

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

**DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİ ÇEŞİTLİLİĞİNİN İKLİMSEL KONFOR VE
ENERJİ ETKİNLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Y. Mimar Şefika ERGİN ORUÇ

Mimarlık Anabilim Dalı

Yapı Fiziği ve Malzeme Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU

MART 2015

Şefika ERGİN ORUÇ tarafından hazırlanan **DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİ ÇEŞİTLİLİĞİNİN İKLİMSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ** adlı bu tezin doktora tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU

Tez Yöneticisi

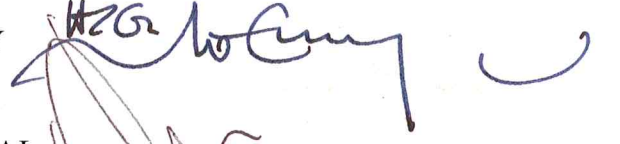


Bu çalışma, jürimiz tarafında Mimarlık Anabilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU



Üye : Prof. Dr. Halit Yaşa ERSOY



Üye : Prof. Dr. Gül KOÇLAR ORAL



Üye : Prof. Dr. Bilge IŞIK



Üye : Prof. Dr. Özlem EREN



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

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
SUMMARY	II
ÖNSÖZ	III
ÇİZELGE LİSTESİ	IV
ŞEKİL LİSTESİ	VI
SEMBOLLER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR LİSTESİ	XII
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı	2
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	2
1.3. Materyal ve Metot	4
2. İKLİMSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİ	6
2.1. İklimsel Konfor	6
2.2. Enerji etkinliği	9
2.3. İklimsel Konfor ve Enerji Etkinliğine İlişkin Parametreler	12
2.3.1. İklimsel Parametreler	12
2.3.1.1. Hava Sıcaklığı	12
2.3.1.2. Havanın Nemi	13
2.3.1.3. Güneş Işınımı	14
2.3.1.4. Hava Hareketi	14
2.3.2. Yapma çevreye İlişkin Parametreler	19
2.3.2.1. Yer Seçimi	19
2.3.2.2. Yapı Aralıkları	23
2.3.2.3. Yapı Formu	23
2.3.2.4. Yapının Yönlenmesi	27
2.3.2.5. Mekân Organizasyonu	28
2.3.2.6. Yapı Kabuğunun Optik ve Termofiziksel Özellikleri	32
3. DİYARBAKIR İLİNİN KIRSAL MİMARİ ÖZELLİKLERİ	41
3.1. Çalışma Alanı Ve Mimari Özellikleri	41
3.1.1. Çalışma Alanı	41
3.1.2. Diyarbakır İli Geleneksel Mimari Özellikleri	43
3.1.3. Diyarbakır İli Yerel Mimari Özellikleri	48
3.2. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinin Biçimlenmesinde Etkili Olan Faktörler	54
3.2.1. Sosyal-Kültürel Yaşamın Mimari Biçimlenmede Etkisi	54
3.2.2. İklimsel Özelliklerin Mimari Biçimlenmede Etkisi	56
3.2.3. Topoğrafik Özelliklerin Mimari Biçimlenmede Etkisi	66
3.3. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinin Biçimlenmesinde Etkili Olan Mimari Öğeler	69
3.3.1. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Malzeme Kullanımı Ve Mimari Özellikleri	69
3.3.1.1. Taş Kullanımı Çeşitliliği	70
3.3.1.2. Kerpiç Kullanım Çeşitliliği	75
3.3.1.3. Ahşap Kullanım Çeşitliliği	79
3.3.2. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yapı Elemanlarının İncelenmesi	82
3.3.2.1. Taşıyıcı Elemanların İncelenmesi	82
3.3.2.2. Taşıyıcı Elemanların Boyutsal Analizi	93

3.3.2.3. Bitim Elemanlarının İncelenmesi	97
3.3.2.4. Bitim Elemanlarının Boyutsal Analizi	108
3.3.3. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yapım Sisteminin İncelenmesi	120
4. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİ BİÇİMLENMESİNİN ANALİZİ	123
4.1. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinin Biçimlenmesinde Yerleşim Karakterinin Oluşum Ve Çeşitliliğinin Analizi	123
4.1.1. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Mekânsal Organizasyonun Analizi	126
4.1.1.1. Kırsal Mimaride Mekânların Kullanım Özelliklerinin İncelenmesi	127
4.1.1.2. Kırsal Mimaride Mekânsal Organizasyonun İncelenmesi	128
4.1.2. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Planlama Tipolojisinin Analizi	132
4.1.2.1. Tek katlı Konut Türlerinde Planlama	132
4.1.2.2. İki katlı Konut Türlerinde Planlama	134
4.1.3. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yapı Boyutlanmasının Analizi	136
4.1.3.1. Boyutsal Çözümleme Analizi	137
4.1.3.1.1. Mekânsal Boyut Analizi	137
4.1.3.1.2. Yapısal Boyut Analizi	142
4.1.4. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yönlendirme Analizi	144
4.1.5. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Cephe Kullanım Analizi	146
5. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİ BİÇİMLENMESİNİN İKLİMSSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	150
5.1. Çalışmanın Yöntemi	150
5.1.1. İklimsel Konfor ve Enerji Etkinliğine İlişkin Parametrelerin Değerlerinin Belirlenmesi	150
5.1.1.1. Kullanıcıya ilişkin parametreler	150
5.1.1.2. İklimsel parametreler	152
5.1.1.3. Yapım malzemeleri ve ısı geçişine ilişkin özellikleri	156
5.1.2. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Mimari Biçimlendirmeyi Oluşturan Konutların Enerji Analizi	158
5.1.2.1. Yapısal Boyutlandırma Tipolojisine Bağlı Olarak Yıllık Enerji Yüklerinin belirlenmesi	158
5.1.2.2. Yapısal Boyutlandırma Tipolojisine Bağlı Olarak Yaşama mekânlarının İklimsel Konfor Açısından Değerlendirilmesi	167
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	185
KAYNAKLAR	189
EKLER	193
EK A. Diyarbakır İli Kırsal Yerleşim Örneklerinin Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizleri	193
EK A.1. Aylık Ve Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5	193
EK A.2. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6	203
EK A.3. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K7	208
EK A.4. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K8, KE-K9	212

EK A.5. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11	215
EK A.6. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1	220
EK A.7. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4	225
EK B.1. Mekânsal İlişki Düzeni	230
EK B.2. Mekânsal İlişki Düzeni	231
EK C.1. Yapısal Modül Analizi	232
EK C.2.- Yapısal Modül Analizi	233
 ÖZGEÇMİŞ	 234

ÖZET

Yerel yerleşimlere ait yapılar, yılların bilgi ve deneyimi sonucu gelişerek şekillenmiştir. Her yerleşim bölgesi, kendi yerleşim dokusuyla doğasını, kültürünü ve sosyal yaşantısını yansıtan izler barındırır. Geleneksel yaşam kültürü ile birlikte bölgelerin fiziksel çevre koşulları da yöreden yöreye değişkenlik gösterir. Kırsal bölgelerin özelliklerine göre geliştirilen yerel yapı türleri, sahip olduğu coğrafya ile ekolojik bir denge içerisinde. Her bölge kendi koşullarına karşı geliştirilen çözümlemeler ile ayrı bir mimari çeşitlilik kazandırır.

Özellikle bölgesel koşullar doğrultusunda geliştirilen yöresel çözümler ile birlikte kırsal yerleşimler, kendine özgün mimari kimlik kazanmaktadır. Deneyimleşerek geliştirilen mimari çözümlemelerin analiz edilmesi ile yerel mimarinin doğasını ve özünü anlamak, mevcut dokunun korunması için önemlidir. Bu mimari çözümlemeler, aynı zamanda yeni yapılaşmalara yön verebilmek ve mimari kimliklerinin sürdürülebilir nitelikte olmasını da sağlayacaktır. Ayrıca değişim ve gelişim gösteren yapılara mimari rehber olabilmeye katkı sunacaktır.

Diyarbakır ili kırsal konutlarındaki biçimlenme, bölgenin ve sosyal ve fiziksel özellikleri ile özgünlük kazanmıştır. Yapılan incelemelerde mimari şekillenmelerin köyden köye farklı niteliklerle karakterize olduğu görülmüştür. Yıllar içerisinde şekillenen bu mimari biçimlenme farklılıkları ile yapıların iklimsel özellikleri arasındaki bağlantı önemlidir. Bu amaçla bölgedeki kırsal konutlarda yapılan incelemelerle, yerleşim karakterinin oluşumu ve çeşitliliği iklimsel özellikler açısından incelenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde problemin tanımlanması, amaç ve kapsam ile materyal metot açıklanmıştır.

İkinci bölümde iklimsel konfor ve enerji etkinliği ile ilgili tanımlar anlatılarak iklimsel konfor ve enerji etkinliğine ilişkin parametreler açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde Diyarbakır ilinin yerel mimari özellikleri incelenerek çalışma alanı ve mimari özellikleri irdelenmiştir. Bu kapsamda Diyarbakır ili kırsal bölgelerine ait yerleşimlerdeki mimari biçimlenmede etkili olan faktörler ve mimari öğeler incelenmiştir. Yöredeki kırsal mimaride kullanılan malzemelerin çeşitliliği, yapım elemanlarının boyutsal analizi ve yapım sistemleri detaylandırılmıştır.

Dördüncü bölümde kırsal bölgedeki yapıların biçimlenme farklılıkları, niteliksel olarak değerlendirilmiştir. Yerel mimari biçimlenme çeşitliliğini oluşturan farklı yerel malzemelerle inşa edilmiş 40 adet konut yapısı tipolojik olarak incelenmiş olup, yapısal ve mekânsal boyutlandırma çözümlemeleri yapılmıştır. Yapı biçimlenmelerinde kullanılan mekânsal organizasyon düzenleri, planlama türleri ile analiz edilerek tipolojik olarak incelenmiştir. Ayrıca yapıların yönlenme ve cephe kullanımları da analiz edilmiştir.

Beşinci bölümde yerel mimari örneklerinden olan 14 adet kerpiç malzemeden yapılmış konut yapısının iklimsel konfor özellikleri, enerji etkinliği açısından ele alınmıştır. Bu kapsamda analizlerde kullanılan simülasyon yöntemi açıklanarak, değerlendirmede kullanılan yöreye ait iklimsel veriler ile kullanıcıya ve yapıya ilişkin parametreler verilmiştir. Yapısal açıdan boyutlandırma tipolojisi incelenen yapıların yıllık enerji yükleri analiz edilerek, enerji kayıp kazançları hesaplanmıştır. Ayrıca bu yapılara ait yaşam mekânları, iklimsel konfor özellikleri ile değerlendirilerek, mekânsal konfor analizleri yapılmıştır. Yapılan tüm analizlerin sonuçları açıklanarak, değerlendirilmiş olup, konu ile ilgili gelecekte yapılabilecek çalışmalar hakkında önerilerde bulunulmuştur.

SUMMARY

Local residential buildings have shaped as a result of developing knowledge and experience throughout history. Each residential area reflects its own nature, culture and social life by traces of its own settlement patterns. Traditional life culture and physical environment conditions varies accordingly to each region. The developed local building types are within in balance of geography and ecology of the region. Each region brings a distinct architectural diversity by developed analyses against its own characteristics.

Especially, local solutions in line with the conditions and rural residential developments have gained its unique architectural identity. It is very important to understand the nature and essence of local architecture as well as the developed analyses in order to preserve the present tissue. These architectural analyses will provide direction to new residential buildings and sustainable architectural identity. Moreover, they will contribute to guidelines of changing and developing architectural buildings.

Formation of rural housing in Diyarbakır province has gained originality according to social and physical properties of the region. It was observed that the architectural formation show variety in each village of the region. The relation between this architectural form of building and climatic comfort characteristics of the building is important. For this purpose, the examination in rural buildings was studied in terms of climatic comfort characteristics of residential formation and its diversity.

The first chapter of the study explains definition of the problem, aim, scope and material-method.

The second section describes the related climatic comfort and energy efficiency are described by explaining the parameters related to climatic comfort and energy efficiency.

In the third chapter, local architectural properties of Diyarbakır province, the studied area and its architectural features were investigated. So, effective factors and architectural elements on formation of buildings in rural areas of Diyarbakır province were examined. Finally, variety of materials used in the rural architecture, dimensional analysis of building components and constructions systems are detailed. In the forth chapter, the differences in structural formation of the rural area were evaluated qualitatively. For this purpose, 40 housing structures which were built with different local materials were typologically examined; structural and spatial sizing analyses were performed. The spatial organization schemes used in the construction remodeling were analyzed according to planning types and typology. Moreover, the orientation and front use of the buildings were analyzed.

In the fifth chapter, climatic comfort characteristics and energy efficiency of 14 houses, resembles local architecture and built by adobe, were carried out. Simulation method used in this context for analyses is explained. The climatic data of the region, parameters related with the user and the structure which were used in evaluation are presented. The annual energy load, energy gains and energy losses of the structures were calculated. Living spaces of these structures were evaluated by climatic comfort characteristics in order to determine spatial comfort analyses. The results of the all conducted analyses in the study are explained and some recommendation related with this issue for further studies are presented.

ÖNSÖZ

Tez konumun belirlenmesinde değerli görüşleri ile beni bu çalışmaya teşvik eden, çalışmam boyunca da katkılarıyla beni yönlendiren danışman hocam Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU' na sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmamın ilerlemesinde görüşleri ve önerileriyle katkıda bulunan değerli jüri üyeleri Prof. Dr. Halit Yaşa ERSOY'a ve Prof. Dr. Gül KOÇLAR ORAL'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca ilgi ve desteklerini esirgemeyen Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Bölümü Yapı Fiziği ve Malzemesi Bilim Dalındaki değerli akademisyen arkadaşlara teşekkür ederim.

Alan çalışmamda farklı biçimlerde katkılarını sunan ve emeği geçen tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın her aşamasında en büyük katkıları ve destekleri sunarak ilerlememi sağlayan başta annem ve babam olmak üzere tüm aileme, eşime, çalışmalarım nedeniyle zaman zaman paylaşım eksiklikleri yaşamak zorunluluğuna anlayış gösteren kızıma teşekkürlerimi sunarım.

Mart 2015

Şefika ERGİN ORUÇ

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge.2.1	İklim bölgelerine göre optimum ve maksimum bina oranları.....	27
Çizelge.2.2	Bölgelere göre en fazla değer olarak kabul edilmesi tavsiye edilen U değerleri.....	34
Çizelge.2.3	Bazı yapı malzemelerinin fiziksel özellikleri.....	38
Çizelge.2.4	Malzeme ısı geçirgenlikleri.....	38
Çizelge.2.5	Pencereler için ısı geçirgenliği.....	39
Çizelge.2.6	Çeşitli renk ve malzemelerde yüzeysel emicilik katsayıları.....	39
Çizelge.2.7	Çeşitli yapı malzemelerinin güneş ışıınımı soğurma (yutuculuk) katsayıları	40
Çizelge.3.1	Çalışma alanındaki yerleşimler ve yapım malzemeleri.....	43
Çizelge.3.2	Bazalt duvar kalınlıkları.....	93
Çizelge.3.3	Kalker duvar kalınlıkları.....	94
Çizelge.3.4	Kerpiç duvar kalınlıkları.....	94
Çizelge.3.5	Kerpiç duvarlarda kullanılan pencere boyutları.....	109
Çizelge.3.6	Bazalt duvarlarda kullanılan pencere boyutları.....	110
Çizelge.3.7	Kalker duvarlarda kullanılan pencere boyutları.....	111
Çizelge.3.8	Tuğla duvarlarda kullanılan pencere boyutları.....	111
Çizelge.3.9	Avlu kapılarında boyut.....	114
Çizelge.3.10	Yapı dış kapılarında boyut.....	115
Çizelge.3.11	Yapı iç kapılarında boyut.....	117
Çizelge.3.12	Ahır kapılarında boyut.....	118
Çizelge.4.1	Yaşama mekanları boyutları.....	139
Çizelge.4.2	Sofa boyutları.....	140
Çizelge.4.3	Yaşama mekanı cephelerindeki opak ve saydam bileşen alanları..	147
Çizelge.4.4	Yaşama mekanlarında mekan ve pencere alanları.....	148
Çizelge.5.1	Malzeme termal özelliklerine ait sembol ve birimler.....	156
Çizelge.5.2	Bileşen malzemeleri ve ısı geçişine ilişkin özellikleri	157
Çizelge.5.3	KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 kodlu yapıların Oluşturduğu kompleks formun büyüme evreleri.....	160
Çizelge.5.4	KE-K6 kodlu yapının büyüme evreleri.....	161
Çizelge.5.5	KE-K7 kodlu yapının büyüme evreleri.....	162
Çizelge.5.6	KE-K8, KE-K9 kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun Büyüme evreleri.....	163
Çizelge.5.7	KE-K10, KE-K11 kodlu yapıların oluşturduğu kompleks Formun büyüme evreleri.....	164
Çizelge.5.8	KE-E1 kodlu yapının büyüme evreleri.....	165
Çizelge.5.9	KE-E3, KE-E4 kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evreleri.....	166
Çizelge.5.10	Büyüme evrelerine göre yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en sıcak günü..	168
Çizelge.5.11	Büyüme evrelerine göre yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en soğuk günü.....	169
Çizelge.5.12	Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en sıcak günü.....	170
Çizelge.5.13	Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en soğuk günü.....	171
Çizelge.5.14	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en sıcak günü.....	172
Çizelge.5.15	Yaşama mekanı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en soğuk günü.....	173

Çizelge.5.16 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en sıcak günü.....	174
Çizelge.5.17 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en soğuk günü.....	175
Çizelge.5.18 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) – Yılın en sıcak günü.....	176
Çizelge.5.19 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) – Yılın en soğuk günü.....	177
Çizelge.5.20 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10–KE-K11) – Yılın en sıcak günü.....	178
Çizelge.5.21 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10–KE-K11) – Yılın en soğuk günü.....	179
Çizelge.5.22 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en sıcak günü.....	180
Çizelge.5.23 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en soğuk günü.....	181
Çizelge.5.24 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) – Yılın en sıcak günü.....	182
Çizelge.5.25 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) – Yılın en soğuk günü.....	183

