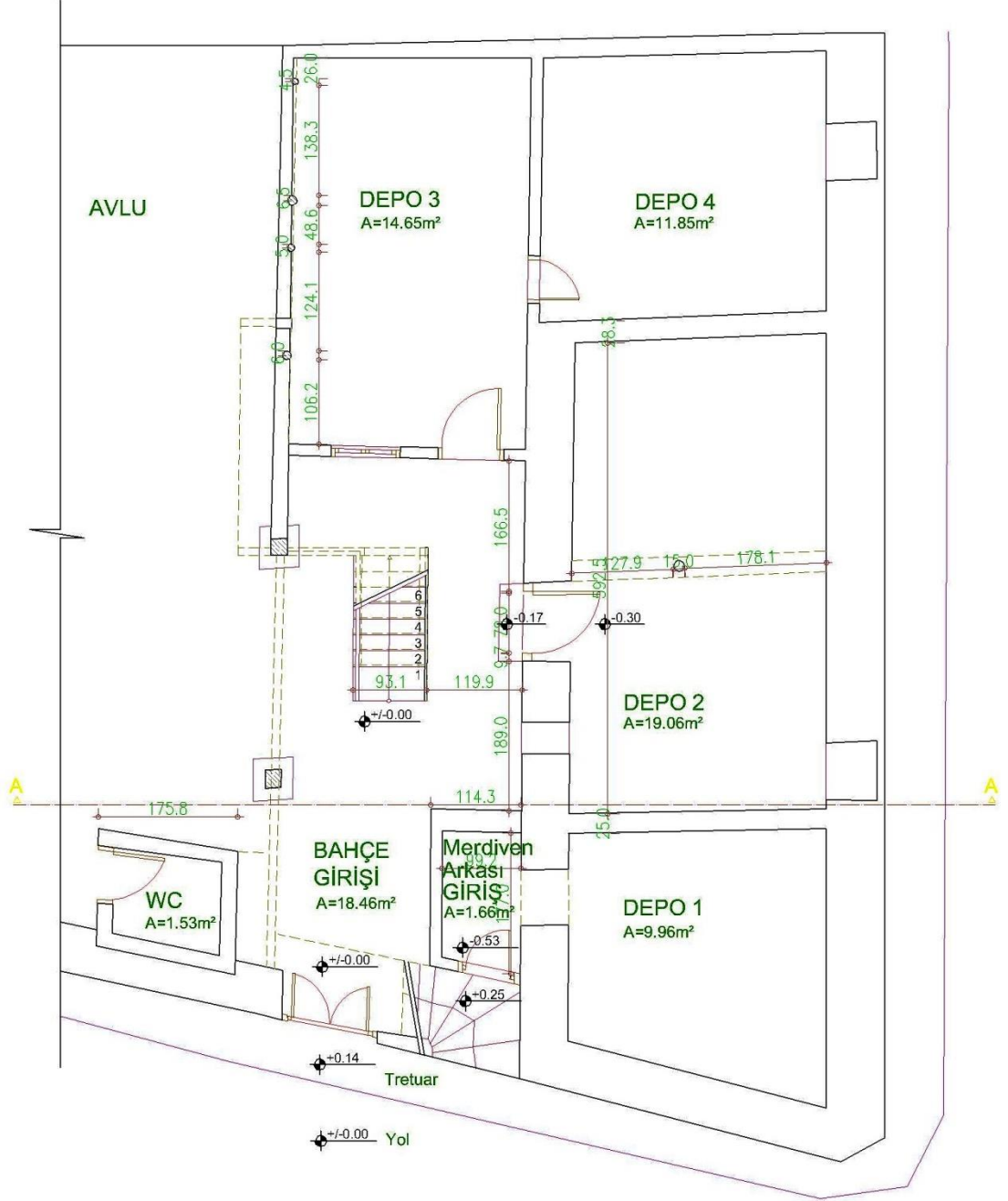
Bodrum+2 katlı, ahşap hatıl destekli, kerpiç yığma sistem olarak inşa edilen konuta sokak seviyesinden merdiven altı çift kanatlı ahşap kapı kullanılarak zemin kata, sokak seviyesinde bir niş içerisinde kalan 8 basamaklı bir merdiven kullanılarak

1. Kata giriş sağlanır. Bina köşede konumlanmıştır (Şekil 3.27). Alt katın köşesi pahlanmıştır (Şekil 3.28). Antika sokak cephesinde zemin kat seviyesinde iki adet doldurulmuş küçük pencere, birinci kat seviyesinde dikdörtgen formda 3 adet sürme, bir adet kare forma yakın demir parmaklıklı pencere, ikinci kat seviyesinde 6 adet sürme dikdörtgen formlu pencere mevcuttur. Ön cephe üst katta iki adet üçgensel çıkmaya sahiptir. Çıkmalar dekoratif süslemelere sahip ahşap payandalarla desteklenir. Her bir çıkmada iki önde bir yanda dikdörtgen formlu sürme pencere görülür. Girişte üçüncü basamak hizasında küçük bir açıklıktan da bir depoya daha girilir. Dış duvarlar kerpiçtir. 60cm moloz taş subasman mevcuttur.



Şekil 3.28 Ayşe- Hilmi Uysal evi sokak dokusu, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

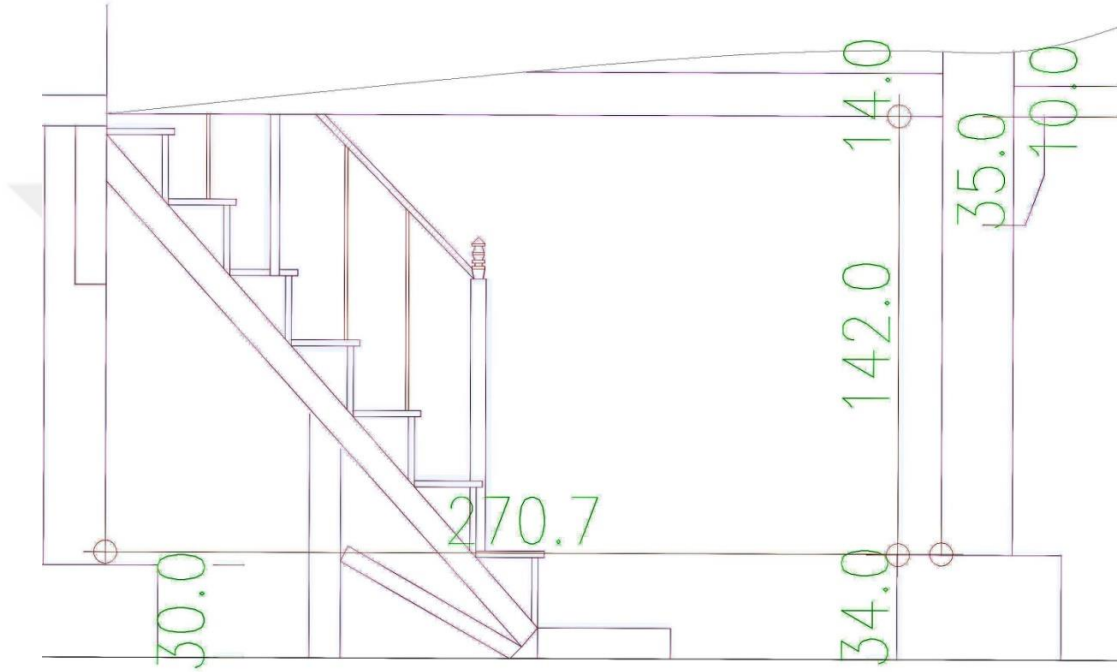
3.2.1 Örnek 2 Zemin Kat



Şekil 3.29 Zemin kat plan Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Zemin kat sokakla ve avluya bağlantılı bodrum katıdır. Tek kollu ahşap bir merdivenle birinci kata çıkılır. Zemin kat sofasının etrafında depolar L şeklinde

konumlanmıştır. Depo 1'in girişi dışarıdaki giriş merdiveninin üçüncü basamağındaki 66cm genişliğindeki küçük bir açıklıktandır. Sokak kotundan 53 cm aşağıya inilir. Depo 2, depo 1, depo 3 ve depo 4 zeminleri sıkıştırılmış toprak tavanları toprak dolgulu döşemedir. Sofa zemini beton, tavanı kirişleme üzeri ahşap kaplamadır.



Şekil 3.30 Bahçe girişi detay Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir (Kişisel Arşiv, 2016)

Dışarıda kalan ahşap dikmeler 25-30cm yüksekliğindeki taş kaidelere oturtulmuştur. En kesitleri 20cm*26cm, 23cm*20cm olarak ölçülmüştür. Kiriş bu dikmeler arasına sabitlenmiştir. Dikmeler arası mesafe 270cm' dir (Şekil 3.30). Tuğla duvar örgülü tuvalet iki katlıdır. İkinci katı, binanın birinci katıyla bağlantılıdır (Şekil 3.31). Bodrum kat sofasındaki Depo 3'ün giriş cephesi ve bahçeye bakan cephesi duvarları ahşap dikmeler tarafından desteklenir.



Şekil 3.31 Bahçe girişi detay, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.32 Zemin kat bahçe girişi merdiven, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

İlk basamağı taştan olan ahşap merdiven iki adet omurga kirişi tarafından taşınır (Şekil 3.33; Şekil 3.34). Bu kirişlerden biri orta noktasına yakın bir noktadan 10cm*10cm en kesitinde ahşap dikme ile desteklenir (Şekil 3.32).



Şekil 3.33 Omurga kiriş zemin kat, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

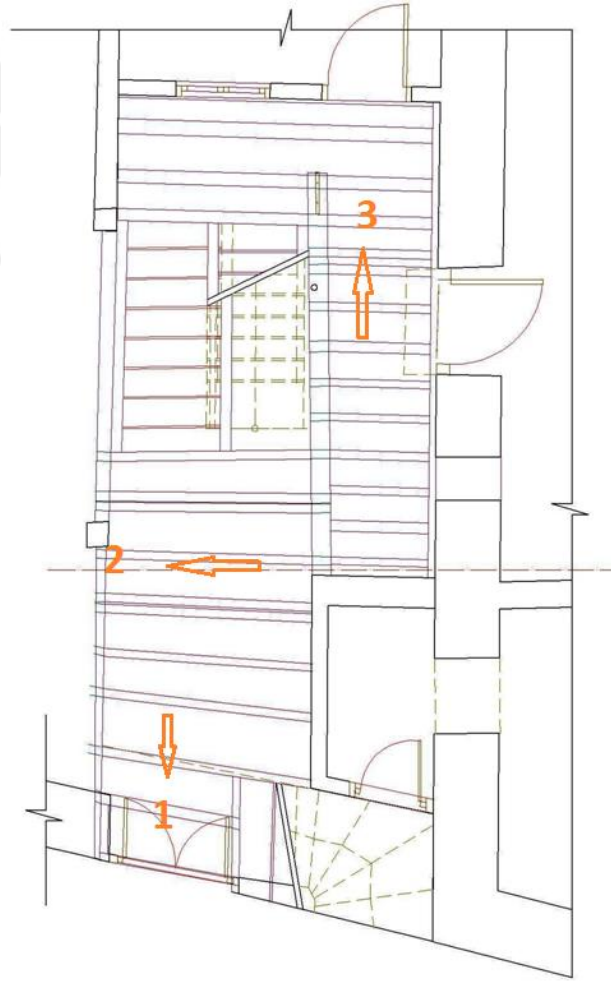


Şekil 3.34 Omurga kirişlerin yer bağlantısı ve ahşap destek elemanlar. zemin kat, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Ahşap kirişlerin birbirleriyle bağlantıları çivilerle ve bazı noktalarda metal kenetlerle yapılmıştır (Şekil 3.35).