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil.2.1	Şekil.2.1 Biyoklimatik grafik.....	8
Şekil.2.2	Derece gün bölgelerine göre illerin dağılımı.....	13
Şekil.2.3	Vantilasyon giriş ve çıkış açıklıkları.....	15
Şekil.2.4	Yapıda tek boşluk olduğunda hava hareketi.....	16
Şekil.2.5	Yapıda simetrik giriş-çıkış konumlanmasındaki hava hareketi.....	17
Şekil.2.6	Yapıda geniş giriş-küçük çıkış kombinasyonundaki hava hareketi...	17
Şekil.2.7	Yapıda merkezden uzak giriş-çıkış konumlanmasındaki hava Hareketi.....	18
Şekil.2.8	Bölme duvarsız bir yapıda hava hareketi.....	18
Şekil.2.9	Mekandaki açıklıkların düzenine göre hava giriş ve çıkışları.....	18
Şekil.2.10	Farklı topografik yapılarda binaların yerleşim alternatifleri.....	20
Şekil.2.11	Farklı iklim bölgeleri için uygun arazi parçaları.....	21
Şekil.2.12	Topografik yapıya ve yükseklik farkına bağlı olarak kıyı alanlarında hava hareketinin soğutma etkisi.....	21
Şekil.2.13	Topoğrafya ve yapı türlerinin rüzgâr ile ilişkisi.....	22
Şekil.2.14	Gece-gündüz ısı farkı dolayısıyla vadi alanlarında hava dolaşımı...	22
Şekil.2.15	Isı kaybı oranının çeşitli plan tiplerine göre değişimi.....	24
Şekil.2.16	Farklı iklim bölgelerinde bina ve tasarım ölçütleri.....	25
Şekil.2.17	İklim bölgelerine göre optimum bina formları.....	26
Şekil.2.18	İklim bölgelerine göre bina formu ve bina yönlendirilişi.....	28
Şekil.2.19	Hava akış alanı dışındaki bölücü duvar konumu.....	30
Şekil.2.20	Hava akışını bölen duvar konumu.....	30
Şekil.2.21	Yapı içerisinde hava akışını engelleyen bölücü duvar konumu.....	31
Şekil.2.22	Hava akışına paralel konumlanmış bölücüler.....	31
Şekil.2.23	Hava akışına dik bölücü konumu.....	31
Şekil.2.24	Opak bina kabuğunda zaman geciktirmesi ve genlik küçültme Faktörü.....	35
Şekil.2.25	Zaman gecikmesi ve sönüm oranı şematik gösterimi.....	35
Şekil.3.1	Diyarbakır ili haritası.....	41
Şekil.3.2	Diyarbakır sur içi planı	44
Şekil.3.3	Diyarbakır sur içi görüntüsü.....	44
Şekil.3.4	Geleneksel Diyarbakır evi (Diyarbakır).....	45
Şekil.3.5	Cahit Sıtkı Tarancı evi (Diyarbakır).....	46
Şekil.3.6	Sur içi bölgesi sokak dokusu.....	46
Şekil.3.7	Sur içi bölgesi kabaltı kullanımı örnekleri.....	47
Şekil.3.8	Hılar mağaraları (Diyarbakır-Çayönü).....	48
Şekil.3.9	Hılar mağaraları (Diyarbakır-Çayönü).....	49
Şekil.3.10	Hasuni mağaraları.....	49
Şekil.3.11	Çayönü Yuvarlak Ev (1.Evre).....	50
Şekil.3.12	Çayönü Yuvarlak Ev Dörtgen zemin (2.Evre).....	50
Şekil.3.13	Çayönü dörtgen ev dörtgen zemin (3.Evre).....	50
Şekil.3.14	Susuz köyü (Diyarbakır-Silvan)	51
Şekil.3.15	Boyunlu köyü (Diyarbakır-Silvan).....	52
Şekil.3.16	Taş Kullanım çeşitliliği, Ekince köyü (Diyarbakır).....	53
Şekil.3.17	Taş Kullanım çeşitliliği, Hacıkoç köyü (Diyarbakır).....	53
Şekil.3.18	Dam kullanım örneği, Erler köyü (Diyarbakır-Bismil).....	55
Şekil.3.19	Diyarbakır'da yıllık ortalama sıcaklık (1950-2014).....	57
Şekil.3.20	Diyarbakır'da yıllık alansal yağış (1981-2014).....	57

Şekil.3.21	TS825'e göre Türkiye'nin iklim bölgeleri.....	58
Şekil.3.22	Avlulu planlama ve eyvan, Cahit Sıtkı Tarancı evi.....	60
Şekil.3.23	Zemin katta ahır girişi, Boyunlu köyü.....	61
Şekil.3.24	Kompleks planlama örneği, Akdere köyü.....	62
Şekil.3.25	Yerel mimaride sofa kullanımı.....	63
Şekil.3.26	Ahırın yapı içerisinde tasarlandığı konut.....	64
Şekil.3.27	Ahırın yapıdan bağımsız tasarlandığı konut.....	64
Şekil.3.28	Kırsal bölge mimarisinde pencere kullanım şekli.....	65
Şekil.3.29	Diyarbakır havzasının lokasyon haritası.....	67
Şekil.3.30	Diyarbakır ili yükselti haritası.....	67
Şekil.3.31	Düz Topografik alanda yapılaşma düzeni, Düğer köyü.....	68
Şekil.3.32	Eğimli topoğrafik alanda yapılaşma düzeni Susuz köyü.....	68
Şekil.3.33	Merdiven kullanımı Boyunlu köyü.....	69
Şekil.3.34	Karacadağ' ın bazalt lavları.....	70
Şekil.3.35	Taşın kaba yonu kullanımı.....	72
Şekil.3.36	Taşın moloz kullanımı.....	72
Şekil.3.37	Taş duvar örgüsü - toprak harçlı.....	73
Şekil.3.38	Taş duvar örgüsü - kuru örgü.....	73
Şekil.3.39	Duvar örgüsünde ahşap hatıl kullanım örnekleri.....	74
Şekil.3.40	Kapı ve pencerede kemer kullanım örneği.....	74
Şekil.3.41	Toprak sıva üzerine kireç uygulaması.....	75
Şekil.3.42	Kerpiç yapılarda toprak sıva kullanımı.....	76
Şekil.3.43	Kerpiç yapılarda toprak sıva üzerine kireç kullanımı.....	77
Şekil.3.44	Pencerede ahşap hatıl kullanımı.....	77
Şekil.3.45	Kümeslerin konumlandırılma şekli.....	78
Şekil.3.46	Üst örtü türü - toprak dam.....	78
Şekil.3.47	Duvarlarda ahşap hatıl kullanım örnekleri.....	79
Şekil.3.48	Ahır mekânlarında ahşap kirişleme yapım türü.....	80
Şekil.3.49	Konut birimlerinde ahşap kirişleme yapım türü.....	80
Şekil.3.50	Ahşap hatıl kullanım türü.....	81
Şekil.3.51	Saçak elemanı olarak ahşabın kullanım türü.....	81
Şekil.3.52	Bölücü duvar olarak ahşabın kullanım türü.....	82
Şekil.3.53	Zemin üzerine inşa edilen yapı.....	83
Şekil.3.54	Doğal zeminin düzeltilmesi ile yapının uygulaması.....	84
Şekil.3.55	Doğal zemin üzerine temel inşası.....	84
Şekil.3.56	Temel duvarı hattının açılarak temel duvarının yapımı.....	85
Şekil.3.57	Temel duvarının taşıyıcı duvarlardan daha geniş uygulanması.....	85
Şekil.3.58	Temel duvarının taşıyıcı duvarlar ile aynı kalınlıkta uygulanması.....	86
Şekil.3.59	Temellerde betonarme hatıl uygulama türleri.....	86
Şekil.3.60	Kerpiç duvarlarda subasman seviyesine kadar taş duvar yapımı.....	86
Şekil.3.61	Toprak harç ile örülen moloz duvar türleri.....	87
Şekil.3.62	Harç kullanılmadan örülen moloz duvar türleri.....	88
Şekil.3.63	Duvar köşelerinde kullanılan taş türü.....	88
Şekil.3.64	Duvar örgüsünde ahşap hatıl kullanımı.....	88
Şekil.3.65	Kerpiç bloklarla örülen duvar.....	89
Şekil.3.66	Ahşap kirişleme ve üzerine hasır kullanımı.....	90
Şekil.3.67	Ahşap kirişleme ve üzerine kaplama tahtası kullanımı.....	90
Şekil.3.68	Ahşap kirişler üzerine uygulanan toprak dam detayı.....	91
Şekil.3.69	Ahşap kirişler üzerine uygulanan toprak dam detayı.....	91
Şekil.3.70	Toprak döşemeyi sıkıştırmak için kullanılan silindir	91

Şekil.3.71	Ahşap kiriş birleşimlerinde kullanılan başlık.....	92
Şekil.3.72	Ahşap kiriş birleşimlerinde kullanılan düşey taşıyıcı.....	92
Şekil.3.73	Bazalt duvarlar kalınlıkları.....	93
Şekil.3.74	Kalker duvar kalınlıkları.....	94
Şekil.3.75	Kerpiç duvar kalınlıkları.....	95
Şekil.3.76	Duvar malzemelerinin ortalama kalınlıkları.....	95
Şekil.3.77	Ahşap dikme kullanım türleri.....	96
Şekil.3.78	Üst döşeme uygulaması (düz dam - toprak).....	96
Şekil.3.79	Ahşap kirişler üzerine betonarme döşeme uygulaması.....	96
Şekil.3.80	Betonarme kiriş yapılarak döşeme uygulaması.....	97
Şekil.3.81	Pencere konumu duvarın iç tarafında.....	98
Şekil.3.82	Pencere form örnekleri.....	98
Şekil.3.83	Ahır, kümes, yemliklerde pencere kullanım türleri.....	99
Şekil.3.84	Üst döşemeden havalandırma sağlayan boşluklar.....	99
Şekil.3.85	Üst kat sofa mekânının kapı ile kullanım örnekleri.....	100
Şekil.3.86	Üst kat sofa mekânının açıklık olarak kullanım örnekleri.....	100
Şekil.3.87	Ahır mekânlarının üstünün teras olarak kullanım örnekleri.....	101
Şekil.3.88	Avlu kapı türleri.....	102
Şekil.3.89	Ev girişlerinde kullanılan kapı türleri.....	102
Şekil.3.90	Ahır ve samanlık bağlantısı.....	102
Şekil.3.91	Kullanılan kapı türleri.....	103
Şekil.3.92	Avlu duvarları.....	103
Şekil.3.93	Çörten türleri.....	104
Şekil.3.94	Pencerelerde yağmur suyu tahliyesi.....	104
Şekil.3.95	Yörede kullanılan saçak türleri.....	105
Şekil.3.96	Arazi eğimine göre evlerin üst kat girişinin planlanması.....	106
Şekil.3.97	Evlerin üst kat girişlerinde kullanılan merdiven türleri.....	106
Şekil.3.98	Damlara çıkış için kullanılan merdiven türü.....	106
Şekil.3.99	Isıtma ihtiyacı için baca kullanım türleri.....	107
Şekil.3.100	Ocağın evin içinde planlanması.....	107
Şekil.3.101	Ocağın evin dışında planlanması.....	107
Şekil.3.102	Ocak bacaları kullanım türleri.....	108
Şekil.3.103	Kerpiç duvarlarda kullanılan pencere genişlik ve yükseklikleri.....	109
Şekil.3.104	Bazalt duvarlarda kullanılan pencere genişlik ve yükseklikleri.....	110
Şekil.3.105	Kalker duvarlarda kullanılan pencere genişlik ve yükseklikleri.....	111
Şekil.3.106	Tuğla duvarlarda kullanılan pencere boyutları.....	112
Şekil.3.107	Kerpiç duvarlarda ortalama pencere alanı.....	112
Şekil.3.108	Bazalt duvarlarda ortalama pencere alanı.....	113
Şekil.3.109	Kalker duvarlarda ortalama pencere alanı.....	113
Şekil.3.110	Tuğla duvarlarda ortalama pencere alanı.....	113
Şekil.3.111	Diyarbakır kırsal konutlarında ortalama pencere alanı.....	114
Şekil.3.112	Avlu kapıları boyutları.....	114
Şekil.3.113	Dış kapı boyutları.....	116
Şekil.3.114	İç kapı boyutları.....	116
Şekil.3.115	Ahır kapıları boyutları.....	118
Şekil.3.116	Kırsal mimaride kullanılan saçak detayları.....	119
Şekil.3.117	Taş yığma sistem.....	121
Şekil.3.118	İskelet sistem kullanım türü.....	121
Şekil.3.119	Kerpiç yığma sistem.....	122
Şekil.4.1	Avlulu planlama türü.....	124

Şekil.4.2	Birleşik planlama türü.....	125
Şekil.4.3	Tekil konut türü (tek katlı).....	126
Şekil.4.4	Tekil konut türü (iki katlı).....	126
Şekil.4.5	Kırsal mimaride mekansal ilişki düzeni.....	130
Şekil.4.6	Kırsal mimaride mekansal ilişki düzeni.....	131
Şekil.4.7	Tek katlı tekil yerleşimli planlamalar.....	132
Şekil.4.8	Tek katlı tekil planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme.....	133
Şekil.4.9	Tek katlı birleşik planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme.....	134
Şekil.4.10	İki katlı tekil planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme.....	135
Şekil.4.11	İki katlı birleşik planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme.....	136
Şekil.4.12	Kırsal mimari örneklerinde yaşama mekânları en-boy uzunlukları..	139
Şekil.4.13	Kırsal mimari örneklerinde yaşama mekânı alanları.....	140
Şekil.4.14	Kırsal mimari örneklerinde sofa en-boy uzunlukları.....	141
Şekil.4.15	Kırsal mimari örneklerinde sofa alanları.....	141
Şekil.4.16	Mekânsal modül çözümü.....	142
Şekil.4.17	Diyarbakır kırsal konutlarının yapısal modül çözümü.....	143
Şekil.4.18	Diyarbakır kırsal konutlarının yapısal modül çözümü.....	144
Şekil.4.19	Kırsal mimari örneklerinde pencere yönlenme oranları.....	145
Şekil.4.20	Yaşama mekânlarında opak ve saydam bileşen alanları.....	148
Şekil.4.21	Yapılardaki yaşama mekânı alanları ve pencere alanları.....	149
Şekil.5.1	Diyarbakır ilinin aylara göre termal konfor sınır değerleri ve yılın en soğuk gününe ait (15 Ocak) iklimsel bilgiler.....	152
Şekil.5.2	Diyarbakır ilinin aylara göre termal konfor sınır değerleri ve yılın en sıcak gününe ait (29 Temmuz) iklimsel bilgiler.....	152
Şekil.5.3	Diyarbakır ilinin yaz aylarına ait hâkim rüzgâr hız ve yönleri.....	153
Şekil.5.4	Diyarbakır ilinin kış aylarına ait hâkim rüzgâr hız ve yönleri.....	153
Şekil.5.5	Diyarbakır ilinin yıllık hâkim rüzgâr hız ve yönleri.....	154
Şekil.5.6	Yıllık ortalama sıcaklık dağılımı.....	154
Şekil.5.7	Yıllık ortalama nem dağılımı.....	155
Şekil.5.8	Yıllık solar radyasyon dağılımı.....	155
Şekil.5.9	Yıllık gökyüzü kapalılık oranı.....	155
Şekil.5.10	KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi.....	159
Şekil.5.11	KE-K6 Kodlu yapının büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi...	161
Şekil.5.12	KE-K7 Kodlu yapının büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi...	162
Şekil.5.13	KE-K8, KE-K9 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi.....	163
Şekil.5.14	KE-K10, KE-K11 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi.....	164
Şekil.5.15	KE-E1 Kodlu yapının büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi...	165
Şekil.5.16	KE-E3, KE-E4 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi.....	166
Şekil.5.17	Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en sıcak günü.....	170
Şekil.5.18	Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en soğuk günü.....	171
Şekil.5.19	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en sıcak günü.....	172
Şekil.5.20	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en soğuk günü.....	173
Şekil.5.21	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en sıcak günü.....	174

Şekil.5.22	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en soğuk günü.....	175
Şekil.5.23	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) – Yılın en sıcak günü.....	176
Şekil.5.24	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) – Yılın en soğuk günü.....	177
Şekil.5.25	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10 – KE-K11)- Yılın en sıcak günü.....	178
Şekil.5.26	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10–KE-K11) – Yılın en soğuk günü.....	179
Şekil.5.27	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en sıcak günü.....	180
Şekil.5.28	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en soğuk günü.....	181
Şekil.5.29	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) - Yılın en sıcak günü.....	183
Şekil.5.30	Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) - Yılın en soğuk günü.....	184

SEMBOLLER LİSTESİ

(A)	Yüzeysel emicilik katsayısı
(C ⁰)	Santigrat cinsinden sıcaklık derecesi
(Clo)	Giyim yalıtım seviyesi
(Met)	Metabolik seviye
(Q)	Isıtma enerjisi
(RH)	Bağıl nem
(U)	Isı geçirgenlik değeri
(1/ U)	Yapı bileşeninin toplam ısıl geçirgenlik direnci
(d _t)	Toplam duvar kalınlığı
(d)	Yapı bileşeninin kalınlığı
(λ)	Isıl iletkenlik hesap değeri
(R)	Isı geçirgenlik direnci
(R _{si})	İç yüzeyin yüzeysel ısıl taşınım ve ışıınım direnci
(R _{se})	Dış yüzeyin yüzeysel ısıl taşınım ve ışıınım direnci
(k)	Toplam ısı geçirme katsayısı
(n _h)	Hava değişim oranı
(c)	Özgül ısı
(C _p)	Isı Kapasitesi
(D)	Yoğunluk
(f)	Genlik küçültme faktörü
(t)	Sıcaklık
(μm)	Dalga boyu
(μ)	Buhar difüzyon direnci
(h)	Saat
(a)	Yutuculuk
(τ)	Geçirgenlik
(r)	Yansıtıcılık
(x)	saydamlık oranı
(ρ)	Birim ağırlık

BİRİMLER

(m)	Metre
(mm)	Milimetre
(W)	Watt
(kW)	Kilowatt
(kWh)	Kilowatt-saat
(Lx)	Lux
(kg/m ³)	birim ağırlık
(J/kg.K)	Isı Kapasitesi
(kWh/m ²)	Metrekareye düşen watt cinsinden enerji
(kcal/mhC)	Isı iletkenlik katsayısı
(W/mK)	Isıl iletkenlik hesap değeri
(W/m ² .K)	Yapı bileşeninin toplam ısıl geçirgenlik katsayısı

KISALTMALAR LİSTESİ

(EP)	Birincil Enerji Cinsinden Enerji Performansı Göstergesi
(GDF)	Güneşli Düzgünlük Faktörü
(SHGF)	Güneş Radyasyon Kazancı (Solar Heat Gain Faktor)
(HDD)	Isıtma Gün Dereceleri
(PMV)	Tahmin Edilmiş Ortalama Oy (Predicted Mean Vote)
(PPD)	Memnun olmayan insan oranı (Predicted Percentage of Dissatisfied people)
(EASD)	En Az Sıcak Dönem
(ESD)	En Sıcak Dönem
(M)	Modül
(MET)	Eylem düzeyi

1. GİRİŞ

Kırsal yerleşimler yüzyılların geniş bir zaman dilimi içinde, toplumun sosyokültürel yapısı ve doğayla bütünleşerek şekillenmiş organik bir gelişme sonucunda oluşmuştur. Kırsal yerleşimlerin ana unsuru olan yöresel yapılar, yöre insanlarının sosyal ve kültürel yaşam şekli, geçim kaynakları, iklimsel faktörler, topografya ve malzeme gibi değişken etkenler ile özgün yerleşme dokusunu oluşturur. Yerleşme dokusunu oluşturan etkenler, fiziksel çevre özelliklerine göre nitelik kazanarak kırsal yörelerdeki mimari çevrenin biçimlenmesinde etkilidir. Yerleşimden yerleşime değişim gösteren yerel mimari biçimlenme ise yörenin mimari kimliğini yansıtmaktadır. Kırsal yerleşimlerdeki mimari kimlik oluşumu o coğrafyaya ait en önemli unsurdur. Yöresel yerleşimlere ait özgün dokularının ve mimari kimliğin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi, sosyal ve kültürel değerlerin kaybedilmemesi açısından önemli olmaktadır.

Kırsal yerleşimlerdeki mimari kimliği belirleyen en önemli unsuru, konut yapıları oluşturmaktadır. Hane halkının barınma ve yaşama ihtiyaçlarını karşılayan konutların, aynı zamanda kullanıcıların istenen konfor düzeyini sağlayabilmesi, yerel mimari kimliğin sürdürülebilmesinde önemli bir etkidir. Yapının niteliksel ve niceliksel parametrelerine bağlı olarak fiziksel çevre koşullarına karşı göstereceği performans ölçütlerini karşılaması, yapı içerisinde gerçekleşmesi gereken konfor düzeyini belirlemede önemlidir. Fiziksel çevre koşullarına en iyi performans gösteren yapı, mekânlarda uygun konfor koşullarını sağlar ve herhangi bir enerji sistemi ile binanın ısıtılması, havalandırılması, iklimlendirilmesi veya aydınlatılması gereksinimini azaltır. Bu açıdan planlamaların fiziksel çevre koşulları ile değerlendirilmesi ve tasarlanması, yapının mekânlarında iç iklimsel konforun sağlanabilmesi açısından önemlidir.

İklimsel konfor belirli bir eylem gerçekleştirmekte olan insanın bedensel ve zihinsel performansının en az enerji harcayarak istenen düzeyde gerçekleştirebilmesidir. İklimsel konforu sağlamada yapıya ilişkin parametreler, yer seçimi, bina aralıkları, bina formu, yapının yönlenmesi, mekân organizasyonu, malzeme ve yapım tekniği olarak tanımlanabilir. Bu parametreler iç iklim koşullarının oluşumunda önemli rol oynar.

Günümüz koşullarında enerji kaynaklarının tükenmekte olması, enerji tasarrufu açısından doğal enerji kaynaklarının optimum düzeyde kullanılmasını gerekli kılar. Yapıların fiziksel çevre koşullarına uyumlu tasarımı, planlaması ve yerleşimi kullanılan enerji açısından optimum kazanç sağlayabilmektedir. Yapılarda iklimsel konforun sağlanması amacıyla kullanılan yapma ısıtma ve soğutma sistemlerinin minimum düzeyde kullanımı, enerji tüketimi açısından önemlidir.

1.1. PROBLEMİN TANIMI

Yerel yapı örneklerinin her türü, bulunduğu bölgenin coğrafik ve topografik koşullarına göre farklı malzeme ve yapım tekniğine sahip olup, kullanıcıların kendi sosyal yaşamları ve gereksinimleri ile gelişim göstererek mimari kimliklerini oluşturur. Yerel yapılar aynı iklim bölgesinde olmasına rağmen farklı planlama tipleri ve biçimlenmelerine sahip olabilmektedir. Yapılardaki farklı biçimlenme türleri, birbirine yakın yerleşimlerde de görülebilmektedir. Temel anlamda bu çeşitlilik, yapım malzemelerinin farklılıklarına bağlı olarak iklimsel konfor koşullarına optimum uyum sağlayabilme amacıyladır. Diyarbakır iline ait yerel yapı örneklerinin her türü, malzeme özellikleri, form ve planlamalarındaki farklılıkları ile kendi bulundukları bölgede özgün mimari biçimlenmeyi oluşturmuştur.

Yapıların planlama türleri, yönlenmesi, malzeme ve yapım sistemini oluşturan bileşenler ve bu bileşenlerin optik ve termofiziksel özellikleri, iç ortamdaki kullanıcının gereksinim duyduğu ısı konfor şartlarının sağlanmasında önemli etkenlerdir. Hava sıcaklığı, nemi, güneş ışınımı, yağış miktarı, rüzgâr hızı, vb. gibi dış ortam koşulları bölge iklim özellikleri etkisi ile zamana bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Mevsimsel iklim değişikliklerinde iç ortamda belirli bir ısı dengenin sağlanıp sürdürülmesinde yapıya ilişkin parametreler etkili olmaktadır. İklim özelliklerine uyum sağlamada iyi performans gösteremeyen yapı nitelikleri, konfor koşullarının sağlanamamasına ve daha fazla enerji tüketimine yol açmaktadır.

1.2. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI

Kırsal bölgelerdeki yerleşim örnekleri, barındırdığı toplumun sosyal, ekonomik, kültürel yapısını yansıtan fiziksel göstergelerdir. Yerel yerleşim türlerinin çoğu, yöresel koşullara uygun rasyonel çözümlü örnekler içermektedir. Kırsal

yerleşimlerdeki yerel yapılarda, dönemsel koşullara göre gelişen biçimlenme zenginlikleri mevcuttur. Farklı coğrafik özelliklere sahip yerleşimlerde bölge özelliklerine uygun yapılaşma türleri görülür. Aynı coğrafik özelliklere sahip bölgelerde de farklı mimari karakter oluşumlarını görmek mümkündür.

Aynı iklim özelliklerine sahip bölgelerde aynı işleve sahip olan mekânların iklimsel performansları farklılık gösterebilmektedir. Bu performans farklılıklarında mekân organizasyonlarının tipleri, form, yapıım sistemi ve malzeme türlerinin kullanım çeşitliliği gibi parametreler etkili olmaktadır. İklimsel konforu sağlamada aynı iklim bölgesinde olan yerel konut türlerinin tipolojik çeşitliliği, bu yapıların iklimsel performanslarında değişkenlik gösterebilmektedir.

Yapı iç ortam konfor koşullarının sağlanabilmesi, iklim koşullarına bağlı olarak dış ortam özelliklerine göre iç çevreden istenen konfor düzeyi ile ilgilidir. Yapı iç ortamında konfor koşullarının sağlanması, yapı kullanıcılarının bedensel ve ruhsal sağlığında etkili olmaktadır. Yapının niteliksel ve niceliksel özellikleri, iç ortamdaki kullanıcının gereksinim duyduğu konfor şartlarının sağlanmasında belirleyici etkenlerdir.

Hava sıcaklığı, nemi, güneş ışıınımı, yağış miktarı, rüzgâr hızı, vb. gibi dış ortam koşulları bölge iklim özellikleri etkisi ile zamana bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Mevsimsel iklim değişikliklerinde iç ortamda belirli bir ısı dengeinin sağlanıp sürdürülmesi konfor koşullarının sağlanabilmesi açısından önemlidir. Mevsimsel değişikliklerde iklim özelliklerine uyum sağlamada iyi performans gösteremeyen yapı nitelikleri, konfor koşullarının sağlanamamasına ve daha fazla enerji tüketimine yol açmaktadır. Bu açıdan iklimle uyumlu planlamalar ile yapıların iç iklimsel konforunun minimum enerji gereksinimi ile karşılanması sağlanmalıdır. Çalışmada, Diyarbakır ilinde yer alan kırsal konut planlanmalarının nitelik ve niceliklerinin analiz edilmesi aynı zamanda enerji ekonomisine katkı sağlayacak önerilerin sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla;

*Yöre halkının sosyal ve kültürel yapısının irdelenerek mimari biçimlenmeye etkisinin incelenmesi, referans bilgiler ve veriler oluşturabilmek açısından yol gösterici olması,

*Yaşam kültürlerinin korunarak iklimsel konfor koşullarının sağlanabildiği yaşanabilir mekânlar sunabilmek için kaynak olabilmesi,

*fiziksel ve doğal çevreden elde edilen veriler doğrultusunda şekillenen kırsal mimari kimlik öğelerinin korunması ve sürdürülebilmesi hedeflenmiştir.

1.3. MATERYAL VE METOT

Kırsal bölge mimarisi, zaman içerisinde bölgesel koşullar doğrultusunda geliştirilen yöresel çözümler ile yöreye ait özgün mimari dokuyu oluşturur. Bölgeden bölgeye farklılık gösteren mimari doku örnekleri, yaşamsal deneyimlerle şekillenmiş olup bulunduğu yörenin çevresel koşullarına uyum sağlayabilen niteliklerde rasyonel olarak çözümlenmiştir. Yöresel koşullara göre oluşturulan yapı biçimlenmelerinin her biri yerel mimari kimliği yansıtır. Yapı biçimlenmelerinde etkili olan faktörlerin irdelenmesi ve analiz edilmesi, hem mevcut yapıların sürdürülebilirliğinin sağlanmasında hem de yeni yapılaşmalara yol gösterici olması sebebiyle önem kazanmaktadır. Bu amaçla Diyarbakır il sınırlarında bulunan kırsal bölge yerleşimlerine ait mimari biçimlenme türleri incelenerek, biçimlenmede etkili olan faktörler irdelenmiştir. Diyarbakır ili kırsal mimari çeşitliliğin iklimsel konfor ve enerji etkinliği açısından incelenmesine ilişkin çalışmada izlenen yol belirlenmiştir. Buna göre;

İklimsel konfor açısından yapı tasarımında etkili olan faktörlere ilişkin tanımlar yapılmıştır. Diyarbakır iline ait meteorolojik veriler ve haritalar elde edilmiştir. İlin değişik bölgelerinde, yerleşim coğrafyasına özgü planlama tipi çeşitliliğini yansıtan yapı örneklerinin araştırılması sonucunda 14'i kerpiç, 9'u kalker, 12'si bazalt, 5'i betonarmeden oluşmak üzere 6 farklı köyden toplam 40 adet yapı belirlenmiştir. Seçilen yapılar yerinde incelenerek, ölçümlerinin alınması ile her birinin rölöve çizimleri hazırlanmıştır. Yapıların cephe ve yapı elemanları kullanım örnekleri fotoğraflar ile saptanmıştır. Yapı kullanıcıları ile malzeme temini, yapım sistemi, yapı kullanımı, bakım koşulları, mekânsal kullanım özellikleri, mekânsal konfor düzeyi gibi konularda sözlü bilgiler alınmıştır. Elde edilen bilgiler simülasyon programında yapılan analizlere veri olarak girilmiştir.

Yapı biçimlenme türleri, kırsal mimari biçimlenmede etkili faktörler olan sosyal kültürel yaşam, iklimsel özellikler ve topoğrafik özellikler açısından irdelenmiştir. Kullanılan malzeme çeşitleri belirlenerek her bir malzemenin yapım sistemlerindeki kullanımları incelenmiş, yapım elemanları boyutsal analizlerle detaylandırılmıştır.

Kırsal mimari biçimlenmelerin iklimsel konfor ve enerji etkinliği açısından değerlendirilmesi; mekânsal ve yapısal olarak ele alınmıştır. Mekânsal organizasyonlar, mekânsal kullanım özellikleri, mekânsal boyut çözümlemesi, yapısal planlama türleri, yapısal boyut çözümlemeleri analiz edilmiştir. Yapıların

konumlanmalarına göre yönlenme analizleri yapılarak cephe kullanımları ve oranları hesaplanmıştır.

Seçilen ve incelenen yapılar arasından kerpiç malzeme ile yapılmış olan 14 adet konut yapısı enerji simülasyonları aracılığı ile enerji etkinliği açısından değerlendirilmiştir. Enerji hesaplamaları için bu yapılara ve kullanıcılara ait veriler ile meteorolojik veriler Ecotect simülasyon programına aktarılmıştır. Kerpiç malzeme ile yapılan yapıların gelişim ve değişim evrelerine göre yıllık enerji yükleri, enerji kayıp kazanç analizleri ile yapıların yaşama mekânlarına ait mekânsal konforları analiz edilmiştir.

2. İKLİMSSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİ

2.1. İKLİMSSEL KONFOR

ASHRAE Standard 55-2004'e göre iklimsel konfor, kişinin iklimsel çevresinden tatmin olduğu koşullar olarak tanımlanmıştır. Fizyolojik ve psikolojik farklılıklar kişiden kişiye göre çeşitli olduğundan konfor için gerekli çevre koşulları herkes için aynı değildir. Optimal koşulları sağlamada amaç, mümkün olduğunca çok sayıdaki kişiyi tatmin eden çevresel koşulların sağlanması olmalıdır. Kullanıcıların % 80 veya daha fazlasının çevrelerini iklimsel konfor açısından kabul edilebilir bulacakları koşulları iklimsel konfor koşulları olarak tanımlamak mümkündür (ANSI/ASHRAE Standard 55-2004).

Herhangi bir mekânsal çevredeki kullanıcının bedensel ve zihinsel performansının maksimum düzeyde olması ve sağlığının sürekliliği için en önemli gereksinimlerden biri de iklimsel konfor koşullarının sağlanabilmesidir. Yapı içerisinde konfor şartlarının sağlandığı durumlarda yapıdaki insanların fiziksel, sosyal ve ruhsal performansı maksimum düzeye erişir.

Bina, insan eylemlerinin yer alabileceği konforlu bir iç çevrenin oluşturulmasında yararlanılan araç ve gereçlerin ortaya koyduğu bir bütün olarak tanımlanabilir. Binadan beklenen görevlerden birisi de iklimsel konforu sağlayabilen bir iç çevreye sahip olmasıdır. Konforlu bir iç çevrenin yaratılması; konfor koşulları, bina ve dış iklimsel etkenler arasındaki ilişkilerin birlikte düşünülerek düzenlenmesi ile mümkündür. Bina aracılığı ile yapma bir iklim durumunun yaratılmasına gidilirken öncelikle;

- İç iklimsel çevreyi meydana getiren ve insanın konfor hissini etkileyen iklimsel bileşenler
- Bu bileşenlerin aldığı değerlere göre belirlenen çeşitli konfor kombinezonları
- İç iklimsel konforun oluşumunu etkileyen faktörler
- Binanın kullanılış şekli iyi değerlendirilmelidir (Berköz E., 1973).

İklimsel konfor koşulları,

- Çevre için iklimsel konfor standartlarının saptanmasına
- Çevrenin insan konforu açısından değerlendirilmesinde kullanılabilecek ölçeklerin belirlenmesine bağlı olmaktadır.

Dolayısıyla iklimsel konfor koşullarını sağlayan bir yapı optimum iklim durumunu tanımlar. İç iklimsel çevreyi meydana getiren ve konfor koşullarını sağlamada etkili olan iç iklimsel bileşenler;

- Hava sıcaklığı
- Yüzey sıcaklıkları
- Havanın nemi
- Hava hareketi ‘dir.

İklimsel konfor durumu, insanın belirli değerlerdeki hava sıcaklığı, yüzey sıcaklıkları, havanın nemi ve hava hareketi etkisi altında iken konforsuzluk hissi duymadığı durumdur. İnsan belirli değerlerde olan bu bileşenler etkisinde minimum enerji harcayarak çevresel uyum gerçekleştirebiliyor ise iklimsel konfor koşulları sağlanıyor anlamına gelmektedir. Bu bileşenler kullanıcıların;

- Aktivite düzeyi
- Giysilerin ısı yalıtım direncine
- Kişinin hacim içerisindeki konumu, duruş şekli gibi kişisel faktörlere bağlı

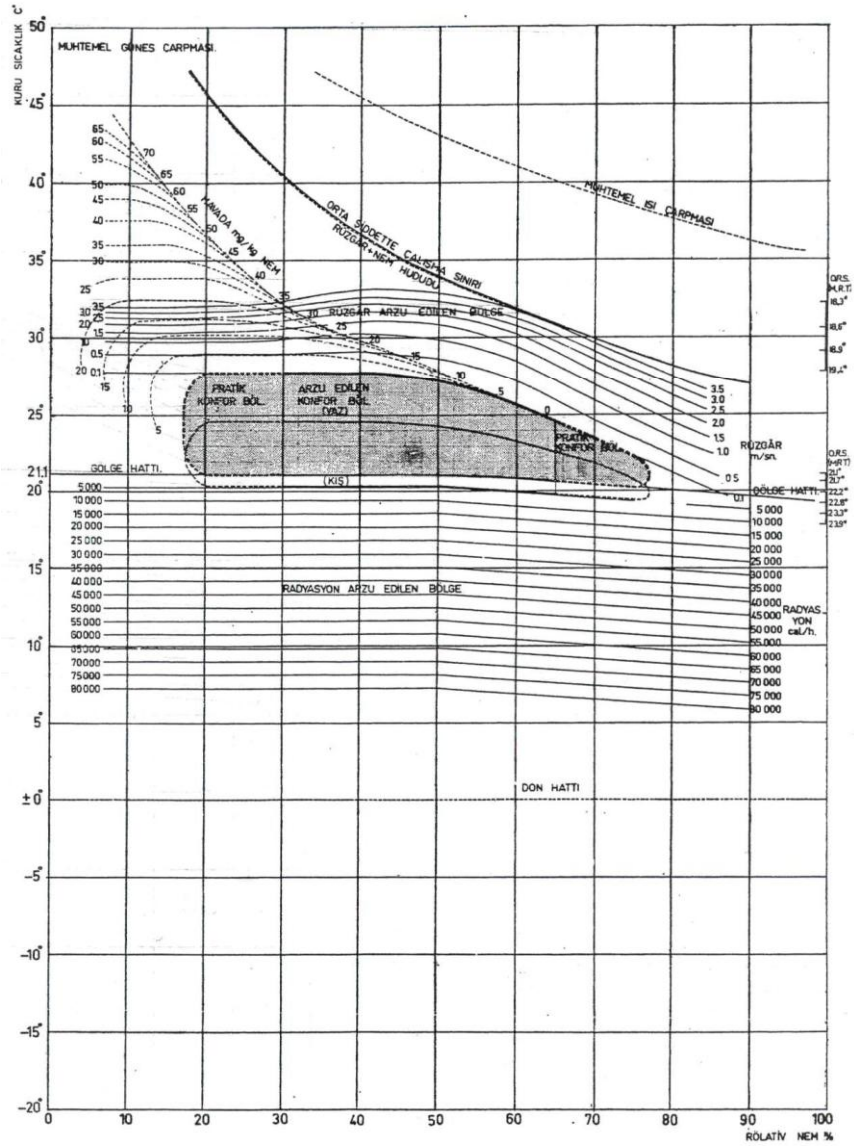
olarak iklimsel konfor üzerinde etkili olurlar (Berköz E., 1973).

Kullanıcı nitelikleri ve eylem türlerine bağlı olarak insanın hangi çevre koşullarında konforda olabileceği, yapılan deneysel çalışmaların sonucunda belirlenmiş ve bu sonuçlardan yararlanılarak konfor koşullarının belirlenmesinde kullanılacak analitik yöntemler ve grafik sistemler geliştirilmiştir (Olgyay, V., 1963).

Kullanıcı konfor koşullarının belirlenmesine ilişkin olarak Olgyay’ ın geliştirdiği “Biyoklimatik Grafik” iklimle uyumlu tasarım konusundaki pek çok çalışmaya temel oluşturmuştur. İnsanın iklimsel açıdan kendini konforda hissettiği iklimsel değişkenler bileşimlerinin, kişisel değişkenlere bağlı olarak belirlenmesinde kullanılan biyoklimatik grafikte konfor bölgesi belirtilmektedir.

Şekil 2.1’de, iç mekânda giysileriyle (ısı direnci 0.8 clo), hafif düzeyde eylemde bulunan (eylem düzeyi 1.3 MET) ve her iki cinsiyet grubuna giren yetişkinler için hazırlanmış biyoklimatik grafik görülmektedir. X ekseninde bağıl nem yüzdeleri, Y ekseninde kuru termometre sıcaklıkları yer alan grafik, gölge çizgisi tarafından iki ana gereksinim bölgesine ayrılmaktadır. Gölge çizgisinin altında yer alan bölge en az sıcak devre olarak (EASD) adlandırılmaktadır. Bu bölgede düşük hava sıcaklığı etkisinin karşılanabilmesi için güneş ışıynımıyla pasif, aktif, karma veya yapma ısıtma gereksinimini belirlemektedir. Gölge çizgisinin üzerinde yer alan bölge en sıcak

devre (ESD) olarak adlandırılmaktadır. Bu bölgede durgun ve hareketli hava koşulları için belirlenen temel gereksinim “gölge”dir. Durgun hava koşullarında yalnız gölge ihtiyacının belirlendiği bölge konfor bölgesi olarak adlandırılmaktadır. Konfor bölgesinin üst sınırı üzerinde yer alan bölgede ise bağıl nem ve hava sıcaklığı birleşimlerine bağlı olarak iklimsel konforun sağlanabilmesi için gölgeye ek olarak belirli miktarlarda hava hareketi ve nemlendirmeye gereksinim duyulmaktadır. En Az Sıcak ve En Sıcak Devrelerin süreleri, iklimsel koşulların farklılığından dolayı bölgelere göre değişim gösterirler. İklimsel konfor durumunun sağlanabilmesi açısından En Az Sıcak Devre’de güneş radyasyonu etkilerinden maksimum derecede yararlanmanın, En Sıcak Devre’de de güneş radyasyonu etkilerinin minimize edilmesi gereklidir (Berköz E., 1973, Kocaaslan G., 1991).