Şekil 3.35 Kirişler arası metal bağlantılar, zemin kat, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

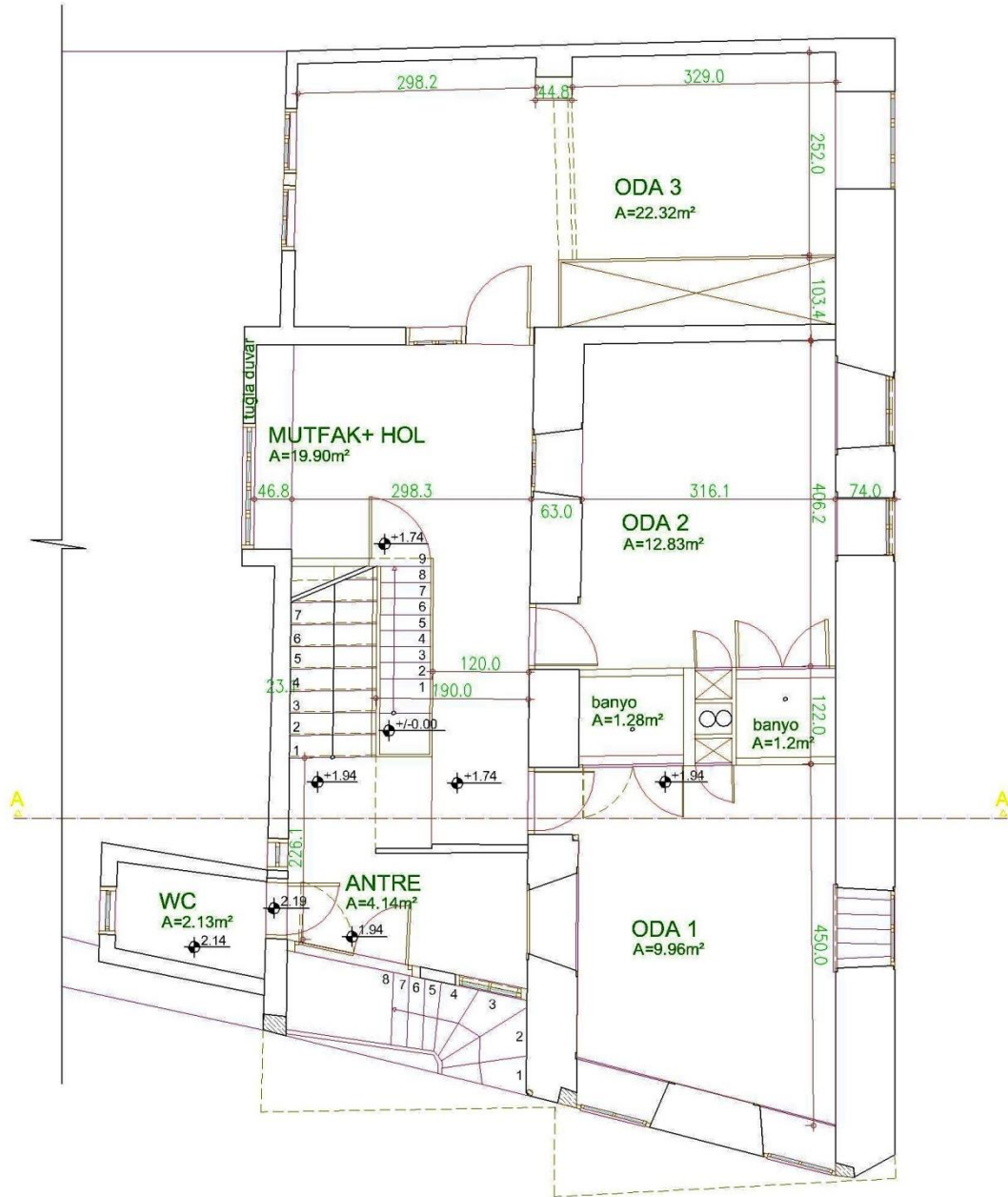


Şekil 3.36 Bahçe girişi zemin kat tavan kirişleri planı,(1-2-3 yönlerine bakan fotoğraflar Şekil 3.37de verilmiştir.) Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.37 Bahçe girişi zemin kat tavan kirişleri detaylar, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

3.2.2 Örnek 2 Birinci Kat



Şekil 3.38 Birinci kat planı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Avludan ve sokaktan iki girişli bir sofa mevcuttur. Sofanın bir kısmı avluya doğru 30 cm taşırılarak mutfak tezgâhı yerleştirilmiştir (şekil 3.38). Katta kot farkları görülür. Antre ve odalar holden 20 cm yukarıdadır.

Sofa zemini ve tavanı kirişler üzeri ahşap kaplamadır. Odalarda ise toprak dolgulu zemin ve tavan döşemesi görülür.



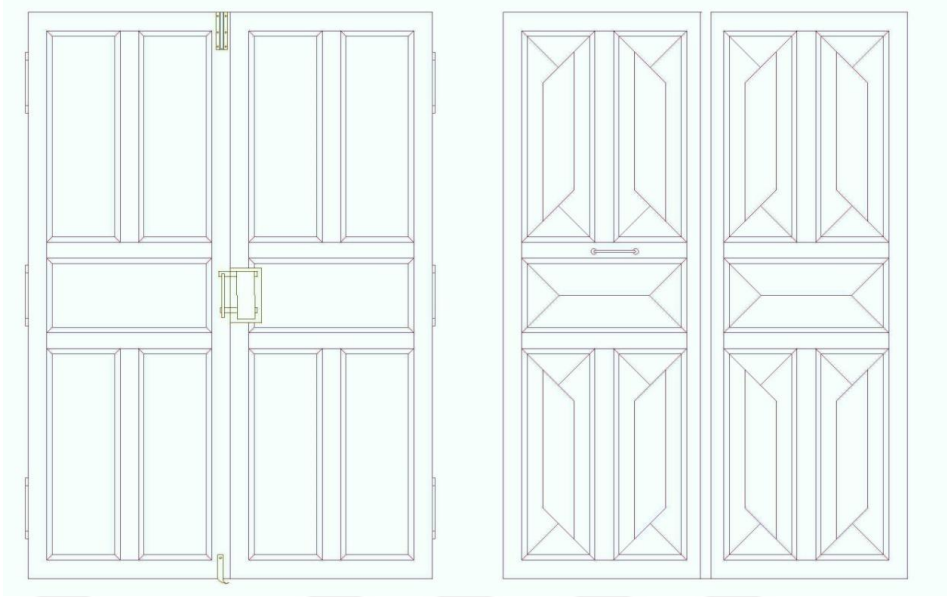
Şekil 3.39 Birinci kat bahçe girişi (sol), birinci kat merdiven yanı detay (sağ üst) oda1 dolaplar (sağ alt), Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Sofada 70cm*245cm kapalı bir alan görülür. Sofayı kapatmak için uygulanan bu strüktür bahçe merdivenlerinde 80cm genişliğinde bir kapıya sahiptir (Şekil 3.39).

Duvar aksları düşeyde yaklaşık 300cm/310 cm aralıklardadır. Dış duvarlar ve sofayla odalar arasındaki düşey duvar ahşap hatıllarla desteklenen kerpiç duvarlardır.

Avlu tarafındaki duvarlar 28 cm kalınlığındadır.

Oda 1 ve oda 2 arasında 122 cm genişliğinde bir dolap mevcuttur. Ortasından 45cm*20cm ebatlarında baca geçer, sağ ve solunda ise banyo olarak kullanılan hacimler mevcuttur. Bu banyoların zemini betondur.



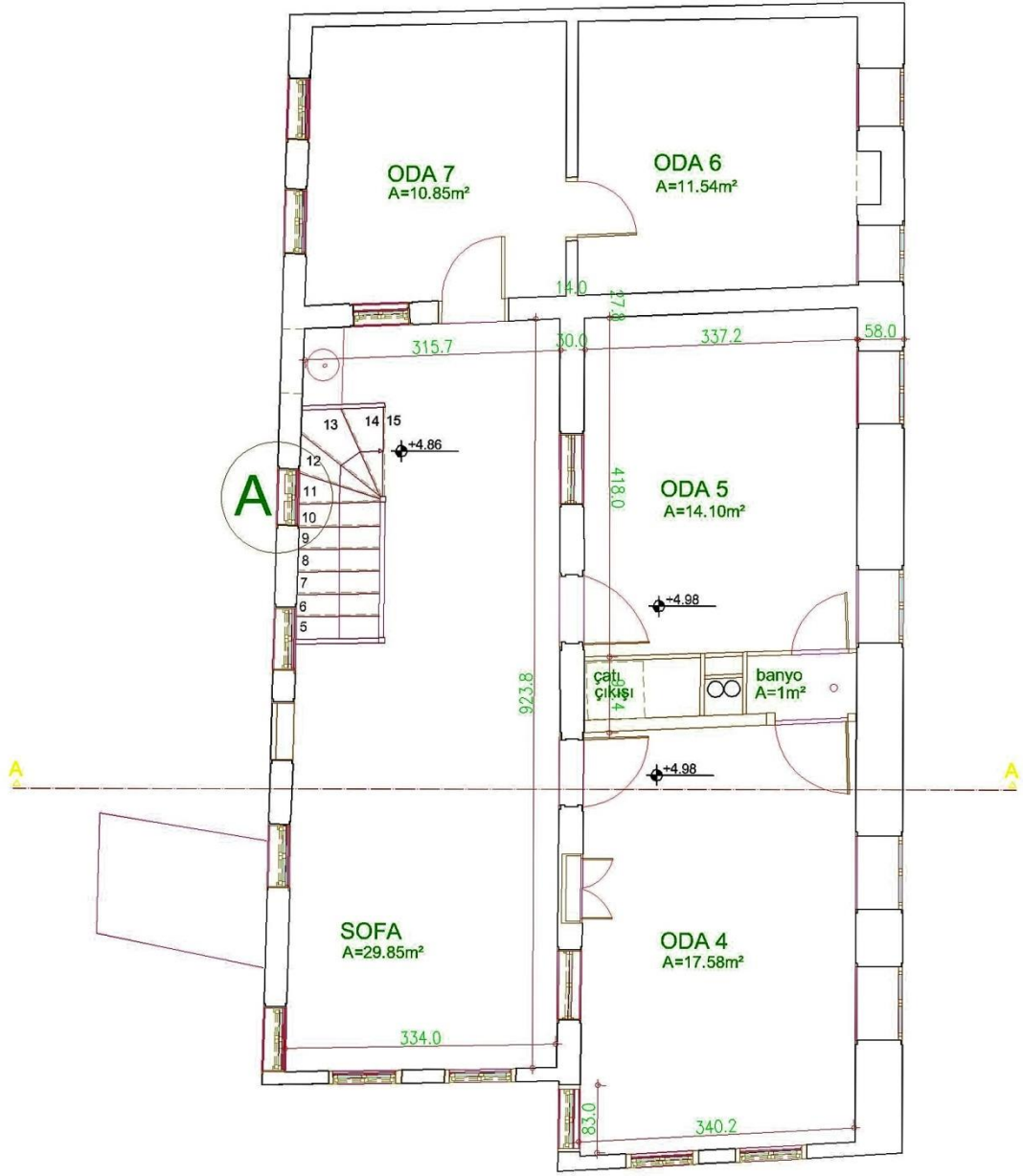
Şekil 3.40 Ana giriş kapısı iç (sol) ve dış (sağ) görünüş. Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

3.2.3 Örnek 2 İkinci Kat

Birinci kattan 15 basamaklı tek kollu ahşap bir merdivenle ikinci kata ulaşılır (Şekil 3.42). Merdivenler iki kenarından iki adet mesnete oturtulurlar. 2. Kat sofasında da L düzenli odalar görülür. Sofa zemini ahşap kirişleme üzeri ahşap kaplama, oda zeminleri toprak dolgulu döşemedir (Şekil 3.41).