Şekil.2.1 Biyoklimatik grafik (Zeren L., 1978)

2.2. ENERJİ ETKİNLİĞİ

Günümüzde insan nüfusunun çoğalması ve teknolojinin gelişimi, enerji tüketiminin artmasına neden olmaktadır. Tüketilen enerji kaynakları ağırlıklı olarak yenilenemeyen, sınırlı fosil kaynaklardan oluşmaktadır. Fosil kaynaklara dayalı ekonomilerin yaygınlaşması, dünyayı tehdit eden iklim değişikliği, küresel ısınma, asit yağmurları ve ozon tabakasındaki incelme gibi sorunların oluşumuna sebep olmaktadır. Bu nedenle sınırlı doğal kaynakların tüketiminin azaltılması, enerji kaynaklarının kullanımının minimize edilmesi günümüzde önem kazanan bir konu olmaktadır.

Enerji tüketiminde pay sahibi olan pek çok sektör içinde bina sektörü, büyük oranda enerji korunumu potansiyeli barındırması açısından oldukça önemli bir konumdur. Binalardaki enerji tüketiminin yaklaşık %40-%70 arasındaki bir oranı yapay ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma için kullanılmaktadır. Enerji etkinliğine yönelik yaklaşımlar ile iç ortam konfor düzeyi iyileştirilirken, ısıtma ve soğutma çerçevesinde yaklaşık %60, yapay aydınlatma çerçevesinde %50 enerji tasarrufu sağlanabileceği bilinmektedir. Pek çok bina için, iyi tasarlanmış teknik önlemlerin geri dönüş periyodu beş yıl ya da daha az sürede gerçekleşebilmektedir (Ulukavak H.G, 2009) .

Enerji etkin yapı tasarımı, mimari tasarım sürecinde iklim, yön ve hakim rüzgar gibi değişken fiziksel çevre verilerinden yararlanarak, enerjinin etkin ve verimli kullanılması ile mümkündür. Enerji etkin yapı tasarımı yapıya uygun aktif ve pasif denetim olanaklarının yaratılarak ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma konularında yapı performansını arttırmaya ve enerji korunumu sağlamaya yönelik tasarım ölçütlerinin belirlenmesini gerektirir

Binaların enerji performansı (iç ortam konfor koşulları, fosil tabanlı yakıt tüketimi, zararlı emisyonlar, vb. bağlamında) sadece tekil bina bileşenlerine (iç ve dış duvarlar, pencereler, döşemeler, vb.) veya tesisat sistemine (ısıtma, havalandırma, iklimlendirme, aydınlatma, vb.) dayalı değil, bunların entegre bir bütün olarak dinamik etkileşimine dayalıdır.

Çeşitli enerji ve kütle transfer yolları aracılığıyla çalışan bir dizi ısı kaynağı, bina iç ortam koşullarını belirleyebilir. Bu etken temel kaynaklar (Hensen J.L.M., 1991);

*En önemli değişkenleri, hava sıcaklığı, nem, güneş radyasyonu, rüzgâr hızı ve yönü olan dış ortam iklimi,

*Metabolizmik ısı kazancına neden olan kullanıcılar, çeşitli ekipmanlar, yapay aydınlatma, vb.,

* Isıtma, soğutma ve/veya havalandırmaya yardımcı ekipmanlardır.

Bu kaynaklar, aşağıda sıralanan çeşitli enerji ve kütle transfer süreçleri yardımıyla iç ortam koşullarına etkili olurlar (Hensen, J.L.M);

*Bina kabuğu ve iç bölücü duvarlar yoluyla kondüksiyon,

*Bina kabuğunun şeffaf yüzeyleri aracılığıyla geçen güneş radyasyonu ve yüzeylerde uzun dalga ışıma dönüşerek yeniden ışıması,

*Yüzeyler ve hava arasında ısı alışverişini sağlayan konveksiyon,

*Bina kabuğu yoluyla (kontrollü-doğal havalandırma; kontrolsüz infiltrasyon /exfiltrasyon), binanın içinde ve ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemi ile birlikte hava hareketi,

*Tesisat sistemi içindeki akışkanların hareketi.

Enerji etkin bina kavramı çerçevesinde, her ülkenin kendi yerel koşulları içinde geliştirdiği standart, yönetmelik ve yönergeleri vardır. Bina enerji yönetmelik ve standartları, bina tasarımı üzerinde belirli düzeyde bir kontrolü ve binalarda enerji bilinçli tasarımın geliştirilmesini ve yenilenmesini sağlamak üzere, pek çok ülkede kullanılmakta ve geliştirilmektedir.

Performans bazlı bina enerji yönetmelikleri, yöntemi, malzemeyi, süreci tanımlamadan, maksimum kabul edilebilir enerji tüketim seviyelerini belirlemeyi gerektirir. Performansa dayalı uygunluk (compliance); yapı kabuğu, aydınlatma, iklimlendirme gibi bina elemanlarının ve sistemlerinin entegre performanslarına dayalı tüketim seviyeleri üzerinde çalışmayı ve değerlendirmeyi gerektirir. Ancak değerlendirmenin ne kadar bir alanı içerdiğini belirlemek, amaca ve değerlendirmenin sınırlarına bağlı olarak değişir (Ulukavak H.G, 2009).

Binalarda enerji performans kriteri, önerilen binanın enerji tüketimini hesaplamaya ve belirli bir enerji bütçesi ya da hedefini aşmamasının sağlanmasına dayalıdır. Bu yaklaşım; binanın ve bileşenlerinin tasarım esnekliğine olanak tanır, ancak yönetmeliğe uygunluğu gösterebilmek için titiz bir analiz ve bilimsel yöntem gereklilik duyar. Çoğunlukla iklimlendirilen taban alanı metrekaresine düşen yıllık kWh veya MJ olarak ifade edilen enerji bütçesi, ya sabit bir seviyede ya da standardize edilmiş bir binanın enerji bütçesine göre belirlenir. İkinci seçenek

kullanıldığında, eğer öneri binanın enerji tüketimi, kendisi ile benzer özellikler taşıyan “referans bina”nın tüketiminden az ise “uygunluk” sağlanıyor demektir (Hui, S. C. M., 2002)

Mayıs 2001 de teklif olarak Komisyona sunulan “binaların enerji performansı” ile ilgili direktif, 16 Aralık 2002’de Avrupa Birliği Resmi yayın organında yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Avrupa Birliği enerji performanslı bina direktifi doğrultusunda hazırlanan ve derecelendirme sisteminin işleyişini anlatan standart ve yönetmelikler içerisinde,

- * Enerji performansının tanımlanmasını (enerji sertifikasyonu) ve gerekliliklerinin tarif edildiği prEN15217: Binaların enerji performansı – enerji performansının tarifi ve binaların enerji sertifikasyonu yöntemleri (Energy performance of buildings – Methods of expressing energy performance and for energy certification of buildings),

- * Enerji tüketimleri ve CO2 emisyonlarının değerlendirmeye alındığı prEN15203: Binaların enerji performansı – enerji tüketimi değerlendirmesi ve etiketleme tanımları (Energy performance of buildings –Assessment of energy use and definition of ratings),

- * Bina enerji ihtiyacının belirlenmesi için, tüm ısı kayıp ve kazançlarını göz önünde bulundurarak binanın ısıtma ve soğutma enerjisi ihtiyacının hesaplanmasına yönelik EN ISO 13790 ve EN 832’nin revizyonu ve kapsamının genişletilmesine yönelik çalışmalar yer almaktadır.

Yukarıdaki üç temel standart baz alınarak, Türkiye’de Avrupa Birliği direktifi doğrultusunda gerekli çalışmalar büyük ölçüde tamamlanmış, Aralık 2008’de Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca “Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği” yürürlüğe sokulmuştur. Bu yönetmeliğin amacı, “dış iklim şartlarını, iç mekân gereksinimlerini, mahalli şartları ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak bir binanın bütün enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesini, birincil enerji ve karbondioksit emisyonu açısından sınıflandırılmasını, yeni ve önemli oranda tadilat yapılacak mevcut binalar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesini, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliğinin değerlendirilmesini, ısıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolünü, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasını, binalarda performans kriterlerinin ve uygulama esaslarının belirlenmesini ve çevrenin korunmasını düzenlemek” olarak belirtilmiştir

2.3. İKLİMSSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİNE İLİŞKİN PARAMETRELER

2.3.1. İklimsel Parametreler

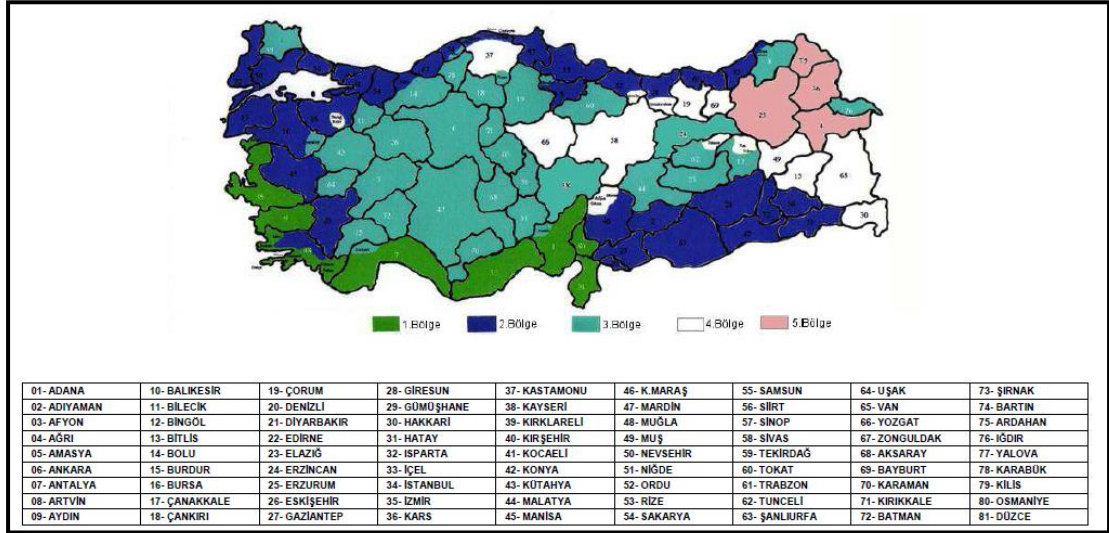
İklimsel parametreler; Hava Sıcaklığı, Havanın Nemi, Güneş Işınımı, Hava Hareketi olarak sıralanabilir.

2.3.1.1. Hava Sıcaklığı

Dış hava sıcaklığı güneşin yükseliş açısına bağlı olarak, periyodik değişen ve 24 saatlik dilimlerle tekrarlanan bir iklim elemanıdır. Sıcaklık, bulunulan enlem, mevsim, gün içindeki saat, reliyef yönü (bakı), topografik yapı (eğim) ve yüksekliğe bağlı olarak değişmektedir. Ekvatora yaklaştıkça ve yaz ayları süresince sıcaklık artmaktadır (Dörter, H., 1994).

Mimarlık çalışmalarında 10 yıllık ortalama dış hava sıcaklığı değerleri ele alınmaktadır. Meteorolojide, her saat için belirlenen dış hava sıcaklığı değerleri 10 yıllık ortalamalar olarak aylar ve gün saatlerine bağlı olarak tablolar şeklinde derlenmektedir.

Binalarda ısı yalıtım kurallarının belirlendiği standartta illere özgü dış hava sıcaklık değerleri ve derece-gün bölgeleri belirlenmiştir. Türkiye derece-gün değerleri bakımından beş bölgeye ayrılmaktadır (Şekil.2.2). Her bir derece-gün bölgesi için ortalama aylık güneş ışıınım şiddeti değerleri (W/m^2) ve illerin derece-gün bölgelerine dağılımı standartta belirlenmiştir. Hava sıcaklıkları meteoroloji istasyonları tarafından düzenli olarak ölçülmekte ve elde edilen veriler enerji hedefli sektörlerde kullanılmaktadır. Mimarlık bu sektörlerin başında gelmektedir. Türkiye’de binaların ısıtılmasında kullanılan enerji miktarlarını sınırlayarak, enerji korunumu sağlamayı amaçlayan standart TS 825’te hava sıcaklığı verilerinden yararlanarak derece-gün bölgeleri verilmektedir.



Şekil.2.2 Derece gün bölgelerine göre illerin dağılımı (TS 825, 2013)

2.3.1.2. Havanın Nemi

Dış hava nemliliği, yeryüzündeki çeşitli kaynaklardan buharlaşarak havaya karışan su miktarının buhar basıncı veya oran olarak ifade edilmesidir. Nemli bir hava kütlelerinin içerisinde taşıyabileceği su buharı miktarı havanın sıcaklığının fonksiyonudur. Belirli koşullardaki havanın içerisinde bulunan su buharı miktarının, aynı koşullardaki havanın su buharı ile doymuş miktarı oranına bağlı nemlilik, birim ağırlıktaki kuru hava içerisindeki su buharı ağırlığına özgül nem denmektedir. Farklı meteoroloji istasyonlarında günün 7., 14., ve 21. saatlerindeki dış hava bağıl nemlilik ölçümleri yapılmakta ve aylık ortalama değerler olarak verilmektedir (Dörter, H., 1994).

Ölçümler, bağıl ve nispi nem olarak değerlendirilmektedir. Bağıl nem doymuş buhar basıncına bağlı olarak değişken karakter sergilemektedir. Dış hava sıcaklığının en düşük olduğu zamanda bağıl nem en yüksek değere ulaşmakta, sıcaklık artıkça bağıl nem oranı düşmektedir. Nem oranının yüksek olduğu bölgelerde güneş ışınımının su buharı ve bulutlar tarafından yutulması ve dağılması nedeniyle ışınım şiddeti azalmaktadır. Nem oranının düşük olduğu bölgelerde kuru hava sıcak günlere ve soğuk gecelere neden olmaktadır. Sıcak-nemli iklim bölgelerinde yüksek nem oranını azaltacak, sıcak-kuru iklim bölgelerinde ise nem oranını artıracak tasarım stratejilerine göre binaların tasarlanması gerekmektedir (Goulding J., Lewis J.O., 1993).

2.3.1.3. Güneş Işınımı

Güneş radyasyonu atmosferden geçerken, belirli bir kısmı, atmosferin üst katmanlarında ozon, yeryüzüne yakın katmanlarında ise su buharı tarafından emilir. Diğer bir kısmı ise atmosferde bulunan hava ve su molekülleri ile toz parçacıklarına çarparak dağılır ve yaygın duruma geçer. Geri kalan kısmı ise dalga boyunda değişim olmaksızın direk radyasyon şeklinde yeryüzüne erişir. Güneş radyasyonu yeryüzüne direk ve yaygın olarak erişmektedir (Berköz, E., 1973).

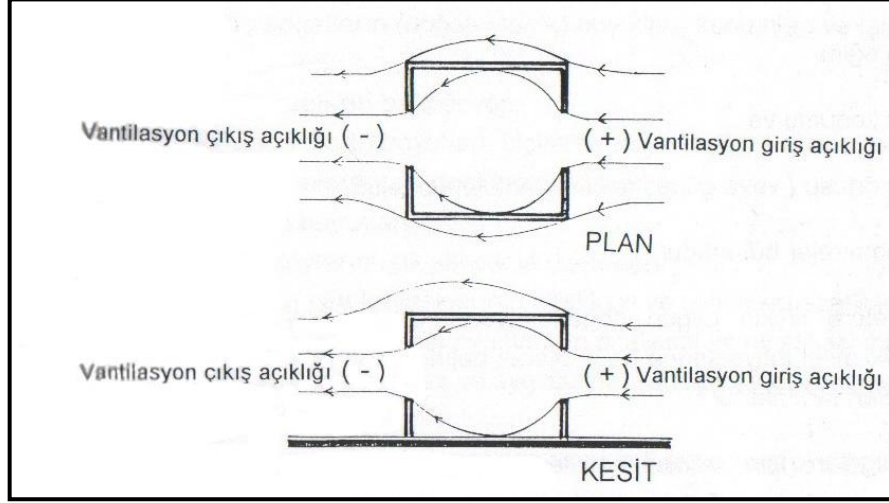
Dış çevresel etken olarak ışıınım, kısa dalga güneş ışıınımı ve uzun dalga ısı ışıınım olarak iki ayrı başlıkta ele alınmaktadır. Kısa dalga güneş ışıınımı, dalga boyları 0.3µm ile 3.0µm arasında değişen ışıınımdır. Kısa dalga güneş ışıınımı yeryüzüne iki ayrı bileşenden oluşmuş olarak ulaşır. Bunlar direk (doğrudan güneş ışıınımı) ve yaygın güneş ışıınımıdır. Doğrudan güneş ışıınımı doğrultusunda ve dalga uzunluğunda herhangi bir değişiklik olmadan yeryüzüne ulaşan güneş ışıınımıdır. Yaygın güneş ışıınımı ise atmosferdeki su buharı, toz parçacıkları ve hava moleküllerine çarparak saçılan ve yaygın durumda yüzüne ulaşan güneş ışıınımıdır. Uzun dalga ısı ışıınım ise dalga boyu 0.3µm' den büyük ve çevre sıcaklığına eşit sıcaklığa sahip yüzeylerden kaynaklanan ışıınımdır (Yıldız E., 1989).

Güneş radyasyonu etkisinin optimizasyonunu gerçekleştirebilmek açısından öncelikle güneş radyasyonuna ihtiyaç duyulan ve güneş radyasyonu etkisinin konforsuzluk yaratabileceği dönemlerin saptanması gereklidir. Belirli bir kullanıcı gurubu için belirli eylem durumlarında güneş radyasyonu ihtiyacının belirlenmesi, kullanıcı gurubunun iklimsel konfor durumunda bulunabilmesi için çevrede gerçekleştirilmesi gereken koşulların bilinerek iklimsel durumun yorumlanması mümkündür. Yüzeyleri etkileyen direk güneş radyasyonu şiddetleri enlem, zaman, yönlendiriliş durumu ve yüzeylerin eğimine bağlı olarak değer kazanmaktadır (Berköz, E., 1973).

2.3.1.4. Hava Hareketi

Doğal vantilasyon, kullanılmış havanın, taze hava veya dış hava ile yer değiştirmesi olayıdır. Hacimlerde oluşan doğal vantilasyon koşulları, doğal vantilasyon sisteminin özellikleri ve dış iklimsel koşullarla bağlantılıdır. Hava akımları, atmosferik basınç farklılıkları nedeniyle meydana gelmektedir. Atmosferik basınç farklarına, yoğunluk

farkları ve hava kütleleri arasındaki yoğunluk farklarına da sıcaklık farkları yol açmaktadır. Hava akımlarının yönünü basınç bölgelerinin yeri, hızını da basınç farkı miktarları belirlemektedir. Düşey hava akımlarına cereyan, yatay hava akımlarına da rüzgâr adı verilmektedir (Berköz, E. ve diğerleri, 1995).



Şekil.2.3 Vantilasyon giriş ve çıkış açıklıkları (Berköz, E. ve diğerleri, 1995)

Şekil.2.3'de görüldüğü gibi, rüzgârların kabuk dış yüzeyine basınç yapması sonucunda, kabuk çevresinde + ve - basınç bölgeleri meydana gelmektedir. Bu koşullarda hava, hacim içine rüzgâr üstü cephedeki (+ basınç bölgesi) açıklıklardan girip, rüzgâr altı cephedeki (- basınç bölgesi) açıklıklardan çıkmaktadır. + basınç bölgesinde yer alan açıklıklara vantilasyon giriş açıklıkları, - basınç bölgesinde yer alan açıklıklara ise vantilasyon çıkış açıklıkları adı verilir.

Vantilasyon düzeni bileşenleri olarak;

* vantilasyon giriş ve çıkış açıklıklarının birbirlerine göre konumları

*vantilasyon giriş ve çıkış açıklıklarının alanları

*rüzgârın hâkimiyetine bağlı olarak üzerinde yer alacakları cephenin yönü ele alınabilir.

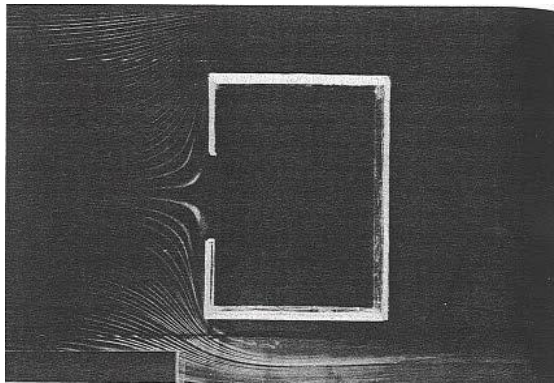
Birim zamanda hacme giren hava miktarı çoğaldıkça, hacmin hava değişimi sayısı ve dolayısıyla iç hava hızı artmaktadır. Dış havanın hacim içi havasıyla karışım oranı büyümekte olup, iç hava sıcaklığı ve nemi dış hava koşullarına yakın değerlere ulaşmaktadır.

Hacimlerde, iç hava sıcaklığı, nem ve yüzey sıcaklıkları gibi iklimsel konfor elemanlarının ulaştığı değerlere bağlı olarak iklimsel konfor durumunun sağlanabilmesi açısından hava hareketine ihtiyaç duyulması, sözü edilen hacimlerde hava hareketinin yaratılmasını dolayısıyla doğal vantilasyonu gerekli kılmaktadır (Berköz, E. ve diğerleri, 1995).

Dış hava hareketi etkisi olan rüzgâr, bina tasarımlarında hem korunulması, hem de yararlanılması gereken bir karakter sergilemektedir. Soğuk ve ılıman-kuru iklim bölgelerinde en az sıcak devrelerde rüzgârdan korunum önceliği nedeniyle enerji kayıplarının azaltılması amaçlanırken, sıcak-nemli ve ılıman-nemli iklim bölgelerinde en sıcak devrede rüzgârın soğutma etkisinden yararlanarak soğutma yüklerinin azaltılması amaçlanmaktadır. Sıcak-kuru iklim bölgelerinde ise en az sıcak devrede rüzgârdan korunarak, en sıcak devrede rüzgârın karakteri serinse yararlanarak ısıtma ve soğutma yüklerini azaltmak gerekmektedir.

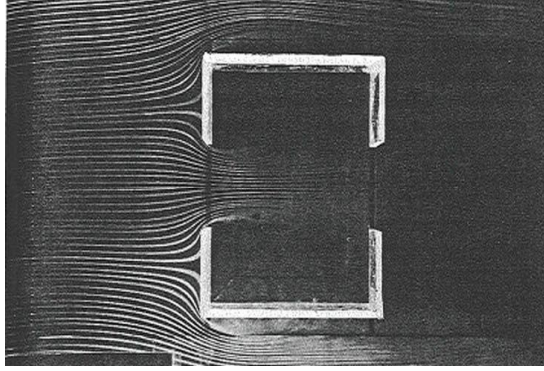
Hava akışının yapı içerisine alınabilmesi için yapı cephesinde giriş ve çıkış boşluklarının olması gerekir. Hava akışını sağlayacak olan bu yapı boşluklarının yatayda ve düşeydeki yeri, bu boşluklardaki ek yapı elemanlarının varlığı, var ise dış cephede bu boşlukların yakınındaki yatay ya da düşey yapı elemanlarının özellikleri önem kazanmaktadır. Bu özellikler yapı içerisindeki hava akışının izleyeceği yolu, hızını ve miktarını etkilemektedir. Hava hareketlerini içeri almak için içeri alış tercihen ram basıncının artı olduğu tarafta ve çıkış açıklıklarının eksi tarafta veya emme alanında yer almalıdır (Olgay V., 1992).

Giriş boşluğu dışında hava akışının dışarı çıkışı için yapıda başka bir yapı boşluğu yoksa, hava yapı içerisine alınamaz (Şekil.2.4)



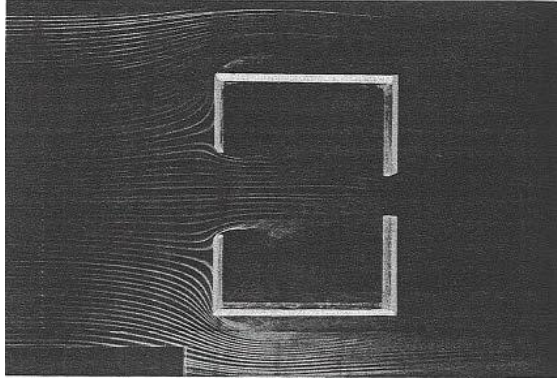
Şekil.2.4 Yapıda tek boşluk olduğunda hava hareketi (Olgay V., 1992)

Geniş açıklıklar zıt yönde yerleştirildiğinde ve yüksek ve alçak basınç alanlarında konumlandığında, yapı içerisinde maksimum hava akışı olacaktır. Bununla birlikte yazın serinletici konfor, tatmin edici hız hava değişim miktarından daha önemlidir. Daha küçük giriş boşlukları açıldığında yapı içerisinde maksimum hızı sağlayan “Venturi etkisi” görülür (Şekil.2.5) (Olgyay V., 1992).



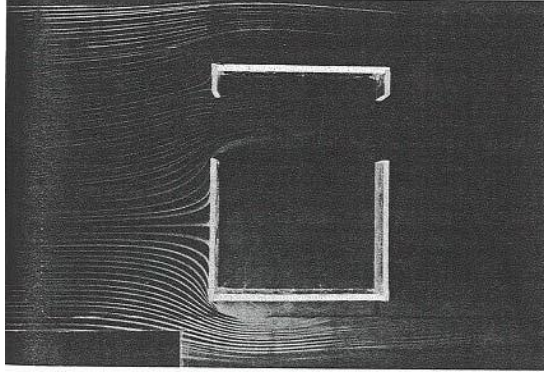
Şekil.2.5 Yapıda simetrik giriş-çıkış konumlanmasındaki hava hareketi (Olgyay V., 1992)

Geniş giriş ve küçük çıkış kombinasyonu bina arkasında yüksek hız oluşturur bu nedenle serinletici etkisi kaybolur (Şekil.2.6).



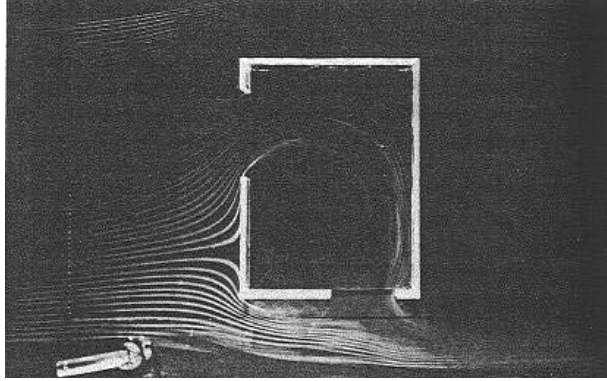
Şekil.2.6 Yapıda geniş giriş-küçük çıkış kombinasyonundaki hava hareketi (Olgyay V., 1992)

Merkezden uzak durumlarda, içeriye doğru asimetric hava akışı meydana gelir. Girişin dışındaki yan basınç akışı açıyla yönlendirir. Giriş ve çıkış simetrik olarak yerleştirildiğinde dış basınçlar aynı kaldığı sürece içeride düz bir akış oluşur (Şekil.2.7).

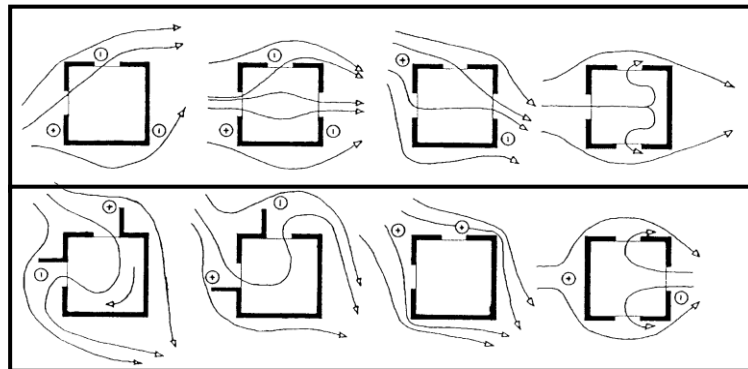


Şekil.2.7 Yapıda merkezden uzak giriş-çıkış konumlanmasındaki hava hareketi (Olgay V., 1992)

Asimetrik olarak düzenlendiğinde birleşik basınç etkileri arasındaki farka bağlı olarak hava binaya ters bir açı ile girer. İçerideki akış orijinal yönünü takip etmeye çalışır. Akış durağanlaşmaya kadar, basınçlar arası fark ile dışarıya doğru yönelir. Benzer asimetrik akış kalıbı dış basınçlardan biri kanatlı pencere gibi elemanlarca yönü değiştirildiğinde de oluşur (Şekil.2.8).



Şekil.2.8 Bölme duvarsız bir yapıda hava hareketi (Olgay V.,1992)



Şekil.2.9 Mekandaki açıklıkların düzenine göre hava giriş ve çıkışları (Roaf S.,2003)

2.3.2. Yapma Çevreye İlişkin Parametreler

Yapılı çevreye ilişkin faktörler; yer seçimi, yapı aralıkları, yapı formu, yapının yönlenmesi ve mekân organizasyonu olarak tanımlanmaktadır.

2.3.2.1.Yer Seçimi

Yer seçimi iklim kontrolünde etkili olan bir tasarım parametresidir. Bu parametre,

*yerey parçasının baktığı yön

*yerey parçasının eğimi

*yerey parçasının konumu ve

*yerey parçasının örtüsü (veya güneş ışıınımı yansıtma özelliği) gibi bir gurup alt parametreler bütünüdür.

Bu parametrelere ilişkin uygun değerler, yörelerde geçerli olan iklimsel koşullar ve insanın iklimsel ihtiyaçlarına bağlı olarak belirlenirler ve yerleşmeler için en uygun olan bölgeleri tanımlarlar. Yapının konumlandığı arazi, tasarım kararlarını etkileyecek pek çok faktörü barındırır. Arazinin jeolojik, jeomorfolojik durumu içinde bulunduğu yöresel karakteristikler tespit edilip tasarım stratejilerinin bu doğrultuda şekillendirilmesi gerekir. Yerleşme bölgeleri için iklimsel etkilerin optimizasyonunu hedefleyerek yapılan doğru bir yer seçimi aşağıdaki olumlu sonuçların elde edilmesinde etkili olmaktadır:

*Yapma ısıtma ve iklimlendirme ihtiyacının ve buna bağlı olarak enerji harcamalarının minimize edilmesi ve dolayısıyla hava kirliliğinin önlenmesi

*kirletici niteliğe sahip yerleşme birimlerinin (endüstriyel) diğer yerleşim birimlerine olan kirletici etkirlinin önlenmesi

*maksimum bina yoğunluğunu insan sağlığından ödün vermeksizin gerçekleştirerek arazinin rasyonel kullanımının sağlanması

*bahçe-şehir anlayışı çerçevesinde sağlıklı ve konforlu açık mekanların (parklar, oturma-oyun terasları, spor alanları v.b) oluşturulması (Berköz E. ve diğerleri, 1995).

Bina yerinin topografik durumu, yapının güneş ışıınımından faydalanmasında, gün ışığının kullanılması ve doğal havalandırma imkânları açısından oldukça önemlidir.

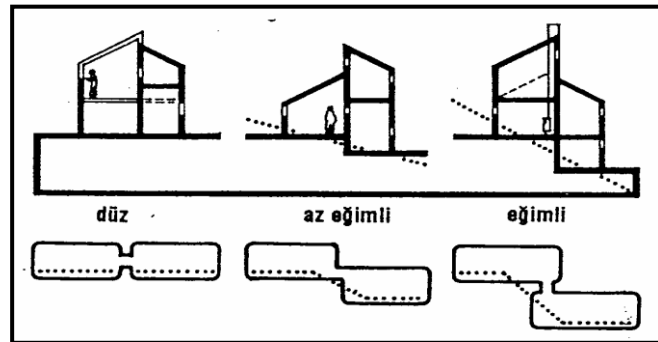
Yerleşme yapılacak alanların topoğrafik özelliklerine bağlı olarak iklimsel elemanların etkileri değişmektedir (Şekil.2.10) (Şekil.2.11). Güneş ışıınımı açısından bu değişim deniz yüzeyinden yükseldikçe atmosferde alınan yol ve atmosferin

temizliği nedeniyle şiddet artışı şeklinde olmaktadır. Deniz seviyesinden yükseklik artıkça hava sıcaklığı da dūřmeye başlar. Yūkseliđin artmasıyla rūzgār şiddeti de artarak yapının ısı kayıplarını artırır.

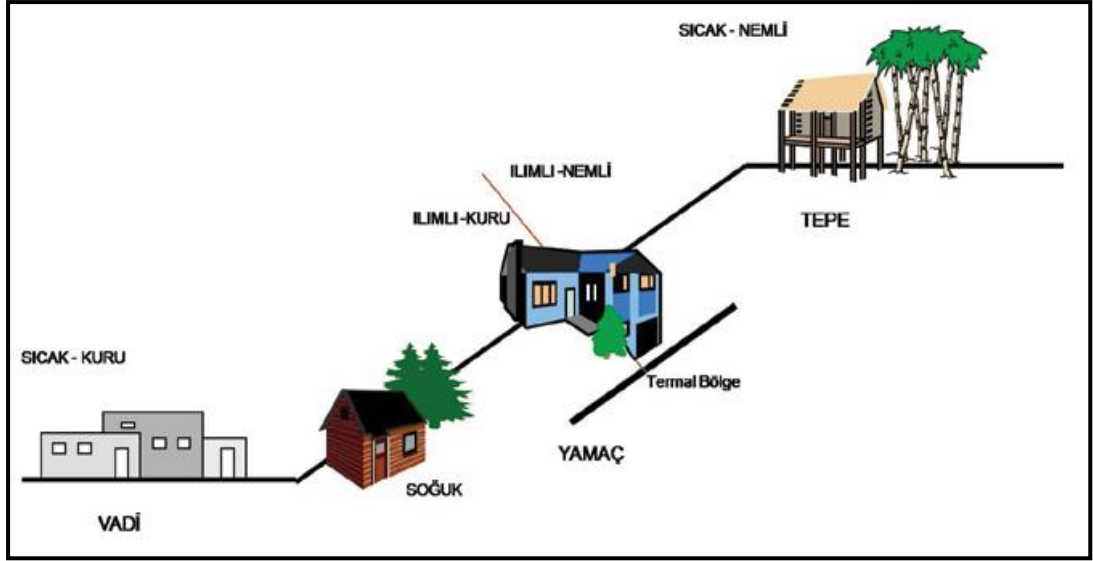
Arazinin eđimi ve yūnleniři gūneř ıřınımlarının geliř ačíısını etkiler. Herhangi bir yūzeyi etkileyen gūneř ıřınımı miktarı, direkt bileřeni nedeniyle o yūzeyin eđimine ve yūnūne gūre deđiřim gūstermektedir. Eđim ve yūne bađlı olarak toprak sıcaklıkları da deđiřim gūstermektedir. Dađların gūneye bakan yamaçları daha fazla gūneř ıřınımlarından yararlanabildikleri ve sođuk kuzey rūzgārından daha az etkilendikleri için kuzeye bakanlardan daha sıcaktır. Batı yamaçları ise ođleden sonraki zaman sūresince daha yūksel ortalamadaki hava sıcaklıđının ve gūneř ıřınımının etkilemesi dolayısıyla dođu yamacından daha ılık olur. Rūzgār; yararlanılması gereken bir etmen ise tepelere, korunma gerektiren bir etmen ise yamaçların altlarına yerleřmek gerekmektedir. Bu etmenlerin birbirleriyle iliřkili olarak dikkate alındıđı bina tasarımlarında yapma ısıtma, sođutma ve aydınlatma gereksinimleri azaltılarak enerji korunumu sađlanabilmektedir.

Yerleřme alanını kaplayan bitki ۆrtüsü gerek ısısal- fiziksel, gerek geometrik ۆzellikleriyle altındaki toprak yūzeyinin gūneř ıřınımını farklı almasına ve bu alandaki hava sıcaklıklarının dūřmesine, rūzgar hız profillerinin de deđiřmesine sebep olmaktadır (Ok V., 1988).

Yapılařma yođunluđu da tasarım kriterleri yūnünden ۆnemli bir faktۆrdür. Sık yapılařmanın olduđu kentlerde hava hareketlerin farklı řekillenmesi, gۆlge atma, ısı biriktirme, gūneř ıřıđını yansıtma gibi faktۆrler nedeniyle kırsal alandaki konumlanmalardan farklılık gūstermektedirler. Yapılařma yođunluđu fazla olan bۆlgelerde hava hareketlerinin hızı daha dūřūk, hava sıcaklıđı daha yūksel ve bitki ۆrtüsünün tahribi dolayısıyla nem oranı da daha dūřūktür.