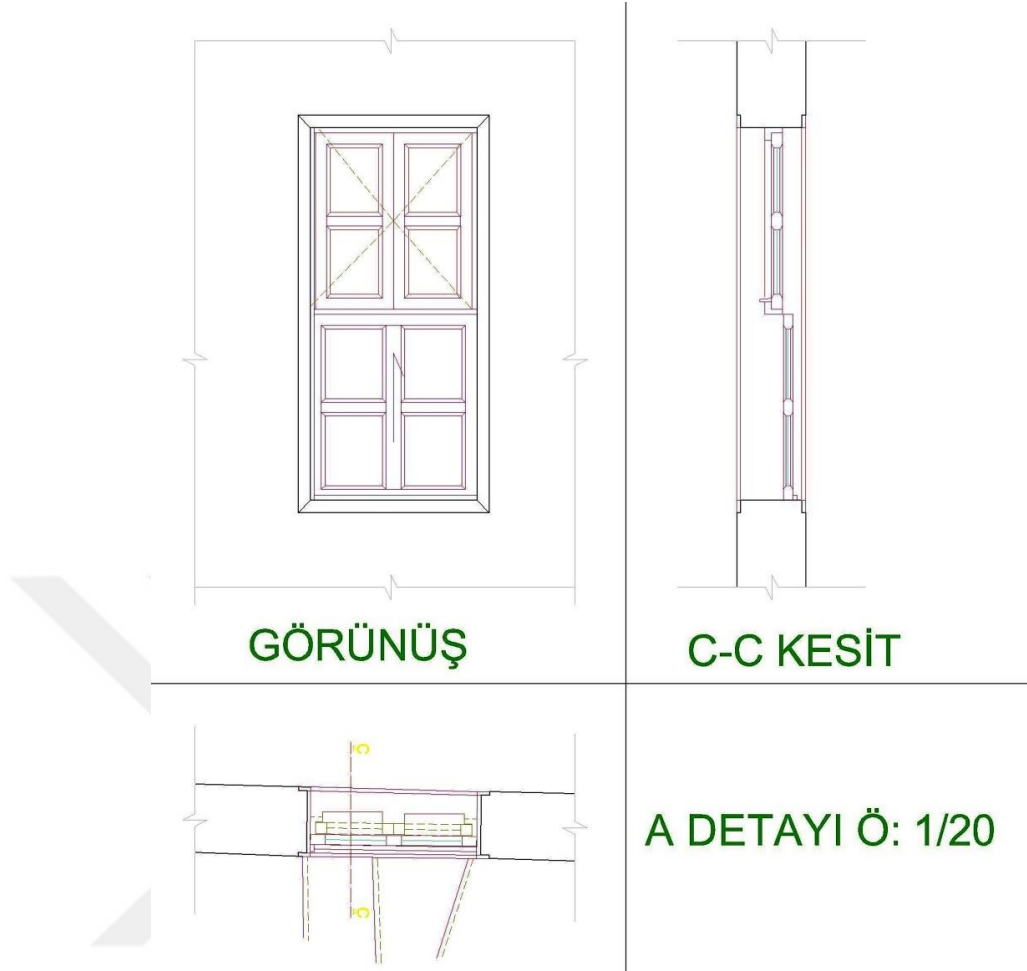


Şekil 3.41 İkinci kat sofa, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.42 İkinci kat plan, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

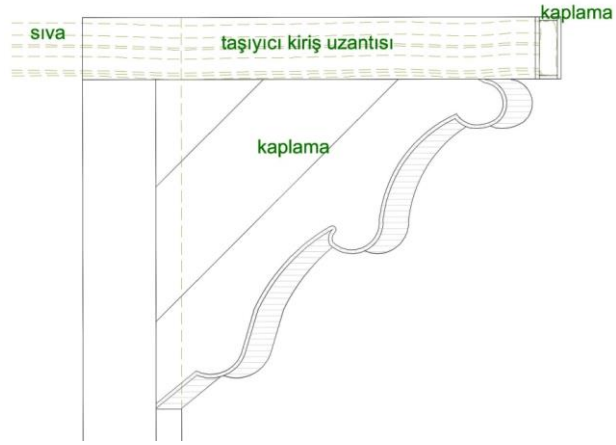
Pencerelerin pek çoğu dikdörtgen formlu olup ahşap kasa ve kanatlardan oluşurlar. Bazı pencerelerde üst parçaları çift kanatlıdır. Alt parça ise sürme penceredir (Şekil 3.43; Şekil 3.44).



Şekil 3.42 Pencere detayı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.43 Pencere detay. , Ayşe- Hilmi Uysal Evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.44 Çıkma taşıyıcısı ve dekoratif payanda, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Üçgensel çıkma taşıyıcısı bir kenarlarından taşın taşıyıcı kirişler tarafından taşınır. Bu kirişlere daha çok dekoratif, ahşap payanda görünümünde kaplama yapılmıştır (Şekil 3.45; Şekil 3.46).



Şekil 3.45 Çıkma taşıyıcı detaylar Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.46 Çatı ön cephe tarafı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Tavanda kontrplak kaplama mevcuttur. Üzeri ahşap kirişleme, birkaç kat kamış ve 15-20cm topraktır. Toprak zeminli dam oturtma çatı sistemi ile örtülmüştür. 80cm-90cm aralıklarla konumlandırılmış 10cm*11cm'lik 9 adet ahşap dikme mevcuttur. Mahya yüksekliği 137cm'dir. Dikmelere iki yanlarından sabitlenen mertekler mevcuttur ve mertekler üzeri ahşap elemanlarla bölüntülenmiş, örtü malzemesi olarak oluklu sac kullanılmıştır. Binanın ön tarafı kırma çatı arka tarafı ise beşik çatı olarak düzenlenmiştir. (Şekil 3.47) Arka tarafı kalkın duvarı kerpiç ve tuğla ile örülmüştür (Şekil 3.48).



Şekil 3.47 Çatı arka cephe tarafı, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

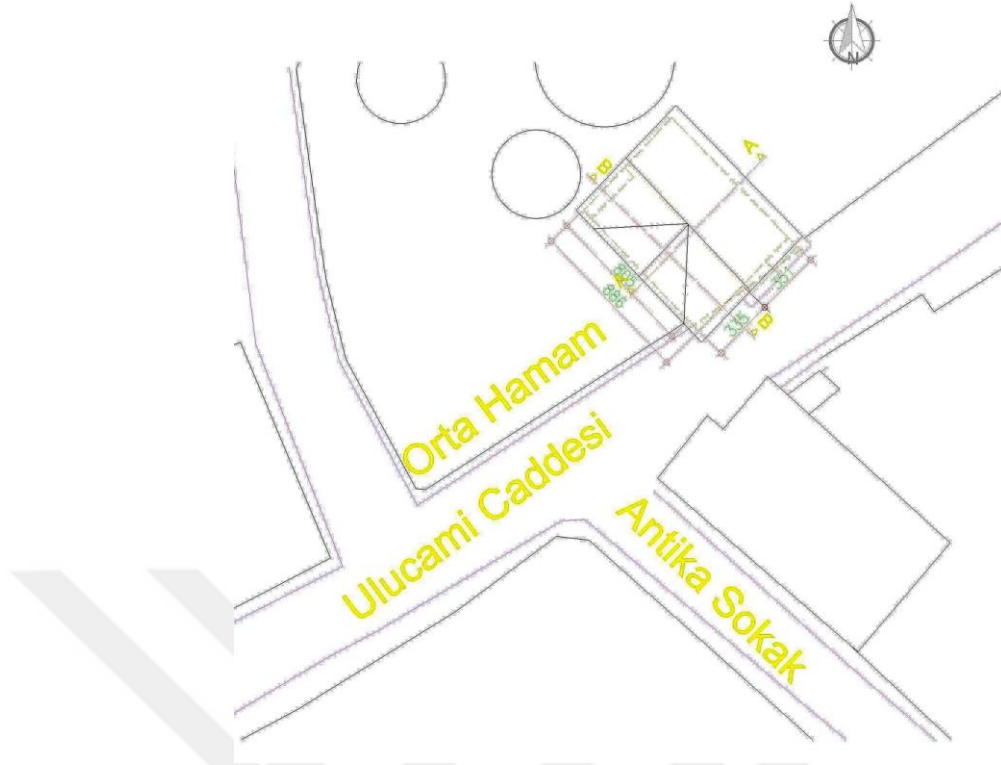


Şekil 3.50 Sağ cephe görünüş, Ayşe- Hilmi Uysal evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

3.3 Örnek 3- Mustafa- Emine Selek Evi

Tablo 3.3 Mustafa Emine Selek evi, Akşehir, 2016

ADRES	Selçuk Mah. Ulu Cami Caddesi No:50
YAPIM SİSTEMİ	Kerpiç Yığma
KAT ADEDİ	İki kat (Bir aksta bodrum ve ara kat mevcuttur.)
ÖRTÜ SİSTEMİ	Oturtma çatı



Şekil 3.51 Mustafa Emine Selek evi vaziyet planı, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.52 Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.53 Mustafa Emine Selek evi sokak sokusu, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