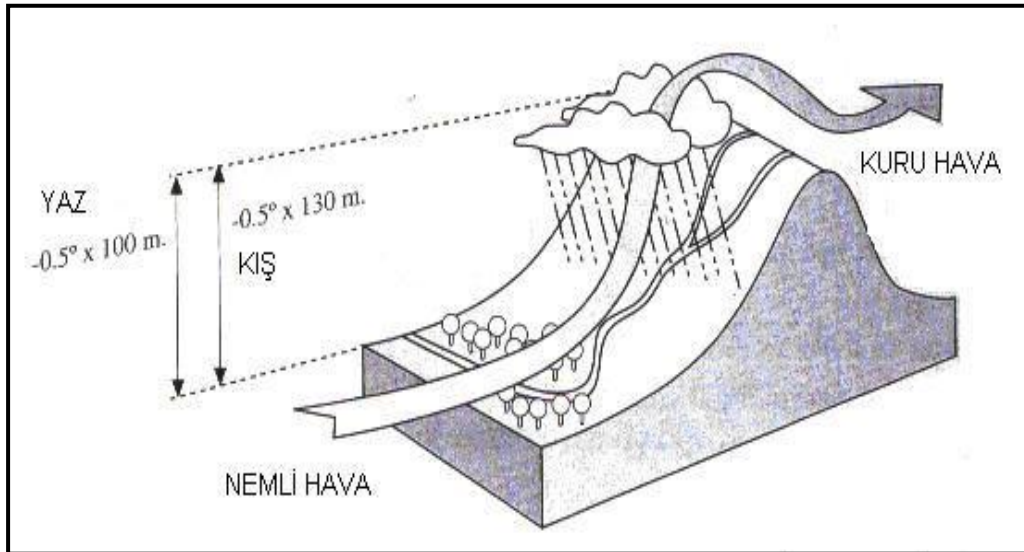


şekil.2.10 Farklı topografik yapılarda binaların yerleşim alternatifleri (Arcan E. F., Evci F., 1992)

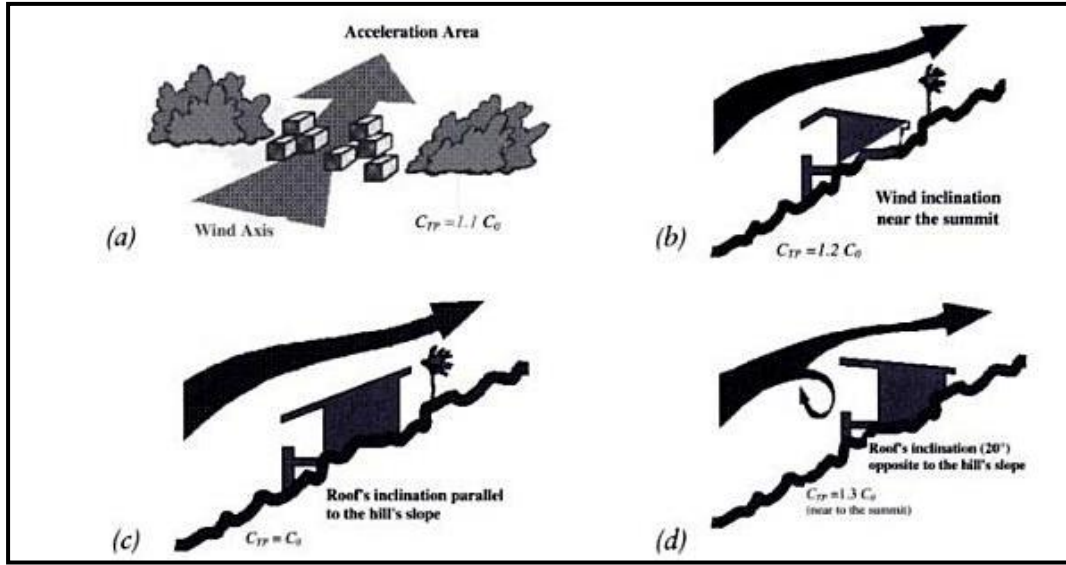


Şekil.2.11 Farklı iklim bölgeleri için uygun arazi parçaları (Oral G.K., 2010)

Topografik yapı dağların denizle olan ilişkisine bağlı olarak da iklim üzerinde etkili olmaktadır. Şekil.2.12’ de deniz tarafından gelen nemli havanın yükselirken, dağ veya tepe engeliyle karşılaşması durumunda sıcaklık, kışın her 130 m.de 0.5 °C, yazın ise her 100 m. de 0.5 °C azalmakta ve havanın karakteri değişmektedir. Bu durum deniz kenarında nemli ve sıcak, tepe ve arkasında kuru ve serin bir hava oluşturmaktadır (Şekil.2.13).

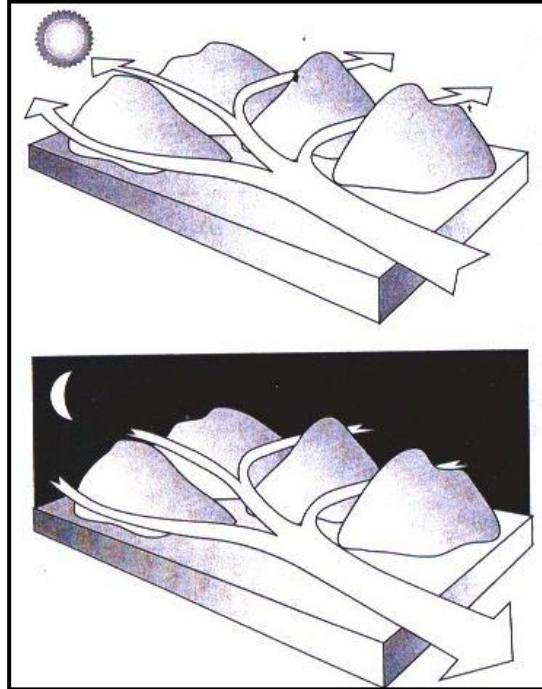


Şekil.2.12 Topografik yapıya ve yükseklik farkına bağlı olarak kıyı alanlarında hava hareketinin soğutma etkisi (Colombo R. ve diğerleri, 1994)



Şekil.2.13 Topoğrafya ve yapı türlerinin rüzgar ile ilişkisi (Francis Allard F., Santamouris M.,2002)

Vadi alanlarında rüzgâr gün boyunca vadiden yukarı doğru hareket ederken, gece tersi olmaktadır. Bu durum gece ile gündüz arasındaki güneşlenme ve gölgelenme unsuruna bağlı olan farklı zemin sıcaklıklarından kaynaklanmaktadır (Şekil2.14).



Şekil.2.14 Gece-gündüz ısı farkı dolayısıyla vadi alanlarında hava dolaşımı (Colombo R.ve diğerleri, 1994)

2.3.2.2. Yapı Aralıkları

Yapılar, aralarındaki boşluklara, yüksekliklerine ve birbirlerine göre olan konumlarına bağlı olarak, birbirleri için güneş ışıınımı ve rüzgâr engelleri olarak işlev görebilirler. Bu nedenle güneş ışıınımının ısıtıcı etkisinden pasif ısıtma ve iklimlendirmede yararlanma veya kaçınma, binalar arasındaki açık mekânların ölçülerinin bir fonksiyonudur. Güneş ışıınımı bir engele çarptığında (örneğin çevredeki bir bina) engelin etrafında, gün boyunca güneşin açısal durumuna bağlı olarak, bu engelin yaratacağı gölgelenmiş alanda boyutsal değişimler olacaktır. Güneş ışıınımının cepheleri en üst seviyede etkilemesi istendiğinde bina aralıkları, komşu (veya çevre) binaların verdiği en uzun gölgeli alan derinliğine eşit ya da bu gölge derinliğinden daha fazla olmalıdır.

Güneşin gün boyunca cephelere göre açısal konumu yönler e bağlı olarak değişim gösterdiğinden, uygun bina aralıklarının da bina dizilerinin yönlendirilişlerine göre değişim göstereceğı açıktır.

Binalar arasındaki uzaklıklar, binaların birbirlerinin güneş ışıınımı kazançlarını ve yararlı rüzgâr etkilerini engellemeyecek şekilde belirlenmelidir. Binalar birbirleri için güneş engelleri olduğı kadar rüzgâr engeli olarak da işlev görürler. İstenen iç rüzgâr hızının sağlanabilmesi açısından gerekli olan dış tasarım rüzgâr hızı, bina aralıklarına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bina aralıkları azaldıkça dış tasarım rüzgâr hızı da azalmaktadır (Berköz E. ve diğ erleri, 1995).

2.3.2.3. Yapı Formu

Herhangi bir yaşam alanını örten ve onu dış çevreden ayıran bina kabuğunun formuna bağlı olarak;

- Binanın toplam dış yüzey alanı
- Farklı yönler e bakan ve farklı eğimlerdeki cephe ve çatı yüzeyleri alanları
- Cephe ve çatı yüzeyleri arasındaki oranlar değişim gösterir.

Yapının formu,

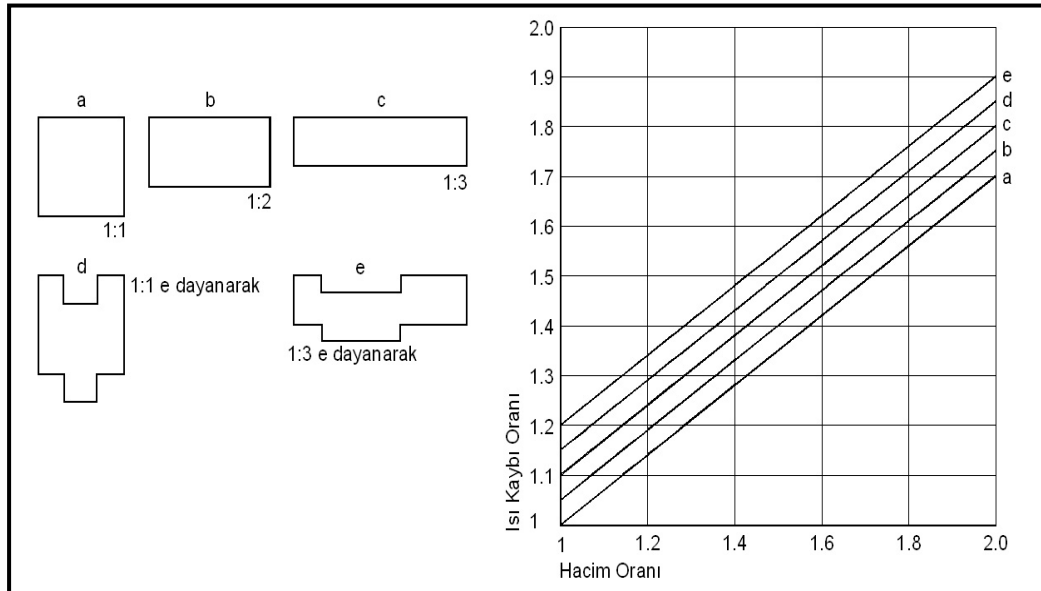
- Biçim faktörü (plandaki bina uzunluğunun bina derinliğine oranı)
- Bina yüksekliğı
- Çatı türü (düz, beşik ve kırma çatı)
- Çatı eğimi

– Cephe eğimi

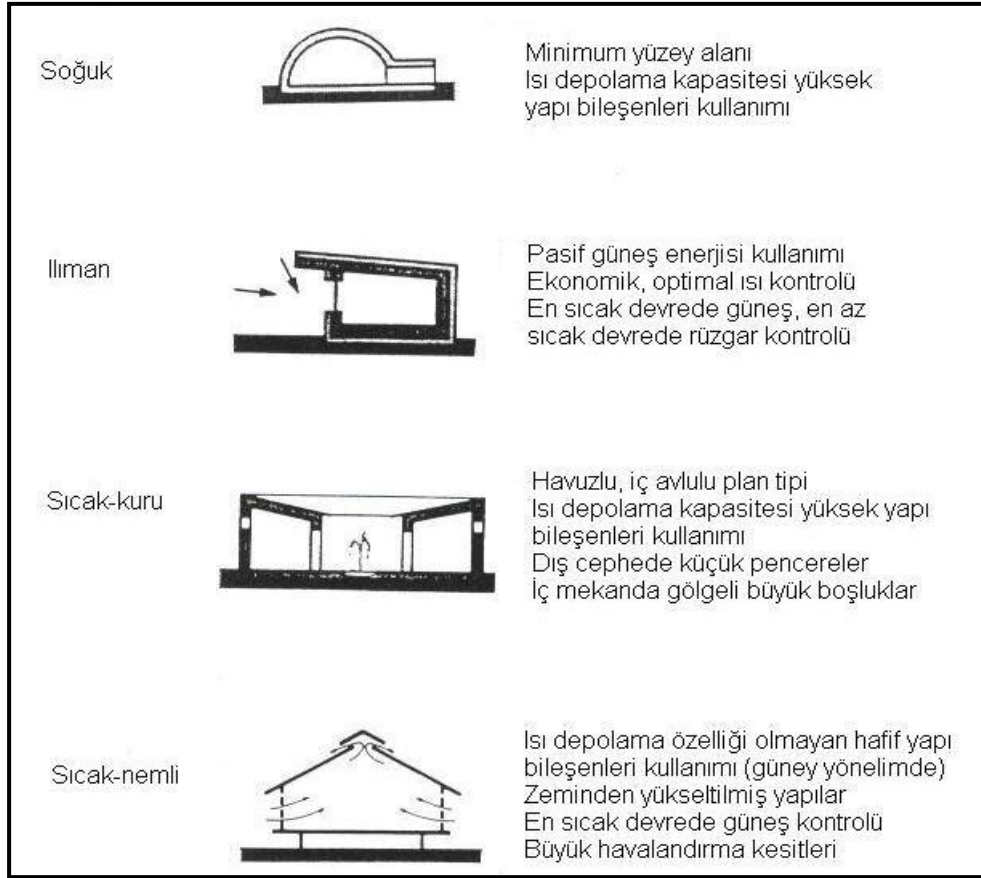
gibi binaya ilişkin geometrik değişkenler aracılığıyla tanımlanabilir (Berköz E., 1973).

Tüm bu değişkenler yapının dış atmosferik ve iç mekân konfor koşullarının düzenlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Doğal ısıtma ve soğutma sağlanması, ısınmanın önlenmesi ve bina ısı kayıpları değişkenlerinin oranlarıyla farklılık göstermektedir.

Ekolojik yapımda yenilenemez enerji kaynaklarının en az enerji kullanımını sağlamak anlamında kabuk alanı büyüklüğü bina formunu etkilediğinden ısı kayıplarıyla da direkt olarak ilişkili bulunmaktadır. Kabuk alanı arttıkça ısı kayıpları çoğaldığından, aynı hacmi kaplayan en basit geometrik şekillerde ısı kaybı en az iken, Yüzey / Hacim (Y/H) oranı arttığından ısı kayıpları da artmaktadır. Şekil.2.15’ de hacim oranı ve yüksekliği sabit 100 m² lik değişik bina formu tiplerinde ısı kaybı değişimleri verilmektedir. Bu nedenle bina tasarımında; kabuk yüzey alanının küçültürerek, enerji kayıplarını azaltmak ile büyük güney pencereleriyle edilgen güneş enerjisinden yararlanmayı en üst seviyeye çıkarmayı göz önüne almak gerekir (Uzun, T., 1997).



Şekil.2.15 Isı kaybı oranının çeşitli plan tiplerine göre değişimi (Burberry, P., 1979)



Şekil.2.16 Farklı iklim bölgelerinde bina ve tasarım ölçütleri (Dörter H., 1994)

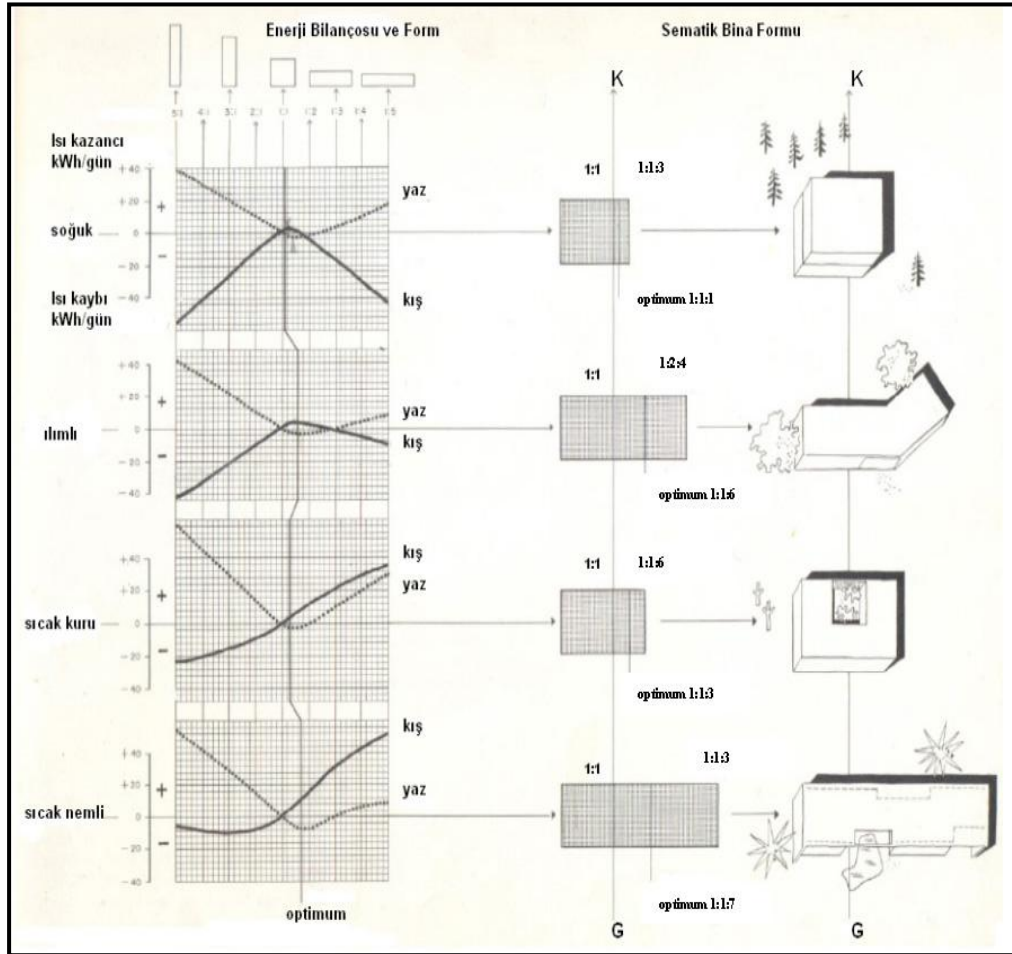
Binanın yatay ve düşey doğrultudaki boyutları, binayı çevreleyen kabuk elemanın yüzey alanını belirleyen değişkenlerdendir. Bina taban alanı sabit kalsa bile, binanın genişliğinin derinliğe oranı olan “biçim faktörü” farklı olabilir. Tasarım sürecinde en uygun pasif ısıtma sisteminin seçilebilmesi için farklı biçim faktörlerine sahip binaların pasif ısıtma sistemleri olarak değerlendirilmesi gereklidir. Bina biçim faktörü; kabuk eleman yüzey alanının değişimini, geçen ısı miktarını, iç hava sıcaklığını ve dolayısıyla iklimsel konforu etkileyen bir tasarım faktörüdür (Aksoy T.U., 2002).

Binaların yapımında optimum form ve planlama kışın ısı kaybını en aza ve yazın ise kazanımını en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla Olgyay tarafından yapılan çalışmada 92.9 m² lik bina alanı baz alınarak Şekil.2.17’ deki değerler tespit edilmiştir. Bu oranlar saatten saate hesaplanmış ve 24 saat için belirlenmiştir.

Bu çalışmada:

Oran; soğuk iklimler için 1:1:3; ılımlı iklimler için 1:2:4; sıcak kuru iklimler için 1:1:6; sıcak nemli iklimler için 1:1:3 olarak uygun görülmüştür. Hesaplamalarda bina 21 Eylül – 21 Mart tarihleri için yazın ve kışın başlangıç noktası ve 0 noktasında yer almıştır.

1. durumda; bina soğuk bölgede Doğu – Batı doğrultusunda uzanmış ve yüzey / hacim oranını düşürmek için bina kompakt hale getirilerek kare forma dönüşmüştür.
2. durumda; ılımlı bölgelerde ise; uzun dikdörtgen formun sakıncasının olmadığı ve biraz da doğuya doğru yönelmesinin uygun olduğu görülmüştür.
3. durumda; sıcak kuru bölgelerde kışın soğuk olduğundan yine binaların şekli dikdörtgendir ve hava basıncına göre dikdörtgene yakın bir form almaktadır. Orta bahçenin gölge yaratmakta olması ve yakın çevrenin bitkilendirilmesi uygundur.
4. durumda; sıcak nemli bölgelerde binanın dikdörtgen olması uygundur. Binanın cephesindeki doluluk ve boşluklar, girinti ve çıkıntılar binanın hava sirkülasyonuna yardımcı olmaktadır.



Şekil.2.17 İklim bölgelerine göre optimum bina formları (Olgay, V., 1992)

Çizelge.2.1 İklim bölgelerine göre optimum ve maksimum bina oranları (Olgyay V., 1963)

İklim Bölgesi	Bina Formu	
	Optimum Oran	En Fazla Oran
Soğuk	01:01,1	01:01,3
Ilıman-Nemli	1:1,6	1:2,4
Ilıman - Kuru	1:1,1	01:01,3
Sıcak-Nemli	01:01,7	01:03
Sıcak-Kuru	01:01,3	01:01,6

2.3.2.4. Yapının Yönlenmesi

Yapıyı çevreleyen kabuk elemanlarından güneş ışıınımı aracılığı ile kazanılan ısı miktarı, iklimsel konforu etkileyen iç hava sıcaklığı ve ortalama ışıınımsal sıcaklık gibi çevresel değişkenlerin değerlerinin değişiminde rol oynayan önemli etkenlerden biridir. Farklı yönlere bakan yüzeyleri etkileyen güneş ışıınımı şiddeti de farklı olacaktır. Bu nedenle, yapı içi hacimlerin güneş ışıınımından kazandığı ısı miktarı yapı dış kabuğunun baktığı yönün bir fonksiyonudur (Yılmaz Z, 1983).

Bina yüzeyini etkileyen güneş ışıınım miktarı, enlem, eğim, yön ve mevsimlere bağlı olarak değişim göstermekte ve ortalama ışıınımsal sıcaklığı etkilemektedir. Dolayısıyla bina kabuğundan geçen ısı miktarı değişmekte, bu da kabuğun iç yüzey sıcaklığını ve buna bağlı mekân iç sıcaklığını etkilemektedir. Bu bağlamda yön, bina içi iklimsel konforun en az düzeyde enerji tüketimiyle karşılanması da diğer yapı çevre ölçütleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

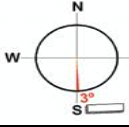
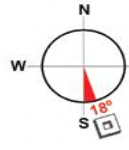
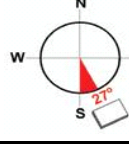
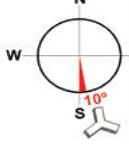
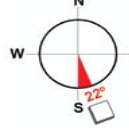
Bu yüzden dönemsel olarak;

- * en sıcak devrede (yaz: ısıtmanın istenmediği dönem) güneş ışıınımının ısıtıcı etkisinden korunurken (gölgeleme) rüzgârın serinletici etkisinden yararlanmak,
- * en az sıcak devrede (kış: ısıtmanın istendiği dönem) güneş ışıınımının ısıtıcı etkisinden yararlanırken rüzgârın serinletici etkisinden korunmak (rüzgâr kırıcı) gerekmektedir.

Güneş ışıınımı açısından Türkiye'nin beş farklı iklim bölgesine göre optimum yönlenme, iyi ve geçerli yönlenme aralıkları Şekil.2.18' de görülmektedir.

Yönlendirmede ışıınımın etkili olduğu kadar hâkim rüzgâr da etkili olan parametrelerden biridir. Isı kayıplarının önlenmesi gereken dönemler için hâkim

rüzgâra kapalı, güneye yönelmiş, az parçalı, doğu-batı doğrultusunda yerleşmiş, dış yüzey alanı azaltılmış bina kütleleri tasarlanmalıdır.

İKLİM BÖLGESİ	BİNA FORMU	BİNA YÖNLENDİRİLİŞİ (optimum yön)
SICAK NEMLİ (Pilot şehir: Antalya)	Rüzgara açık yüzeyli, uzun dikdörtgene yakın 	
SICAK KURU (Pilot şehir: Diyarbakır)	Avlulu, kare tabanlı, avlulu mekana açık yüzeyli 	
ILIMLI KURU (Pilot şehir: Ankara)	Isıtmanın istendiği dönemde rüzgara kapalı, kareye yakın kompakt 	
ILIMLI NEMLİ (Pilot şehir: İstanbul)	Isıtmanın istenmediği dönemdeki rüzgara geniş yüzeyli, dikdörtgen ya da serbest planlı 	
SOĞUK (Pilot şehir: Erzurum)	Rüzgara az yüzey veren, dış yüzeyi minimize eden, kompakt, kare vb. tabanlı 	

Şekil.2.18 İklim bölgelerine göre bina formu ve bina yönlendirilişi (Oral G.K., 2010)

2.3.2.5. Mekân Organizasyonu

Enerji ekonomisi açısından çevre ve enerji bilinçli yaklaşım, mekân organizasyonunda iç mekân konfor koşulları farklı mekânların gruplandırılarak, sıcak olması gereken mekânların soğuk olabilecek mekânlar tarafından çevrenmesi gereğini göstermektedir.

(bölgeleme/ tampon alan oluşturma). Bu bağlamda binaların;

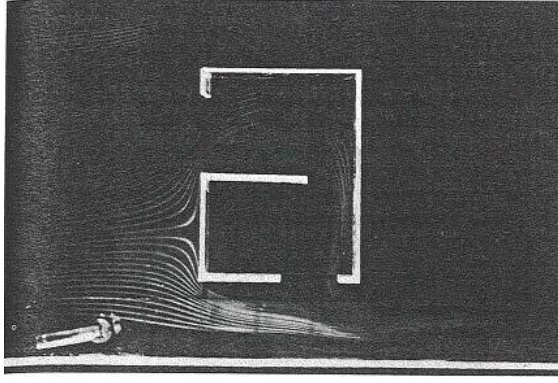
- * güneş gören ve gölgeli cepheleri,
- * ısıtılan veya ısıtılmayan mekânları,
- * çatı ve bodrum katları, işleve bağlı kullanıcı konfor koşulları içinde sıcaklıkları farklı ve değişken mekânları bulunmaktadır (Dörter H., 1994).

Mekânın plan organizasyonundaki yeri o mekânın dış yüzey alanını da belirlemektedir. Mekânın dış iklim koşullarına açık kabuk alanı ne kadar az olursa kabuk bileşenin opak ve saydam yüzeylerinden gerçekleşen toplam ısı geçişi o kadar az olacaktır. Bu bağlamda mekânın plan organizasyonundaki yerinin belirlenmesinde işlev ve kullanıcı gereksinimi temel etmeni oluşturmaktadır. Türkiye’de ısıtma önceliği olan soğuk, ılıman-nemli ve ılıman-kuru iklim bölgelerinde ısıtma gereksinimi fazla olan mekânlar (yaşama alanları) kuzey-güney doğrultusunda güney ve batı yönelimli binanın merkezinde, servis mekânları soğuğa karşı tampon alan oluşturmak amacıyla kuzey yönelimli olmalıdır. Düşey yerleşimde ısı gereksinimi yakın olan hacimler üst üste getirilerek enerji korunumu katlar arasında da gözetilmelidir. Soğutma öncelikli sıcak-nemli iklim bölgelerinde nemin rahatsız edici etkisinin havalandırma olanakları artırılarak ortadan kaldırılması gerekirken plan organizasyonunda sıcaklık bölgelemesi gerekmemektedir. Gece ile gündüz arasındaki ısı farkının yüksek olduğu sıcak-kuru iklim bölgelerinde avlulu kompakt bina çözümlerinin optimum etki sağlaması dolayısıyla, mekan organizasyonunda avlu etrafına yerleşmiş sıcaklık bölgelemesi içeren bir organizasyon gerçekleştirilmelidir (Ovalı P.K., 2009).

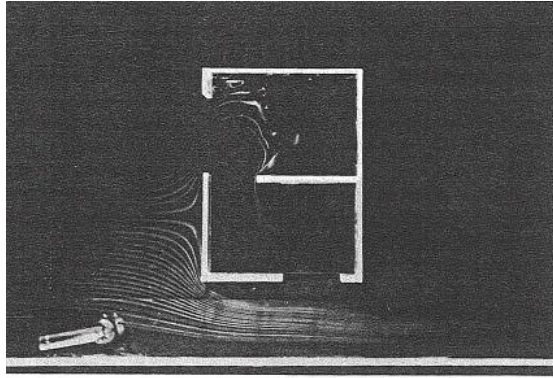
Mekânın yatay ve düşey doğrultudaki boyutları kabuk bileşenin yüzey alanını belirlemektedir. Genişliğin (derinlik=en), uzunluğa (boy) oranı olarak tanımlanan biçim faktörü iklim bölgelerinin özelliklerine göre farklılık göstermektedir.

Mekân organizasyonunda iklimsel konforu etkileyen önemli faktörlerden biri de hava hareketlerinin etkisidir. Yapı içerisindeki bölmelerin konum ve boyutları, hava hareketinin yön ve hız özelliklerini de etkilemektedir. Mekânların konumu ve mekânlardaki hava hareketleri önem kazanmaktadır. Tasarım yaparken mekânlarda olması istenen havalandırma özelliklerine göre yerleşim ve boyutlandırma yapılmalıdır.

Hava akış alanının dışındaki herhangi bir engel (burada bölücü duvar) akış yönünü etkilemez, İçerideki akış kalıpları, aralıklara bağlı olup mekânın diğer geometrik özelliklerinden bağımsızdır. Düz akış en hızlı hava hareketini sağlar. Yöndeki herhangi bir değişim etkiyi yavaşlatır. iç bölücüler akış kalıbı göz önünde bulundurularak yerleştirilmelidir (Olgyay V., 1992) (Şekil.2.19)) (Şekil.2.20).



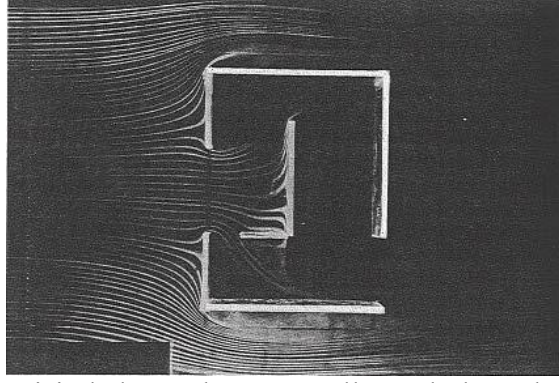
Şekil.2.19 Hava akış alanı dışındaki bölücü duvar konumu (Olgyay, V., 1992)



Şekil.2.20 Hava akışını bölen duvar konumu (Olgyay V., 1992)

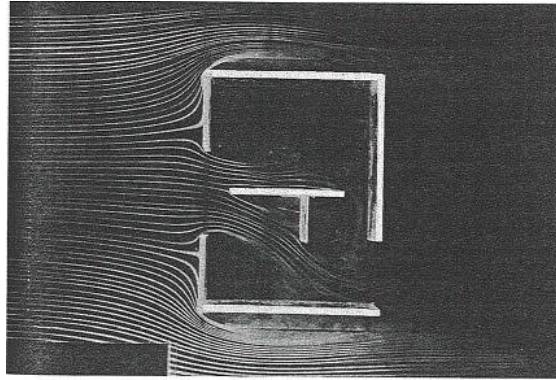
Bölücü, ilk hava kalıbını bölerek akışı etkin bir şekilde yavaşlatır. Akış yavaşlar, üstteki oda çıkışı da olmadığından hava hareketini almaz, aşağıdaki oda sadece yetersiz akış alır. Eğer bölücü akımın dışında yerleştirilmiş ise oran ve akışın kalıbı değişmeden kalacaktır. Eğer aynı bölücü akım kalıbının içinde yer alırsa, akış engellenmiş ve yavaşlamış olacak, her iki odada da havalandırma yetersiz kalacaktır. Benzer durum 3 bölüme ayrılmış yapıda da gözlemlenebilecektir. Akışın kalıbına uygun olan bölücüler yeterli havalandırmayı sağlar, kesenler ise zayıf kalır (Olgyay V., 1992).

Aşağıdaki şekillerde hava akımlarının giriş ve çıkış yerleri sabit tutulup içerideki bölme yer ve şekillerinin değiştirilmesi sonucu içerideki hava hareketleri gözlenmiştir (Şekil.2.21), (Şekil.2.22), (Şekil.2.23.). Akış bölücüler ile kesintiye uğramakta ve engelleme gözlenir derecede akışı yavaşlatmaktadır. Serinletici etki yetersiz hale gelir (Şekil.2.21).



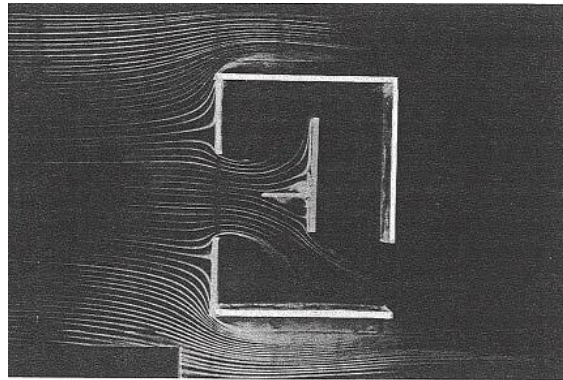
Şekil.2.21 Yapı içerisinde hava akışını engelleyen bölücü duvar konumu (Olgyay V., 1992)

İlk akışa paralel bölücüler kalıbı yarıp parçalar, fakat sonuç eşit yükseklikteki hızda kalır (Şekil.2.22).



Şekil.2.22 Hava akışına paralel konumlanmış bölücüler (Olgyay V.,1992)

Akışa dik bölücüler kalıbı yavaşlatır; arka oda serinletici hız desteğinde yetersiz kalır (Şekil.2.23).



Şekil.2.23 Hava akışına dik bölücü konumu (Olgyay V.,1992)

2.3.2.6. Yapı Kabuğunun Optik ve Termofiziksel Özellikleri

Bina kabuğu optik ve termofiziksel özellikleri, bina kabuğunun birim alanından, dış hava sıcaklığı ve güneş ışıınımı etkileriyle, kazanılan ve yitirilen ısı miktarı açısından önemlidir. İç çevre iklimsel durumu, yapma ısıtma ve iklimlendirme yükleri, bina kabuğundan yitirilen ve kazanılan toplam ısı miktarlarına bağlı olarak değişim gösterir. Dolayısıyla, bina kabuğu optik ve termofiziksel özellikleri aynı zamanda gerek iç iklim durumunun gerekse yapma ısıtma ve iklimlendirme yüklerinin belirleyicileridir.

Kabuk elemanının birim alanından yitirilen ve kazanılan ısı miktarlarına bağlı olarak iç iklim elemanları olan iç yüzey ve iç hava sıcaklıkları, termofiziksel özelliklere göre değişim gösterirler. Termofiziksel özelliklerin uygun değerlerinin belirlenmesinde, yöne göre değişim gösteren güneş ışıınımı yeğinliklerine dayanıldığından, söz konusu uygun değerlerin de yönlerle bağlı olarak değişkenlik göstereceği açıktır (Berköz, E. ve diğerleri, 1995).

Bina kabuğu, sahip olduğu optik ve termofiziksel özelliklere bağlı olarak iç çevrede, dış çevredekenden farklı bir iklimsel durum oluşturur. İç çevrede iklimsel konfor durumunun sürekli olarak sağlanması beklenmektedir. Ancak, yöresel iklimsel koşulların şiddetine bağlı olarak pasif ısıtma ve iklimlendirme ile iç çevrede yılın yalnız belirli dönemlerinde iklimsel konfor durumu oluşturulabilir. Yılın diğer dönemlerinde ise, iç çevrede oluşan iklimsel durumun konfor durumundan farklılık göstermesi nedeniyle yapma ısıtma ve iklimlendirme gerekli olmaktadır. Amaç minimum yapma ısıtma ve iklimlendirme enerjisi tüketimine dayalı konforlu bir iç çevre yaratma olduğundan, bina kabuğunun minimum yapma ısıtma ve iklimlendirme takviyesine ihtiyaç duyulmasına olanak veren optimal pasif sistem ögesi olarak işlevini yerine getirmesi sağlanmalıdır.

Bina kabuğu, binanın iç ortam konforu ve enerji etkinliği açısından önemli görevler üstlenmektedir. Kabuk konstrüksiyonunun kesitinde yer alan katmanların ısı, ışık, su buharı, hava, su ve ses geçişine gösterdiği dirence göre kabuk, sınırlayıcı etkinlik göstererek, iklimsel değişiklikleri gereksinimleri çerçevesinde süzüp, yumuşatabilen dinamik bir filtre şeklinde tasarlanması halinde, binanın ısıl performansına önemli katkılar sağlar. Isı kayıp ve kazançları, iç dış ortam arasındaki sıcaklık farkına dayalı olarak, kabuktan transfer edilen ısı miktarı ile gerçekleşir ve kabuk sahip olduğu ısı geçirme direnci ile doğru orantılı olarak ısı geçişini azaltır. Geçirdiği ısı miktarı ise,

ısı geçirme direncinin aritmetik tersi olan ısı geçirme katsayısı ile doğru orantılıdır. Bu bağlamda kabuk U-değeri, ısı kayıp ve kazançlarının belirlenmesinde göz önünde bulundurulması gereken önemli bir parametredir. Bu nedenle binalarda enerji tasarrufunun sağlanmasında, kabuk katmanlarının ısıl dirençlerinin arttırılması ve dolayısıyla kabuk U değerinin düşürülmesi öncelikli alınan önlemler arasındadır.

Toplam ısı geçirme katsayısı (U):

Opak ve şeffaf yüzeylerin oluşturduğu kabuğun ortalama ısı geçirme katsayısının düşmesi, ya da ısı geçirme direncinin artması kabuktan ısı transferini azaltır. Böylece içerideki hava sıcaklığı korunarak ısıtma ve soğutma enerjisinden tasarruf sağlanmış olur.

Isıl geçirgenlik direnci (R) yapı bileşeninin kalınlık (d) değerinin, ısıl iletkenlik hesap değerine (λ_h) bölünmesi ile hesaplanır (TS 825, 2013):

$$R = \frac{d}{\lambda_h} \quad (1)$$

R: Isıl geçirgenlik direnci ($m^2.K/W$),

d: Yapı bileşeninin kalınlığı (m),

λ_h : Isıl iletkenlik hesap değeri ($W/m.K$)' dir.

Bir yapı bileşeninin toplam ısıl geçirgenlik direnci ($1/U$), yapı bileşenlerinin ısıl geçirgenlik dirençlerine (R), yüzeyel ısıl taşınım ve ışıyım direnç değerleri (R_{si} , R_{se}), eklenerek hesaplanır (TS 825, 2013).

$$\frac{1}{U} = R_{si} + R + R_{se} \quad (2)$$

$1/U$: Yapı bileşeninin toplam ısıl geçirgenlik direnci ($m^2.K/W$),

R_{si} : İç yüzeyin yüzeyel ısıl taşınım ve ışıyım direnci ($m^2.K/W$),

R_{se} : Dış yüzeyin yüzeyel ısıl taşınım ve ışıyım direnci ($m^2.K/W$),

Bir yapı bileşeninin toplam ısıl geçirgenlik katsayısı (U), Eşitlik 2'deki denklemin aritmetik tersi alınarak hesaplanır. Çizelge 2.2.' de bölgelere göre en fazla değer olarak kabul edilmesi tavsiye edilen U değerleri verilmiştir (TS 825, 2013).

$$U = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}} \quad (3)$$

Çizelge.2.2 Bölgelere göre en fazla değer olarak kabul edilmesi tavsiye edilen U değerleri (U_D =Dış duvarın ısıl geçirgenlik katsayısı, U_T =Tavanın ısıl geçirgenlik katsayısı, U_t =Zemine oturan tabanın/döşemenin ısıl geçirgenlik katsayısı, U_p =Pencerenin ısıl geçirgenlik katsayısı) (TS825, 2013)

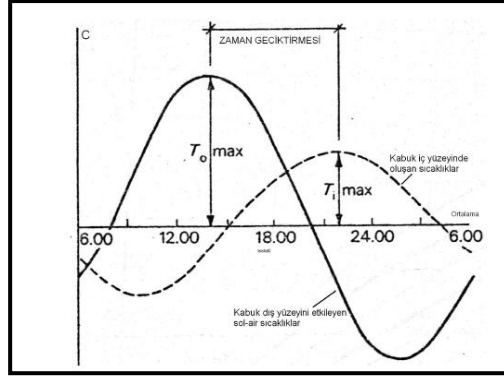
	U_D	U_T	U_t	U_{p*}
	(W/m ² K)	(W/m ² K)	(W/m ² K)	(W/m ² K)
1. Bölge	0,66	0,43	0,66	1,8
2. Bölge	0,57	0,38	0,57	1,8
3. Bölge	0,48	0,28	0,43	1,8
4. Bölge	0,38	0,23	0,38	1,8
5. Bölge	0,36	0,21	0,36	1,8

Saydamlık oranı:

Bina bileşeninin dış yüzeyindeki güneş ışıınımı, bileşenin optik özelliklerine bağlı olarak güneş ısısı kazancına dönüşür. Optik özellikleri etkileyen en önemli etken saydamlık oranıdır. Saydamlık oranı, saydam ve opak bina bileşenlerinden oluşmuş bina elemanlarına ilişkin bir özellik olup, saydam bileşen alanının, bina elemanı alanına oranıdır.