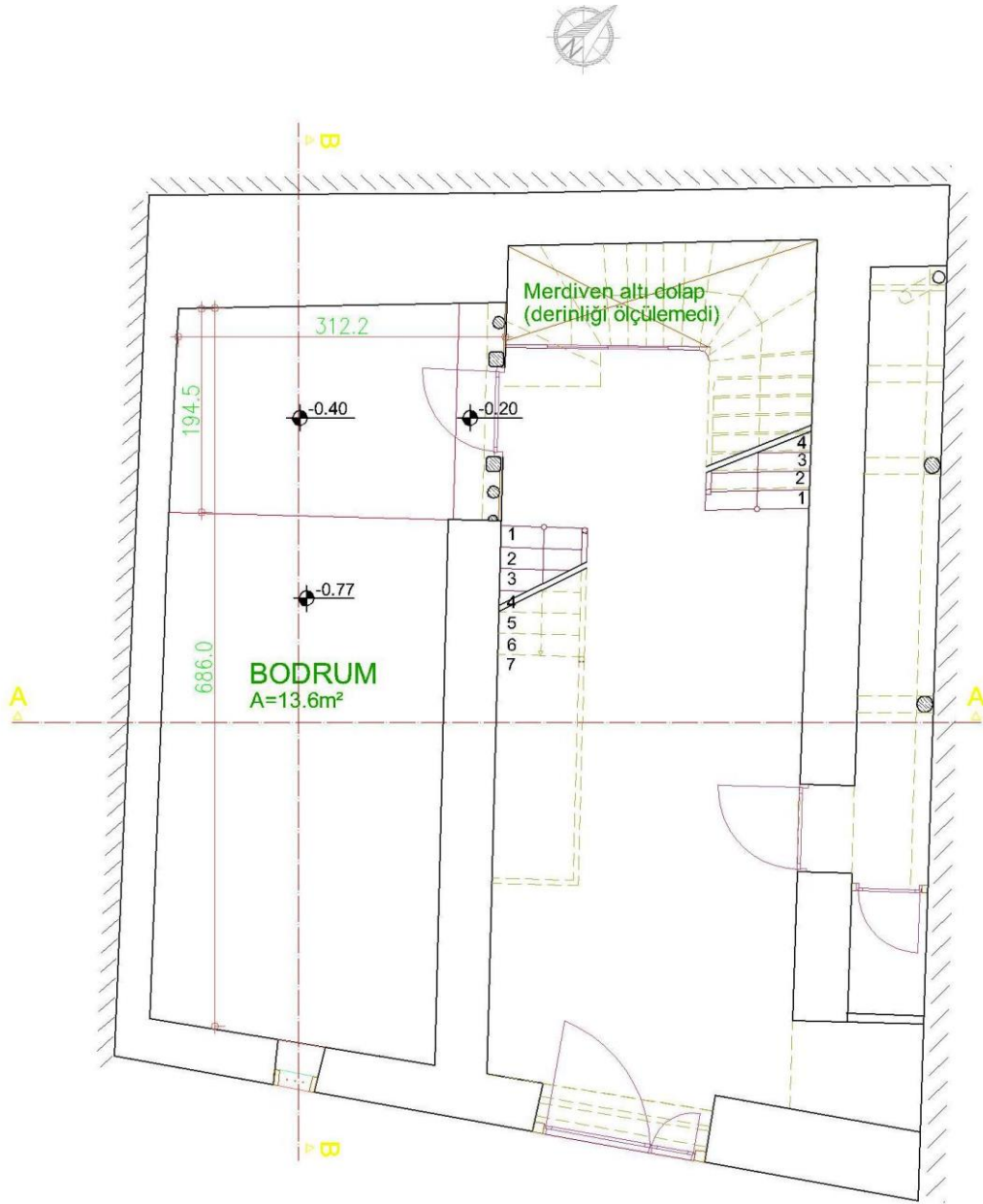
Bodrum+ 2 kat, ahşap hatıllarla desteklenmiş, kerpiç yığma sistemle inşa edilmiş olan konutun zemin katına demir çift kanatlı kapıdan giriş sağlanır. Üst katta iki adet bir kenarlarından ahşap payanda ile desteklenen üçgensel formda çıkma mevcuttur. Dış duvarda kat seviyelerinde sürekli ahşap yatay hatıllar ve pencere altı hatılları ve pencere ve kapı üstü lentoları görülür. Moloz taş duvar su basman üstü kerpiç duvar örgüsü mevcuttur. Çıkımlar bağdadi sistemle inşa edilmiştir. Üstü oturtma çatı ile örtülüdür. Zemin kat pencereleri demir parmaklıklara sahiptir. Çıkımların yan kenarlarında dikdörtgen formlu ahşap kasa ve kanatlı birer pencere bulunur. Ön cephelerinde ise kullanıcılar tarafından sonradan uygulanmış olan birer pvc pencere bulunur. Sağ ve arka duvarları yan taraftaki hamamla bitişik nizamdır (Şekil 3.54).

3.3.1 Örnek 3 Bodrum Kat, Zemin Kat

Bodrum kata zemin kattan ulaşım sağlanır. Zemin kattan kot olarak 34 cm inilerek 402 cm yüksekliğinde, ilk hacme ulaşılır. Buradan da 40 cm daha aşağıda olan 167 cm yükseklikli ikinci hacme inilir. Ön cephedeki karesel formda bir

açıklıktan ışık alır. Zemin sıkıştırılmış toprak, tavan döşemeleri ise kirişlemeler üzeri hasır örtü ve toprak dolgulu döşeme sistemidir.

Ön ve iç duvarları moloz taş duvar örgüsüdür. Arka duvarı briketle örülmüştür. Hamamın bitişiğindeki duvar moloz taş üstü kerpiç duvardır. Bodruma giriş yapılan duvar 15cm kalınlığa sahiptir. Bağdadi sistemdir.



Şekil 3.54 Bodrum kat plan, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.55 Bodrum girişi, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

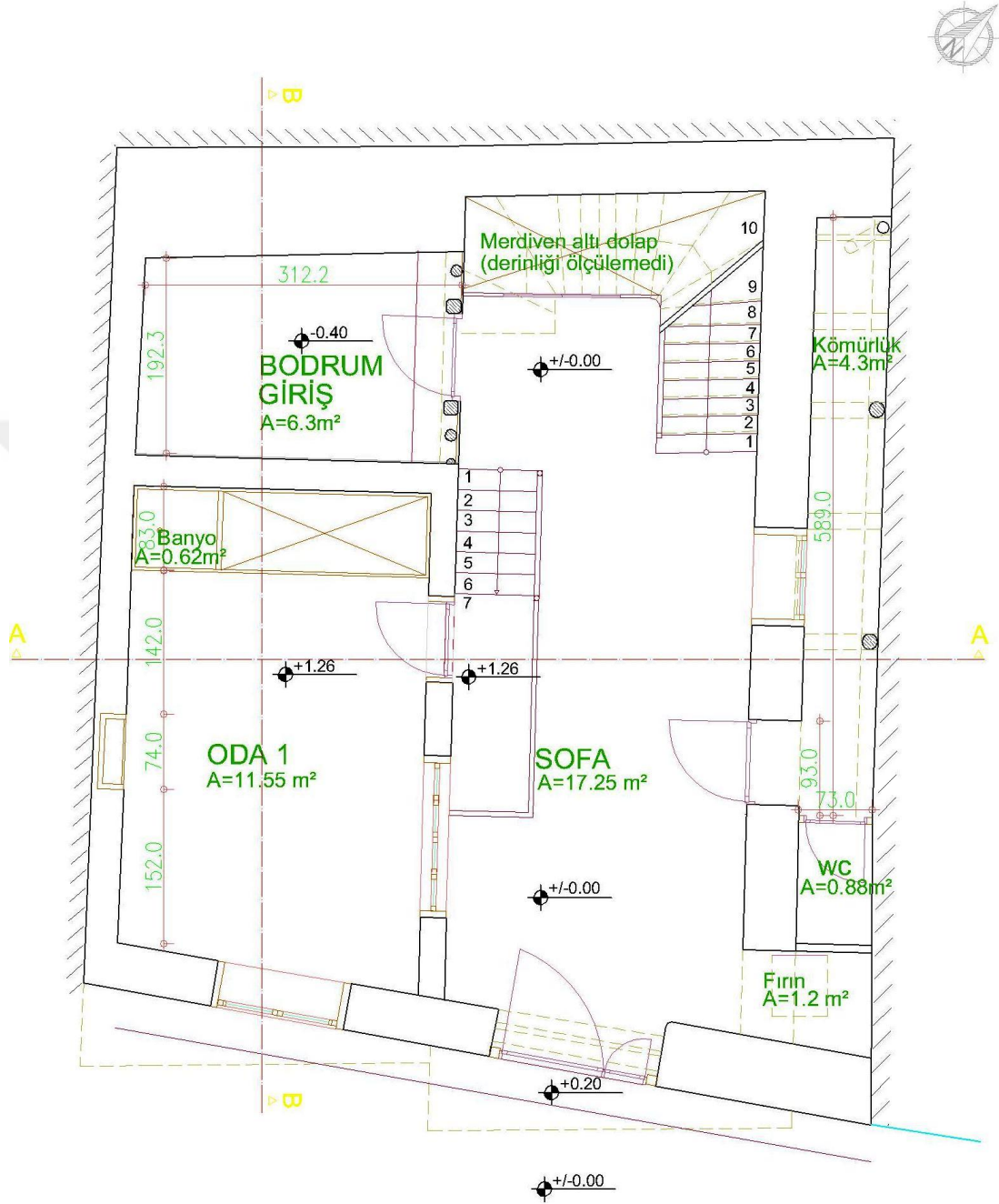
Kirişleme kısa kenar doğrultusunda ilk hacimde ortalama 35-40 cm aralıklarla ikinci hacimde ise ortalama 20-25 cm aralıklarla uygulanmıştır (Şekil 3.56).

İkinci hacimde taş duvar örgüsü üzerinde duvar boyunca 14 cm yükseklikli yatay ahşap hatıl devam eder. Ahşap kirişler bu hatıl üzerinde bindirilmiştir. Pencere altında pencerenin iki kenarında yaklaşık 25 cm daha devam eden ahşap hatıl mevcuttur (Şekil 3.57).



Şekil 3.56 Bodrum kat, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

3.3.2 Örnek 3 Zemin Kat, Ara Kat (Oda1)



Şekil 3.57 Zemin kat plan Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

Dış kapıdan doğrudan zemin kat sofasına girilir (Şekil 3.58). Düşeyde iki ana hacme bölüntülenmiş bir plan sistemidir. Sofanın sağ tarafında odalar düzenlenmiştir. 293cm*876cm alana ve 390cm yüksekliğe sahiptir.



Şekil 3.58 Zemin kat sofası tavan kirişleri, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

7 basamakla ulaşılan tek odalık bir ara kat mevcuttur. Oda yüksekliği 244cm’ dir. Ön cephe duvarı 43cm’dir.

Sofanın sol tarafında dar ve uzun bir hacim daha mevcuttur. Buradaki ilk alan ocak olarak tasarlanmıştır. Bugün kullanılmamaktadır. İkinci alan tuvalet olarak düzenlenmiştir. Devamındaki alan da kömürlük olarak kullanılmaktadır. Bu alanın yüksekliği 402 cm’dir. Duvar 52 cm genişliğindedir.

Sofa tavanı dar kenarına paralel olarak yaklaşık 25-30cm aralıklarla kirişlenmiştir. Üzeri ahşap kaplama ile kaplanmıştır (Şekil 3.59). Zemin karo kaplamadır.

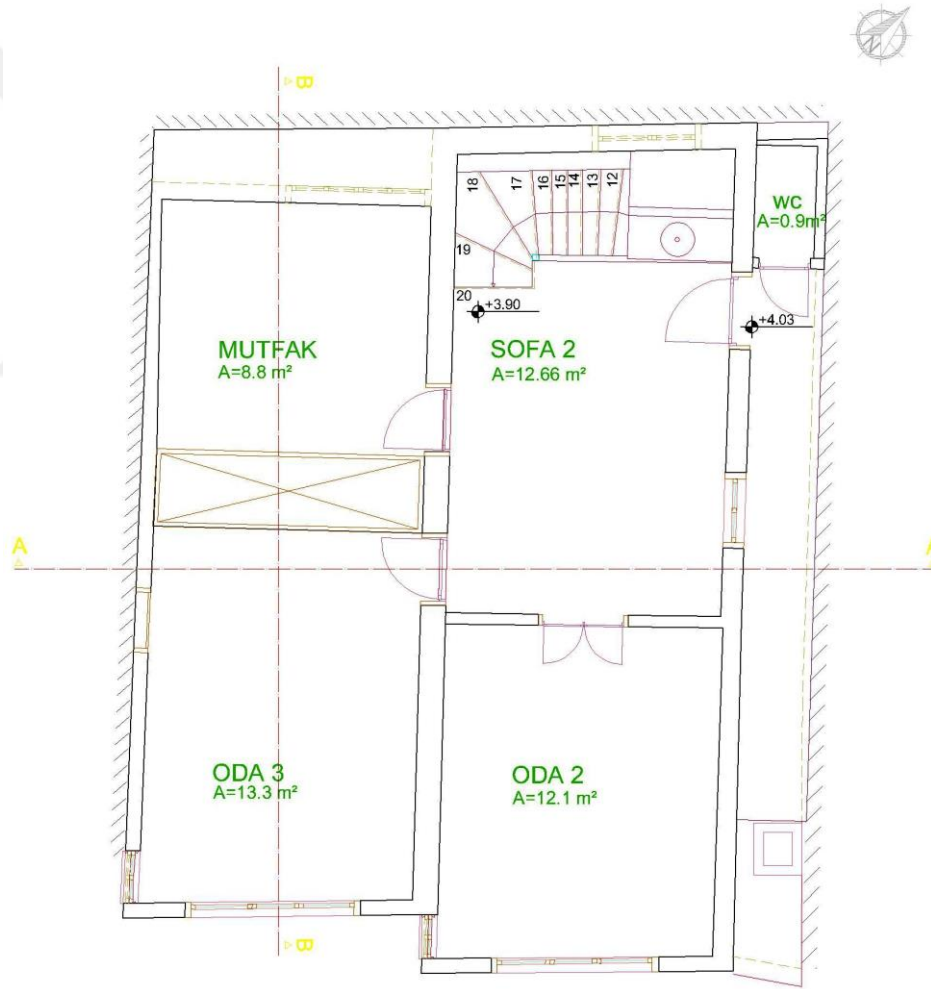
Sofadan 19 basamaklı tek kollu ahşap bir merdivenle birinci kata ulaşılır.

3.3.3 Örnek 3 Birinci Kat

Merdivenle ulaşılan üst kat sofası L biçiminde konumlandırılmış üç adet odayla bağlantılıdır (Şekil 3.60 solda). Zeminler ahşap kaplama üzeri lamine ahşapla kaplanmış, tavanlar kontrplak kaplamalıdır. Solda dışarıya açılan bir kapı zemin kat sofasındaki dar alanın üstüne tekabül eder ve burada bir tuvalet düzenlenmiştir. Merdiven korkuluğunu ve duvarı mesnet kabul eden bir sisteme 120cm*50cm’lik bir lavabo konumlandırılmıştır. Binanın arka duvarının bir kısmı dışta saca kaplıdır (Şekil 3.60 ortada ve sağda).



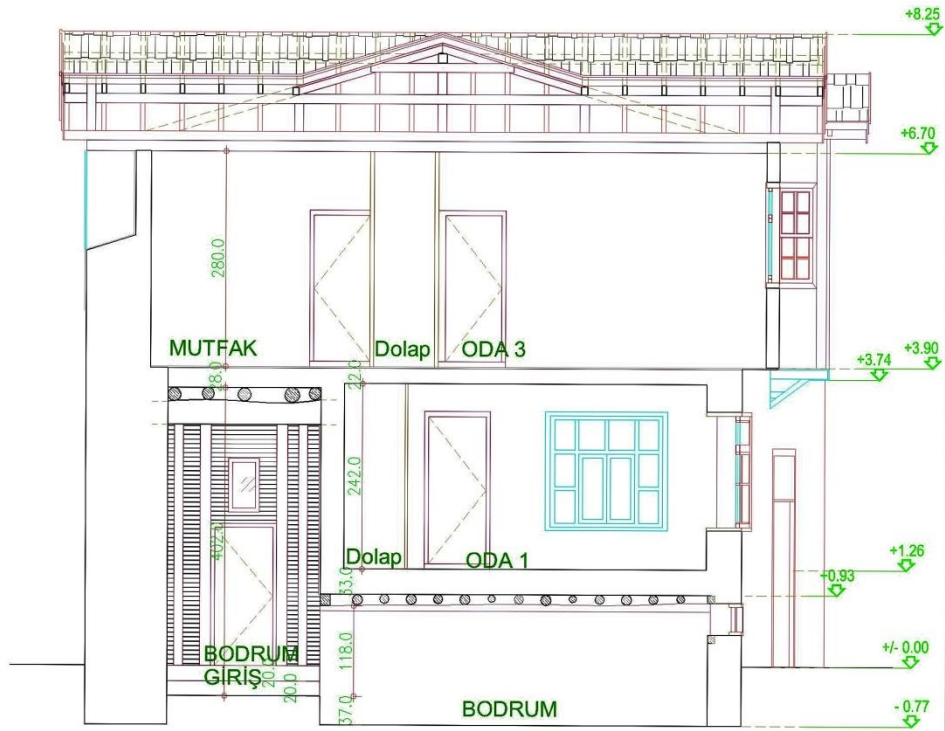
Şekil 3.59 Üst kat merdiven bitişi (solda), bitişik hamam çatısından arka cephe görünüş (orta ve sağda), Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.60 Birinci kat plan, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.61 A-A Kesiti , Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 3.62 B-B Kesiti, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)



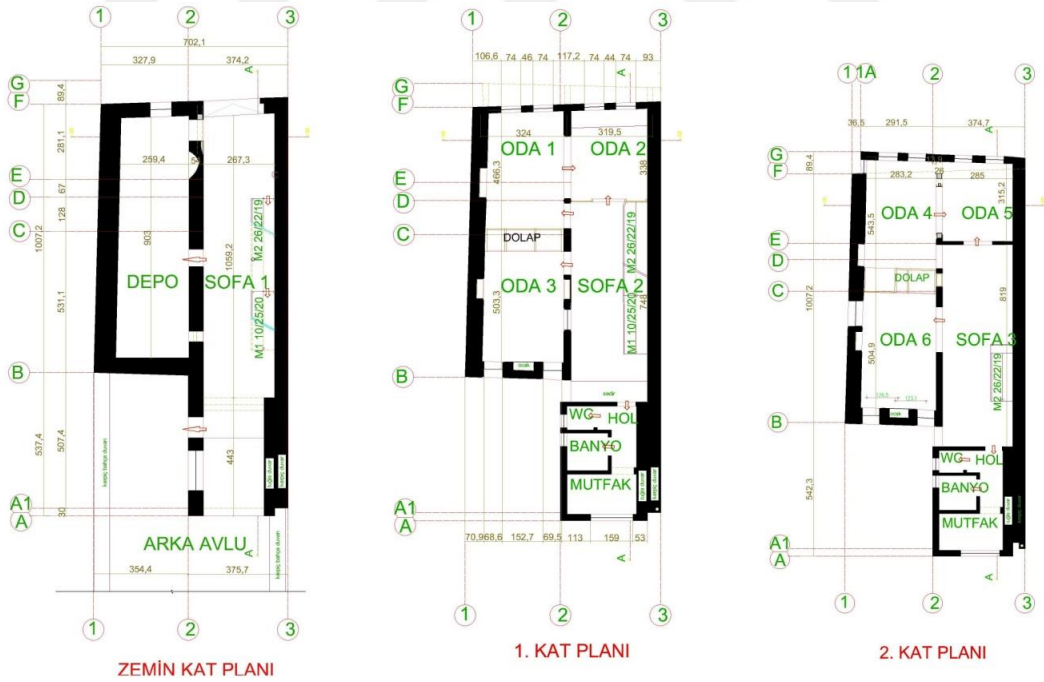
Şekil 3.63 Ön cephe görünüşü, Mustafa Emine Selek evi, Akşehir(Kişisel Arşiv, 2016)

BÖLÜM DÖRT

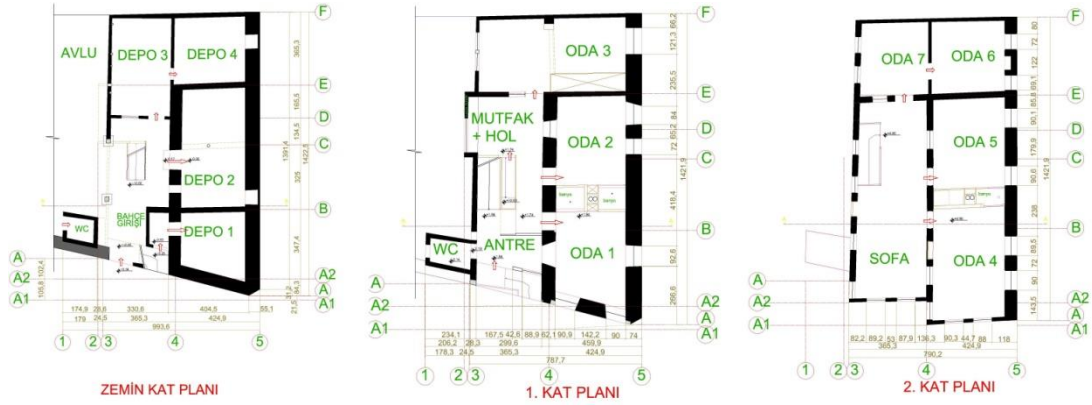
ÖRNEKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İncelenen üç örnekte taş subasman üzerine 50-75 cm değer aralığında genişliğe sahip kerpiç duvar örgüsü mevcuttur. Taş duvardan kerpiç duvara geçişlerde hatıl bağlantıları mevcuttur. Ana kerpiç yaklaşık değerleri 28cm*28cm*10cm, kuzu kerpiç yaklaşık değerleri 28cm*14cm*10cm'dir.

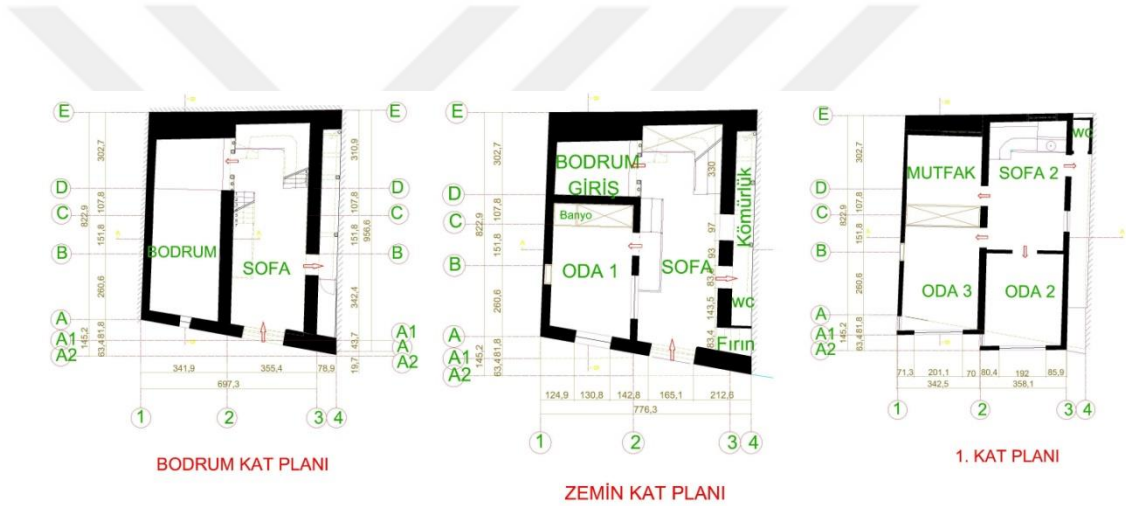
Açıklıklar bakımından irdelediğimizde deprem yönetmeliğinde kerpiç binalar için köşelerde ve iki boşluk arası 1m dolu duvar parçası önerilir. Örnek binalarda köşelerde duvarla bitişik pencere açıklıkları ve açıklıklar arası ~40-50cm mesafeler görüyoruz. Bu duvar boşluklarının görünür kısımlarında genellikle her iki taraflarından ahşap dikey hatıllarla pencere altı hatıllarına ve üst lentolarla bağlantılandırıldığı gözlemlenmiştir.



Şekil 4.1 Örnek 1: Ulu Cami Caddesi No:73 evi(Kişisel Arşiv, 2016)

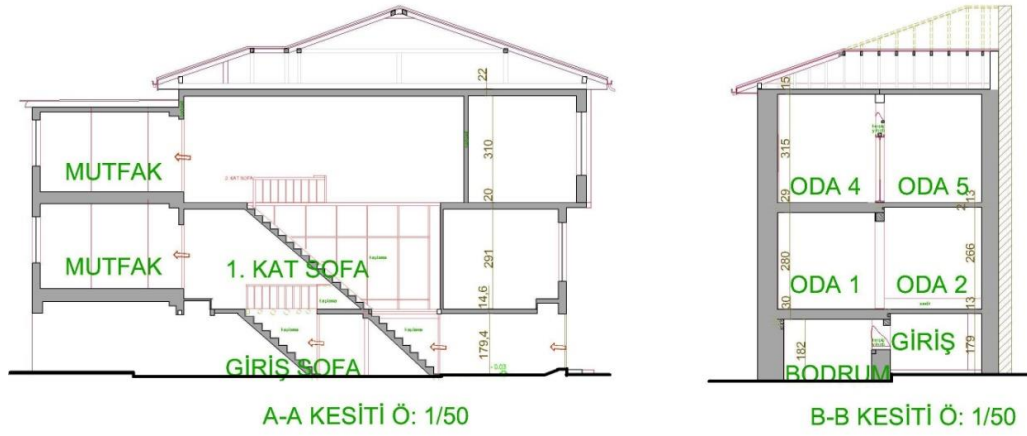


Şekil 4.1 Örnek 2: Ayşe- Hilmi Uysal evi(Kişisel Arşiv, 2016)



Şekil 4.3 Örnek 3: Mustafa- Ayşe Selek evi(Kişisel Arşiv, 2016)

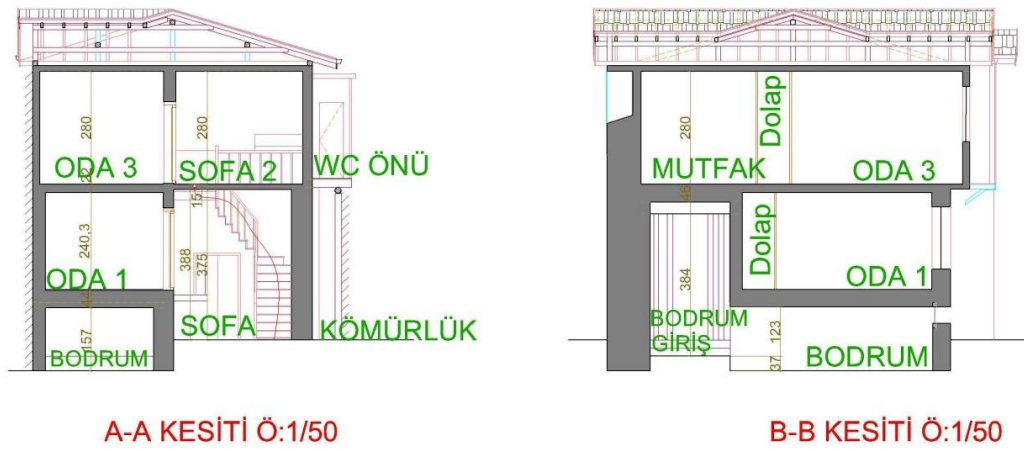
Duvar kararlılıklarına baktığımızda ise deprem yönetmeliğinde kerpiç binalar için önerildiği gibi 4,5 m.'yi aşan desteklenmemiş duvar uzunluğu mevcut değildir. Fakat taşıyıcı duvarlara saplanan dik doğrultuda dolu duvarların yanı sıra 1,2 m.'ye varan ahşap dolap (yunmalık, yüklük, gözler) strüktürleri de mevcuttur (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3).



Şekil 4.4 Örnek:1 Ulu Cami Caddesi No:73 evi kesitler



Şekil 4.5 Örnek 2: Ayşe- Hilmi Uysal evi kesit



Şekil 4.6 Örnek 3: Mustafa- Ayşe Selek evi kesitler

Kat yükseklikleri deprem yönetmeliğine göre kerpiç binalar için 2,70m'den bodrum kat yüksekliği 2,40 m'den fazla olamaz ve en çok bir katlı kerpiç yapı yapılabilir. 19.yy sonu yapılan örneklerde buna ilişkin bilgiler Tablo 4.1'de; yapı elemanlarına ilişkin bilgiler Tablo 4.2 'de verilmiştir (Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6).

Tablo 4.1 Örneklerin künyelerine, kat adedi ve yüksekliklerine ilişkin tablo

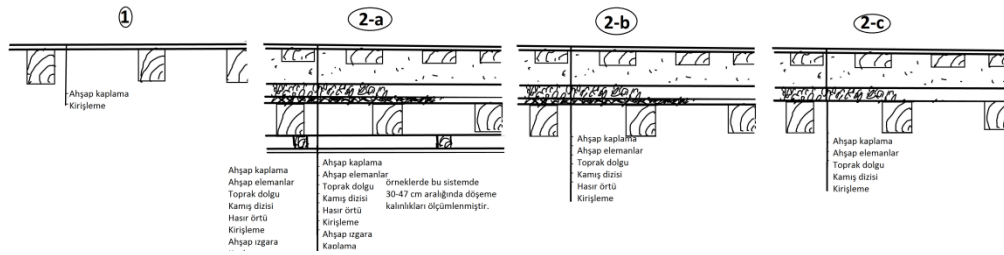
Örnek Bina	Adres	Yapım Sistemi	Kat Adedi	Kat yüksekliği
Örnek 1: Ulu Cami Caddesi No:73 Evi 	Eskikale Mahallesi, Ulu Cami Caddesi No:73	Kerpiç Yığma Ahşap destekli	Bodrum + 2 kat	(2-3 Aksları) Giriş=194cm 1. kat=311cm 2.kat=330cm
Örnek 2: Ayşe- Hilmi Uysal Evi 	Ahicelal Mahallesi, Ulu Cami Caddesi No:57	Kerpiç Yığma	Bodrum + 2 kat	(3-4 Aksları) Giriş=194cm 1. kat=291cm 2.kat=291cm
Örnek 3: Mustafa- Ayşe Selek Evi 	Selçuk Mah. Ulu Cami Caddesi No:50	Kerpiç Yığma	İki kat (1-2 aks arası bodrum ve ara kat mevcuttur .)	(1-2 aksları) Bodrum=203cm Ara kat=264cm 1.kat=280cm (2-3 aksları) Giriş= 390 1.kat=280cm

Tablo 4.2 Yapı elemanlarına ait bilgiler

Örnek Bina	Duvarlar	Döşemeler	Örtü Sistemi	Cumba taşıyıcısı
Örnek 1: Ulu Cami Caddesi No:73 Evi 	Taş subasman üzeri 56~60 cm kerpiç duvarlar, 24-28cm kerpiç duvarlar	Bodrum kat: Toprak Üst katları: Toprak dolgulu kaplama Giriş sofa: Taş kaplama+beton Üst katları: kiriş üzeri ahşap kaplama	(2015-16)Restorasyon öncesi: toprak dam Sonrası: Oturtma Çatı	Döşeme kirişleri uzantısı
Örnek 2: Ayşe-Hilmi Uysal Evi 	Taş subasman üzeri 63-74 cm kerpiç duvarlar, 25-30cm kerpiç duvarlar, 16-18 cm bağdadi duvarlar	Bodrumlar üzeri: Toprak dolgulu kaplama Sofa: kiriş üzeri ahşap kaplama	Oturtma çatı Çatı döşemesi üzeri toprak tabaka	Döşeme kirişleri uzantısı, payanda görünümünd e dekoratif olarak kaplanmıştır.
Örnek 3: Mustafa-Ayşe Selek Evi 	Taş subasman üzeri 54~60 cm kerpiç duvarlar, 24-30cm kerpiç duvarlar 13-18 cm bağdadi duvarlar	Toprak dolgulu kaplama+ Kiriş üzeri ahşap kaplama	Oturtma Çatı	Döşeme kirişleri uzantısı, payanda görünümünd e kaplanmıştır.

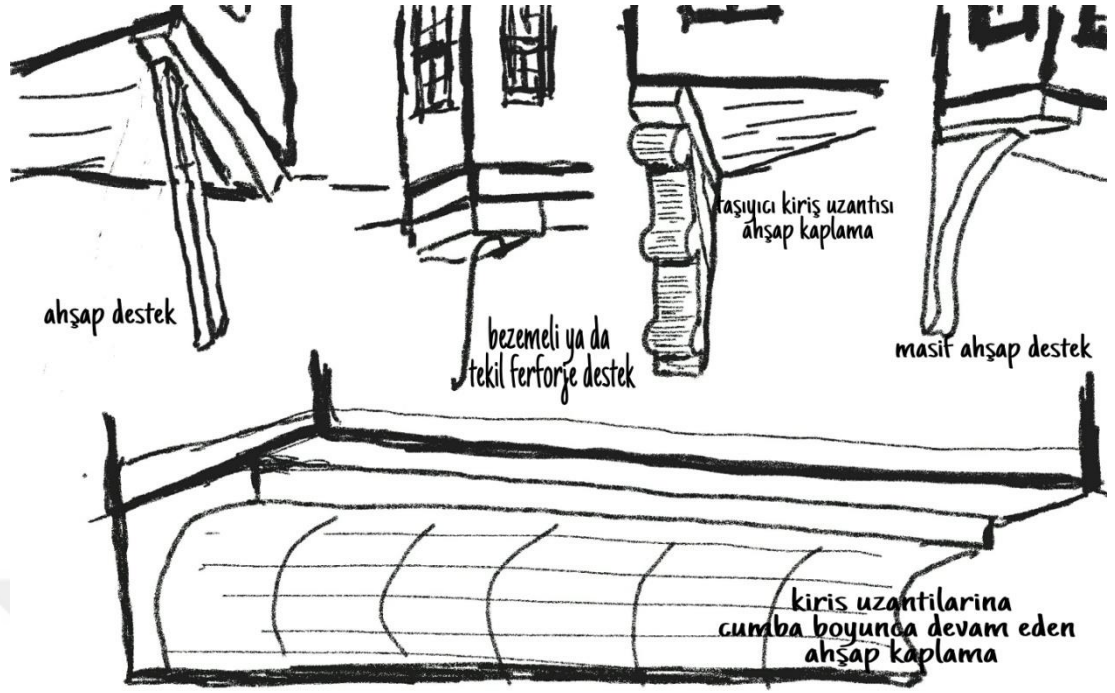
Ahşap hatılların dikkatle kullanıldığı bina örnekleri mevcuttur. Taş subasman duvar üstünde, pencere altında, kat seviyesi döşeme kirişleri altında, yüksek binalarda pencere üstüyle döşeme kirişi altı arasında yatay hatıl kullanımı görülür. Bazı örneklerde de bina köşelerinde dikey ahşap hatıllar mevcuttur ve pencere kenarlarında ahşap hatıllar pencere altı hatılı ve üstteki lentoyla bağlantılanmıştır. Üst katlarda dış duvarlar 10cm daha incelmış, iç duvarlarda tek sıra kerpiç duvarlarla hacimler bölüntülenmiş, bina yükleri azaltılmıştır.

Kat döşemelerinde başlıca iki tip döşeme mevcuttur. Kirişleme üzeri ahşap kaplama yapılan ilk sistem genellikle sofalarda kullanılmıştır. Toprak dolgulu ikinci sistem ise uygulama açısından çeşitlilikler gösterir (Şekil 4.7).



Şekil 4. 8 Kat döşeme çeşitleri (Kişisel Arşiv, 2016)

İncelenen örneklerde görülen üçgensel “testere dişli” çıkmaların yanı sıra dikdörtgen çıkmalar da çok sayıdadır. Bu çıkmaların taşıyıcılığı döşeme kirişlerinin uzatılması ve bu şekilde bırakılması, bazen içi boş dekoratif ahşap payandalarla, bazen içi dolu ahşap payandalar, eli böğründeler, bazen de ferforje desteklerle tamamlanmasıyla sağlanmıştır (Şekil 4.8). Bu ahşap payandalar cumbaların duvarda iki kenarlarından inen ahşap dikmelerle bağlantılanır. Cumbaların cepheleri de genellikle daha hafif olması açısından bağdadi tekniğinde yapılmıştır.



Şekil 4. 9 Cumbaların taşıyıcıları (Kişisel Arşiv, 2016)

Banyoları genel olarak aynı zamanda bölücü rol de üstlenen ahşap dolaplarda görüyoruz. Yunmalık da denen bu hacimlerin zeminlerine çoğunlukla beton dökülmüştür. Genelde avlularda karşımıza çıkan tuvaletlere kullanılmaya devam edilen örneklerde bitişik ıslak hacimleri kapsayan ek binalar ya da eve yakın bahçedeki tuvalet çıkılan katla binanın üst katına bağlayarak çözümler üretilmiştir. Ek binalar sofalara ilişkilendirilmiştir. İlk örnekte ek bina tuğla yığma olarak inşa edilmiştir ve mutfak banyo ve tuvalet bu binada toplanmıştır. İkinci örnek binada giriş katında avluda bağımsız olarak gördüğümüz tuvaletin üst katı binanın ikinci katına bağlanmıştır. Son örnekte iste binanın yan tarafında görülen kömürlük olarak kullanılan dar kapalı alanın üstü kat seviyesinde balkon gibi açıktır ve burada binadan açılan bir kapıyla dışarıda bu kömürlük üstü döşemesinde taşınan bir tuvalet düzenlenmiştir.

Ocak düzenlemelerini kalın dış duvarlarda görmekteyiz. Gözlemlenen bir örnekte dış duvarda duvarın bir kısmı tuğla bacaya ayrılmış kerpiç duvarın bu kısmında oturmalarından meydana gelen bozulmalar, kaymalar olmuştur. İkinci örnekte dolap

düzenlemesinin ortasında baca düzenlemesi mevcuttur. Baca bağlantıları dolabın üstündeki baca delikleriyle iki odaya bağlanır.

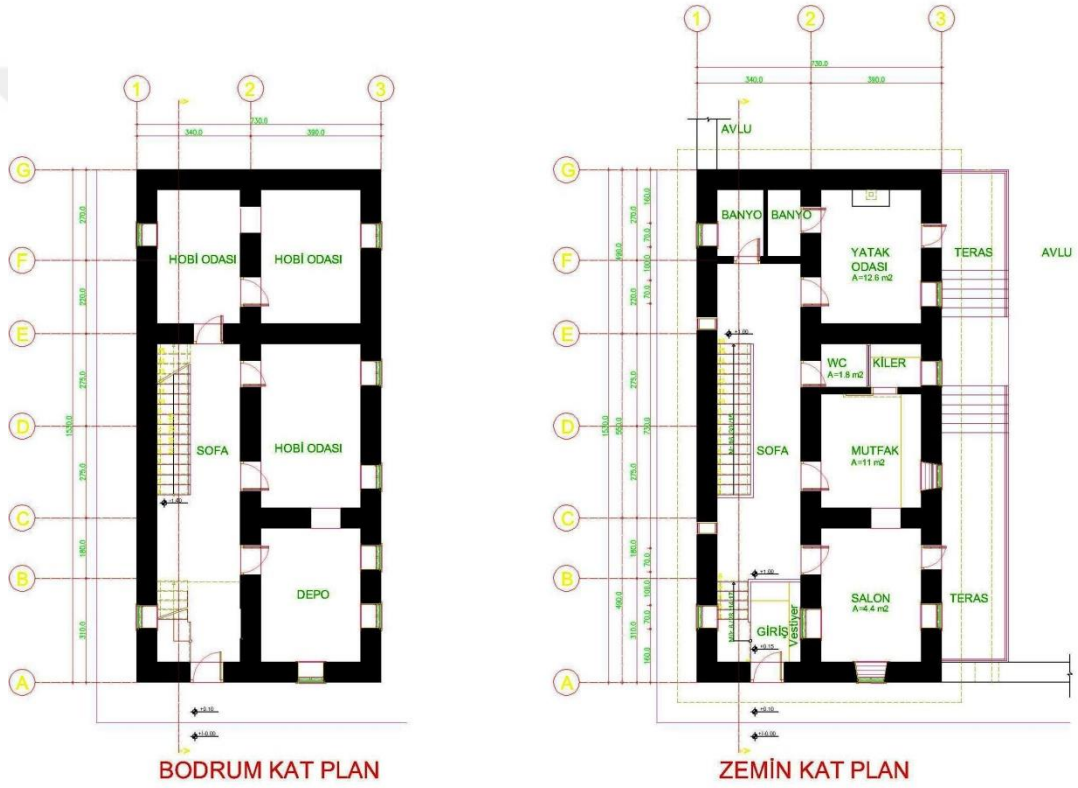
Sıva olarak genelde çamur sıva kullanılmış bazen bu çamur sıvaya kireç sıvasıyla son kat vurulmuştur. Son yıllarda çimentolu sıva uygulamaları da görülmektedir. Çamur sıvasının doğal olarak kerpiç duvarla aderansı iyidir. Kerpiç bloklar arası çamur harcın girinti çıkıntı yaratması da sıvanın yüzeye tutunmasını kolaylaştırır. Örneklerde ahşap hatıllar; aderans için çivi çakılıp yan yatırmak suretiyle ya da şişe gazoz, kola vs içeceklerin metal kapakları ters olarak bu hatıllara çakılarak pürüzlendirilmiştir.

Çamur sıvalı cepheler aşınmalara karşı düzenli aralıklarla bakım istemektedir. Kullanıcılarla yapılan görüşmelere göre; yörede bu bakımın, yıllık yağış miktarı ve rüzgâr etkilerine göre değişmekle beraber, yaklaşık 2 yılda bir yapılması uygundur.

BÖLÜM BEŞ

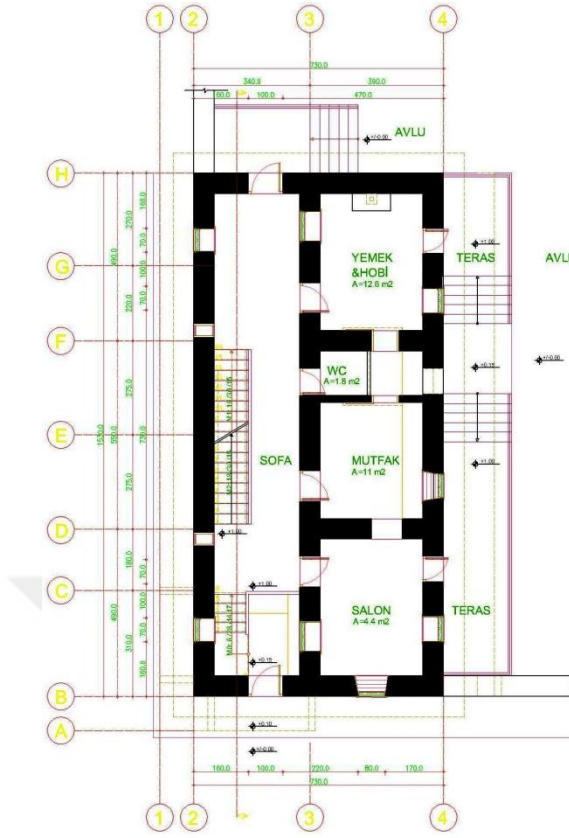
SONUÇLAR

İncelenen üç örneğin karakteristik özellikleri doğrultusunda ve deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkında yönetmeliğin izin verdiği kıstaslara göre, bugün bodrum+ tek katlı bir yapı örneği geliştirildi. Avlusu olan, dış sofalı, köşe cepheli, 1+1 tasarım düşünüldü. Bodrum kat -1,40' a çekildi. +1,00 kotta normal kat tasarlandı.

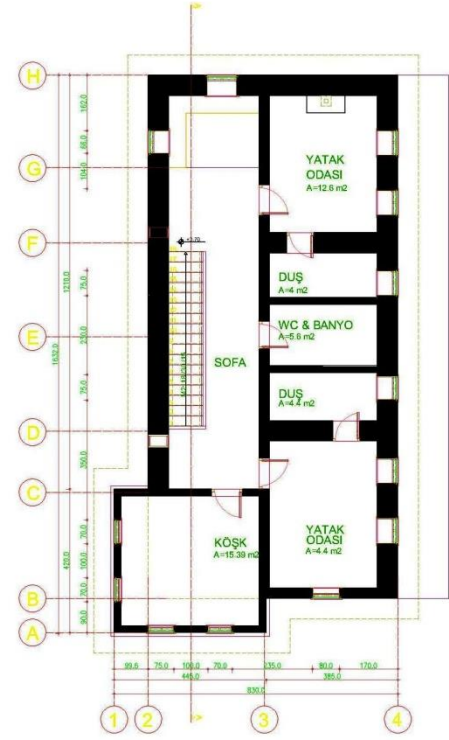


Şekil 5.1 Bodrum + tek kat 1+1 tasarım

Bir de sadece incelenen üç örneğin özellikleri düşünülerek; yönetmelikten kısmen bağımsız olarak (kat sayısı bazında) hayali bir ikinci kat geliştirildi. Bu katta örneklerde olduğu gibi içteki duvarlar 30 cm'lik duvarlar haline getirildi. Üst katta oda dağılımında L tipi düzenleme yapılarak giriş üzerine güney cephesine gelen oda güney ve batı cephelerinden 1'er metre çıkılarak genişletildi.

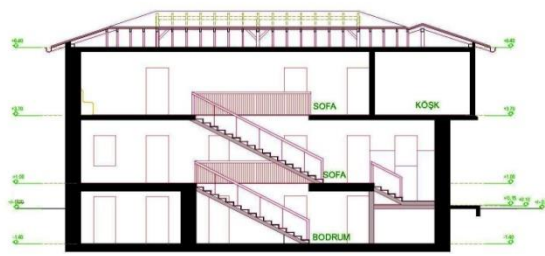


ZEMİN KAT PLAN

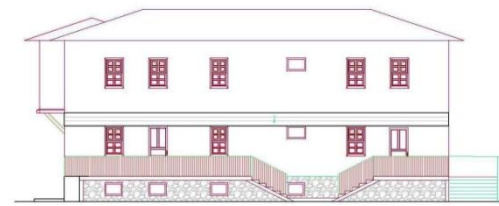


1. KAT PLAN

Şekil 5.2 Hayali ikinci kat tasarımı ve buna uygun zemin kat düzenlemesi

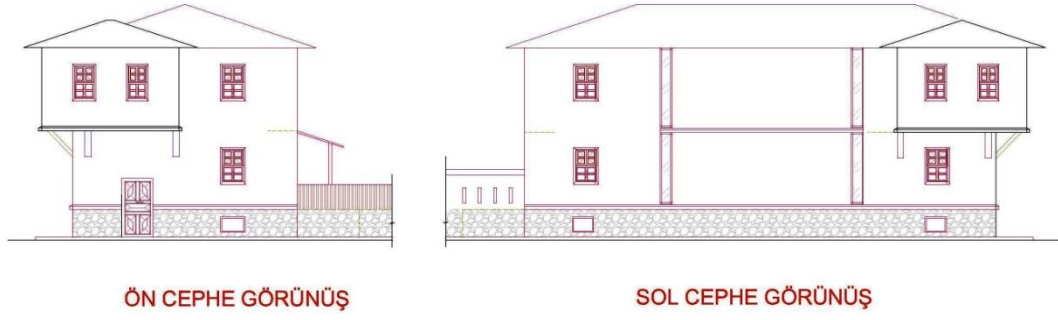


A-A KESİTİ



SAĞ CEPHE GÖRÜNÜŞÜ

Şekil 5.3 Kesit ve sağ cephe görünüşü



Şekil 5.4 Görünüşler

Yüzyıla yakın, hatta bazı örneklerde yüzyılı aşkın süredir 1. Deprem bölgesinde ayakta kalmış çok sayıda örneğe ev sahipliği yapan Akşehir’ de evler; zemin, arazi durumu gibi kıstaslar göz önünde bulundurularak tek katlı, iki katlı, bodrum+ tek katlı, bodrum+2 katlı olarak inşa edilmişlerdir. Kullanılmayan bazı örneklerde açık sofalar sonradan kapatılmış, binaya sonradan binen bu yük oturmaları sebep olmuş, bina sofa tarafına eğilmiştir. Bugün kullanılmaya devam eden örnekler çoğunlukla iyi durumdadır.

Bugüne kadar çeşitli yöntemlerle deneylenmiş, gözlemlenmiş ve en akılcı şekilde kullanımı standartlarca ve yönetmelikçe tariflenen her malzemede olacağı gibi dikkatli kullanılmadığında kerpiç ve kerpiç inşaat sistemleri de tehlike arz eder. Fakat bu tehlikenin boyutu vurgulandığı üzere yanlış kullanımda her malzemede olabileceği kadardır. Zira bugünkü yönetmelikten daha esnek yöntemlerle inşa edilmiş pek çok kerpiç örnek bugün hala ayakta durmaktadır.

Kerpiç malzemenin doğal oluşu, geri dönüştürülebilir olması, yalıtım sağlaması; kışın sıcak havayı depolayıp uzun süre muhafaza etmesi, yazın ise sıcak havayı içeri almayıp serin tutması ve nefes alması; rutubete mahal vermemesi gibi olumlu özellikleri göz ardı edilmemelidir. Kırsal kesimlerde yoğun olarak kendini gösteren kerpiç yapı ve binalar kendilerine has dokularıyla, topraktan gelen zeminle bütünlüştük renkleriyle bulundukları yerin kimliğinin oluşmasında etkin rol oynar.

Türkiye'nin genelinde olduğu gibi Akşehir'de de kerpiç konutlarda hala daha ikamet etmekte olan pek çok kullanıcı mevcuttur. Kullanılmaya devam edilen bu konutlar düzenli olarak bakımları yapıldığı için iyi durumdadır. Kaderine terk edilmiş kerpiç bina örnekleri bile, yaklaşık yüz yıl öncesinde inşa edilen örnekler dâhil, ayakta durmakta, bunun için direnmektedir. Bu örnekler yıpranmış, dökülmüş sıvaları ile bize taşıyıcı sistemlerini daha iyi göstermektedir.

Yüksek yoğunlukta kullanıcıya sahip olan bu yapı gerecini ve bu yapı gerecinin kullanıldığı sistemleri daha iyi çözümlemek, geliştirmek ve alternatifleri kullanıcılara ulaştırmak, bunun için bugün de önemini korumaktadır.



KAYNAKLAR

Akman, A. (2014). ‘Sürdürülebilir, yeşil, doğal, çevreci’ kelimeleri pazarlamanın sık paketleri, *Eko Yapı Dergisi*, 19 Ocak 2016 <http://www.ekoyapidergisi.org/659-surdurulebilir-yesildogal-cevreci-kelimeleri-pazarlamanin-sik-paketleri.html>

Akşehir Kalkındırma Derneği (1956). *Akşehir Nasreddin Hoca diyarı*, İstanbul.

Akşehir Tarım, (2016). *Akşehir ilçe gıda, tarım ve hayvancılık müdürlüğü*, <http://www.aksehirtarim.gov.tr/aksehir.html>

ARC 5003 (2015). *Eski Akşehir evleri yapım sistemleri araştırma ödevi*, Yapım Sistemleri Araştırma ve Tasarımı I, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Bektaş, C. (1992). *Akşehir evleri* (1. Baskı), İstanbul: Yem Yayın.

Bektaş, C. (2012). *Doğaya uyumlu mimarlık*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları

Çelebi, M.R.(2012). *Anadolu kerpiç mimarlığı* (1. Baskı). İstanbul: T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi

Demiralp, Y.(1996). *Akşehir ve köylerindeki Türk anıtları* (1. Baskı). Ankara: Başbakanlık Basımevi.

Duran, S., Civelek, F. ve Aktuğlu, Y.K. (2016). Kerpiç binalarda çatı ve cephe malzemeleri; Akşehir, Erdoğan ve Menderes örnekleri, 8. *Ulusal Çatı Cephe Sempozyumu*, İstanbul.

Encyclopedia Americana Corporation (1829). *The encyclopedia Americana*, USA, Americana Corporation.

Hasol, D. (2005). *Ansiklopedik mimarlık sözlüğü* (9. Baskı), İstanbul: Yapı Yayın

Kafesçioğlu, R. ve Gürdal, E.(1985). *Çağdaş yapı malzemesi- alker*, 19 Ekim 2014, web.itu.tr/isikb/alker03doc_01.html

Koçu, N.(2012). *Sürdürülebilir malzeme bağlamında “kerpiç” ve çatı- cephe uygulamaları (Konya Çavuş Kasabası örneği)*, 24 Mayıs 2015, <http://www.catider.org.tr/pdf/sempozyum6/17.pdf>

Konyalı, İ. H.(1945). *Akşehir tarihi- turistik kılavuz*, İstanbul: Numune Matbaası.

Kömürcüoğlu, E.A.(1962). *Yapı malzemesi olarak kerpiç ve kerpiç inşaat sistemleri*, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası.

Küçüktop, A. (1978). *Her yönüyle Akşehir*, Akşehir: Nasreddin Matbaası.

Malayoğlu, U. ve Akar, A.(1995). *Killerin sınıflandırılmasında ve kullanım alanlarının saptanmasında aranan kriterlerin irdelenmesi*, 16 Ocak 2016, http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/b702465f3c31412_ek.pdf

Mellart, J. (2002). *Anadolu’da bir neolitik kent*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Minke, G.(2006). *Building with earth*, Basel, Berlin, Boston: Birkhauser- Publishers For Architecture.

Naumann, R.(2007). *Eski Anadolu mimarlığı* (5. Baskı). (B. Maral, Çev.). Ankara: Ankara Türk Tarih Kurumu. (Orijinal çalışma basım tarihi 1975).

Sanır, F.(1948). *Sultan Dağları’ndan Sakarya’ya ve Akşehir*, Ankara: Ulus Basımevi.

Sarı, A.(2000), *Düşey sirkülasyon araçları, merdivenler*, (7. Baskı), İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2007). *Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik*, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, <https://www.csb.gov.tr/turkce/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=mevzuat&Id=119>