Zaman geciktirmesi ve genlik küçültme faktörü:

Zaman geciktirmesi ve genlik küçültme faktörü gibi özellikler, ısı depolama niteliklerinden ötürü, opak kabuk bileşenleri için söz konusudur. Bu özellikler bileşeni oluşturan katmanların, ısı iletkenlik katsayıları (λ), kalınlıkları (d), yoğunlukları (ρ), özgül ısıları (c) ve dolayısıyla ısı kapasitelerinin fonksiyonudurlar. Gün içinde, opak kabuk bileşeninin dış yüzeyindeki sıcaklığın maksimum olduğu an ile iç yüzeyindeki sıcaklığın maksimum olduğu an arasındaki zaman farkı zaman geciktirmesi (faz kayması) olarak tanımlanmaktadır (Şekil2.24) (Şekil2.25).



Şekil 2.24 Opak bina kabuğunda zaman geciktirmesi ve genlik küçültme faktörü (Koenigsberger, O.H., 1974)

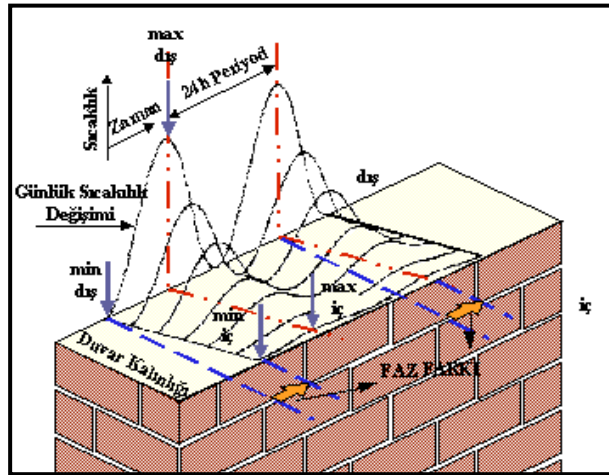
Opak bileşenin iç yüzeyinde oluşan sıcaklık eğrisinin, dış yüzeyde oluşan sol-air sıcaklıklar eğrisi genliğine oranı ise genlik küçültme faktörü olarak tanımlanmaktadır. Genlik küçültme faktörü aşağıdaki eşitlikle belirlenir (Koenigsberger, O.H., 1974).

$$f = \frac{t_{iy(max)} - t_{iy(ort.)}}{t_{dy(max)} - t_{dy(ort.)}}$$

f : Genlik küçültme faktörü, boyutsuz

$t_{iy(max)}$, $t_{dy(max)}$:Opak bileşenin iç ve dış yüzeylerindeki maximum sıcaklık değerleri, $^{\circ}\text{C}$

$t_{iy(ort.)}$, $t_{dy(ort.)}$:Opak bileşenin iç ve dış yüzey sıcaklıklarının günlük ortalama değerleri, $^{\circ}\text{C}$ olarak ifade edilmektedir.



Şekil 2.25 Zaman gecikmesi ve sönüm oranı şematik gösterimi (Zürcher F.D., 1998)

Farklı malzemeler kullanılarak oluşturulmuş, aynı ısı dirence sahip iki yapı kabuğundan, ısı depolama kapasitesi yüksek olan kabuk konstrüksiyonunun diğerine oranla performansı daha yüksek olacaktır. Bunun nedeni ısıl kütlenin “genlik küçültme” ve “zaman geciktirme” etkisidir. Gün içinde ısının depolanmasını ve böylece mekânda aşırı ısınmanın önüne geçilmesini sağlayan, ısıya ihtiyaç duyulan akşam saatlerinde ise bu ısıyı geri boşaltıp mekânın sıcaklığının birden düşmesini engelleyen zaman geciktirme etkisi sayesinde, mekânın ısıl yüklerini azaltmaktadır. Genlik küçültme etkisiyle ise, dış ortamdaki değişken ve salınımı (pik değerleri) çok yüksek olan sıcaklık farklılıklarını yumuşatarak, içerideki sıcaklık farkı salınımının daha düşük ve konfor sınırlarına daha yakın kalmasını sağlamaktadır. Malzemelerin ısıl kapasitesi, özgül ısı ve kütle miktarı ile doğru orantılıdır. Bu nedenle ısıl kapasitesi yüksek bir malzemenin kalınlığı, kabuk içinde ısıl kütlenin etkisini pekiştirmektedir.

Isıl kütlenin etkin çalışabilmesi için, kabuk konstrüksiyonunda kullanılan malzemelerin ısıl kapasiteleri yanında, malzemelerin kabuktaki yeri de önem kazanmaktadır. Bir kabuğun, hem ısı geçirgenlik direncinin yüksek, hem de ısıl kütle olarak etkinliğinin yüksek olabilmesi için, ısı geçirgenlik direnci yüksek, ısı yalıtım malzemesinin kabuk dış kesiminde, ısıl kütleyi koruyacak ve iç-dış ortam sıcaklık alışverişini en aza indirecek şekilde yerleştirilmesi gerekir. Isı depolama kapasitesi yüksek katmanın ise, camlardan alınan güneş ışınımını yakalayabilecek ve iç ortam havası ile rahat temas edebilecek şekilde kabuk iç kısmında yer alması gerekmektedir (Ulukavak H.G, 2009).

Yapı kabuğunun optik özellikleri:

Yutuculuk, geçirgenlik ve yansıtıcılık katsayıları, sırasıyla, bileşen tarafından yutulan, geçirilen ve yansıtılan güneş ışınımı miktarlarının bileşen dış yüzeyine gelen güneş ışınımına oranlarıdır. Cam duvar, çatı gibi kabuk bileşen yüzeylerinin güneş ışınımı ile olan ilişkisi olarak tanımlanabilir. Kabuk malzemesinin opak ve saydamlık özelliklerine göre yutuculuk (α), geçirgenlik (τ) ve yansıtıcılık (ρ) özellikleri değişmektedir. Şeffaf yüzeylerin kısa dalga boyu ışığı geçirirken, uzun dalga ışınımına karşı opak özellik göstermesi sera etkisi yaratarak, iç mekânda ısı kazancı oluşturur. Opak malzemeler ise ışını arka tarafa geçirmez, malzemenin rengine, dokusuna, yüzey sıcaklığına ve gelen ışının dalga boyuna, geliş açısına bağlı olarak ışınımın bir kısmını yansıtır ve kalanını yutarak ısı enerjisine dönüştürür. Bu özelliklerinden yararlanarak, pasif güneş enerjili binalarda gündüz depolanan

enerjinin gece kullanımı olanaklıdır. Güneş enerjisinin günlük çevrimi dikkate alındığında ısı kütlesi olarak kullanılacak malzemenin sınırlı bir kalınlıkta olması yeterlidir. Malzemenin ısı kapasitesi, özgül ısı ve kütlesi dolayısıyla malzemenin yoğunluğu ve toplam hacmi ile orantılıdır (Çengel Y.A., 1998).

Yapı ve çevresinde kullanılan malzemeler yapının ve çevresinin ısı konforu açısından önemli etkenlerdendir. Bir bina içindeki doğal hava sıcaklığı, binanın çeperlerini oluşturan yüzeylerin özelliklerine bağımlı olarak gün boyunca ve mevsimlere göre, güneş ışınlarının yoğunluğu oranında değişir. Bu süreçte etken olan yalnızca binanın yüzeyleri değildir. Binanın çevresindeki yüzeylerin etkisi de azımsanmayacak kadar büyüktür (Özdeniz M., 1979).

Binaya etkiyen güneş ışıınımı;

- Yüzeylerden yansıyarak doğrudan bina çeperlerine ulaşan güneş ışıınımı
- Yüzeylerden dağılarak dolaylı olarak çeperlere gelen güneş ışıınımı
- Binanın kendi yüzeylerine doğrudan gelen güneş ışıınımı olarak etki etmektedir.

Dış yüzeylerin sıcaklığı, malzemenin ısı özelliklerine bağımlı olarak bu sıcaklığı belli bir oranda iç yüzeylere iletir. Aynı zamanda da kendi içinde bir süre için biriktirir. Çeper öğelerinde biriken ısı, iç ve dış hava sıcaklığına bağımlı olarak her iki yöne de zamanla akar; hem içteki hem de dıştaki hava sıcaklıklarını etkiler. Binanın içindeki doğal hava sıcaklığı böylece, çeper yüzeylerinin ısınması ve soğuması ile belirlenir.

Isı iletkenlik katsayısı, homojen bir malzemenin denge şartları altında, iki yüzeyi arasındaki sıcaklık farkı $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ olduğu zaman 1 saatte 1 m^2 alan ve bu alana dik yönde 1m kalınlığından geçen ısı miktarıdır. Birimi kcal/mhC 'dir. Bir malzemenin ısı geçirgenliği ise o malzemenin ısı iletkenlik katsayısının, kalınlığına oranı ile bulunur. Bir mekânın ısı etkilerinden korunması, mekânı çevreleyen yapı bileşenlerinin ısı depolama niteliğine bağlıdır. Yapı bileşenlerinin ısı depolama yeteneği ısı geçirgenlik direnci ($1/\lambda$) ile belirlenir. Bu direnç de kullanılan malzemelerin cinsine, kalınlığına ve ısı iletkenlik katsayısına bağlı olarak değişir.

Katı malzemelerin ısı iletkenliği,

- Gözeneklilik derecesine
- Gözeneklerin büyüklüğü ile dağılım durumuna
- Barındırdığı nem miktarına bağlıdır.

Gözenekler içindeki durgun havanın ısı iletkenliği azdır. Ayrıca gözenek miktarı arttıkça malzemenin birim hacim ağırlığı azalır. Birim hacim ağırlığı azaldıkça ısı iletkenlik de küçülür. Düzenli dağılmış büyük gözenekli olan bir yapı malzemenin ısı iletkenliği düzensiz dağılmış çok küçük hava gözenekleri olan bir yapı malzemeye göre daha azdır. Malzemeyi meydana getiren maddelerin ısı iletkenliği, cinsine (organik, inorganik) ve yapısına bağlıdır (Eriç M.,1994) (Çizelge.2.3) (Çizelge.2.4) .

Çizelge.2.3 Bazı Yapı Malzemelerinin fiziksel Özellikleri (TS 825, 2013)

Malzeme	Birim hacim kütlesi kg/m ³	Isı iletkenlik hesap değeri (W/mk) (λ)	Özgül Isı (kJ/kgK) (C)
Bazalt	2700-3000	3,5	10000
Mermer	2800	3,5	10000
Alçı Taşı	< 2600	2,3	200 / 250
Kum, kum-çakıl	1700-2200	2	50
Kil, alüvyon	1200-1800	1,5	50
Kireç harcı, kireç-çimento harcı	1800	1	15/35
Çimento harcı	2000	1,6	15/35
Çimento harçlı şap	2000	1,4	15/35
Saman	150	0,058	3
Kayın, meşe, dişbudak	800	0,2	40
Yatık yongalı levhalar	700	0,13	50/100
Odun lifi levhalar	600	0,13	70
Sert (TS 64-2 EN 622-2'ye uygun) ve orta sert (TS 64-3 EN 622-3'e uygun) odun lifi levhalar	800	0,15	70
	1000	0,17	70

Çizelge.2.4 Malzeme ısı geçirgenlikleri (Eriç M., 1994)

Malzeme	Kcal/mhC
Granit, bazalt, mermer	3,000
Kum, çakıl	1,200
Kil	0,600
Çimento sıva	0,750
Kireç sıva	0,660
Alçı	0,470
Beton B120	1,300
Beton B160	1,750
İki yüzü karton kaplı alçı levha (15mm'ye kadar)	0,180
Hafif Beton Bloklar	0,350
Tuğla (dolü)	0,700
Tuğla (delikli)	0,400
Levha cam (pencere camı)	0,700
Demir, çelik	50,000
Bakır	330,000
Alüminyum	175,000
Meşe	0,180
Kontrplak	0,120
Bitüm	0,150
Cam ve taş lifleri	0,035
Ahşap talaş levhaları	0,080
Ahşap lif levhaları	0,040
Mantar levhalar	0,035
Plastik malzeme köpükleri	0,035

Cephe boşluklarından gelecek ısı ve güneş ışığı kontrolü için doğrama malzemelerinin ve camdan geçecek güneş ışığı kontrolünü sağlayabilmek için malzemelerin özelliklerinin bilinmesi gerekir. Çizelge.2.5’ te bazı pencerelerin ısı geçirgenlik katsayıları verilmiştir.

Çizelge.2.5 Pencereler için ısı geçirgenliği (Erinç M., 1994)

Pencere Cinsi	Cam Tabaka Sayısı (adet)	Tabakalar Arası Mesafe (mm)	Isı Geçirme Katsayısı (k) (kcal/m ² hC)
Basit ahşap pencere	1,00	-	4,50
	2,00		3,20
	2,00	12,00	2,70
çift ahşap pencere	2,00	100,00	2,00
Basit metal pencere	1,00	-	5,00
	2,00	6,00	3,50
	2,00	12,00	3,10
Çift metal pencere	2,00	40,00	2,80
Beton çerçeveli pencere	1,00	-	5,00
	2,00	10,00	3,50

Güneş radyasyonları etkilediği malzemenin yüzeysel durumuna ve rengine göre değer kazanmaktadır. Örneğin parlak yüzeyler radyasyonu yansıtmakta, koyu renkli yüzeyler ise radyasyonu yutmaktadır. Bu özellikten dolayı, malzeme yüzeyinin çeşitli renklerine göre yüzeysel emicilik katsayısının (A) % olarak belirlenmesi gerekir (Çizelge.2.6).

Çizelge.2.6 Çeşitli renk ve malzemelerde yüzeysel emicilik katsayıları (Erinç M., 1994)

Renk	Malzeme	A
Beyaz	Mermer, beyaz sıva, cilalı metal, Alüminyum, alçı, kireç, beyaz boya	0,2-0,3
Sarı, turuncu, açık kırmızı	Taş, tuğla, beton, metal, seramik, plastik	0,3-0,5
Açık mavi	Taş, seramik, plastik	0,5-0,7
Koyu mavi	Seramik, boya, plastik	0,7-0,9
Koyu kahve, siyah	Taş, seramik, boya, plastik	0,9-1,0

İç mekân konfor koşullarının oluşturulmasında ısıtma ve soğutma yüklerini en aza indirecek iklimle uyumlu malzeme seçimi yapmak enerji ekonomisi açısından önem kazanmaktadır. Soğuk iklim bölgesinde ısı depolama kapasitesi yüksek, dolayısıyla yutuculuk katsayısı yüksek opak malzemelere ağırlık verilmelidir (Çizelge.2.7). Bu malzemeler aşırı sıcaklık farkları karşısında genleşme ve büzülme göstermeyecek nitelikte olmalıdır. Ilıman-nemli ve ılıman-kuru iklim bölgelerinde ısı depolama kapasitesi orta değerlerde olan malzemeler tercih edilebilir. Özellikle ısınan yüzeylerde buhar engeliyle yoğuşma sorunu oluşmaması önemlidir. Sıcak- nemli iklim bölgesinde güney yönlü konumlarda ısı depolama kapasitesi düşük veya olmayan malzemeler kullanılmalıdır. Malzemelerin yüksek neme dayanıklı olması da önemlidir. Sıcak-kuru iklim bölgesinde ısı depolama kapasitesi yüksek opak malzemeler birincil öneme sahiptir.

Çizelge.2.7 Çeşitli yapı malzemelerinin güneş ışıınımı soğurma (yutuculuk) katsayıları (Orhon İ. ve diğerleri, 1988)

Yapı Malzmeleri	Soğurma katsayısı
kırmızı tuğla, beton, sac, koyurenk boya (yeşil, kırmızı, kahve)	0,85-0,98
Amyantlı çimento (beyaz)	0,40-0,60
Amyantlı çimento (kırmızı)	0,70
Alüminyum	0,30-0,50
Alüminyum foli	
Galvanize sac (yeni)	0,40
Galvanize sac (iklimsel etkilere açık kalırsa)	0,90
Açık renk boya	0,15-0,50
Kireç badana	

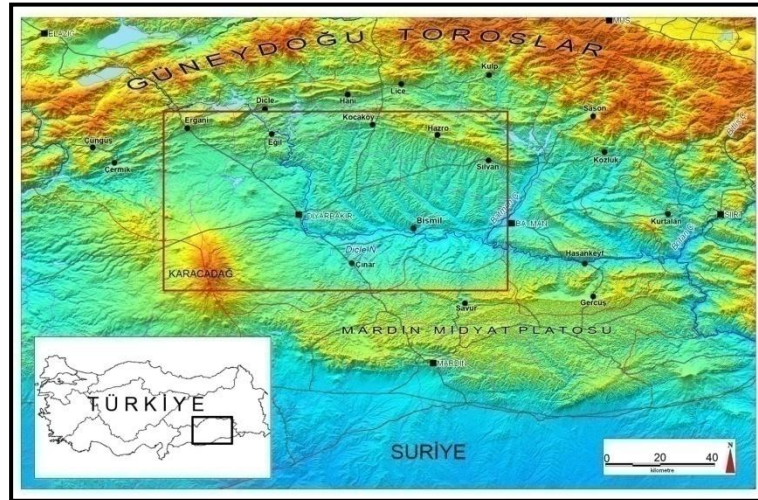
3. DİYARBAKIR İLİNİN KIRSAL MİMARİ ÖZELLİKLERİ

3.1.ÇALIŞMA ALANI VE MİMARİ ÖZELLİKLERİ

Çalışmada Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer alan Diyarbakır ili sınırlarında bulunan kırsal mimari yerleşimleri incelenmiştir. Bu bölümde çalışma alanı tanıtilarak, çalışma kapsamındaki yapıların mimari özellikleri tanımlanmıştır. Çalışma kapsamında yapılan incelemelerde il sınırları içerisindeki kırsal yerleşimlerin mimari karakter farklılıkları gözlenmiştir. Köyden köye çeşitlilik gösteren planlama farklılıkları ile mimari biçimlenme çeşitliliğinde etkili olan faktörler ve mimari öğeler, iklimsel konfor ve enerji etkinliği açısından incelenmiştir.

3.1.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı olarak seçilen Diyarbakır ili, Karacadağ sönmüş volkan kitlesinden Dicle nehrine uzanan geniş bazalt platosunun doğu kenarında, Dicle vadisinden 160 m. yükseklikteki yatay bir yüzey üzerinde etrafı dağlarla çevrili çukur bir alan içerisinde yer almaktadır (Darkot B., 2000). Kuzeyde Toros Dağları, batıda Karacadağ, güneyde Mardin tepeleri çevrelemektedir. Şehir, kuzeyinde yer alan dağlık yaylalar ve güneyindeki step düzlükler arasındaki konumuyla, yerleşmeye elverişli bir geçiş sahası teşkil etmektedir (Beysanoğlu Ş., 1996) (Şekil.3.1).



Şekil.3.1 Diyarbakır ili haritası

Diyarbakır, doğusunda Siirt ve Muş; güneyinde Mardin, batısında Urfa, Adıyaman, Malatya; kuzeyinde Elazığ ve Bingöl İlleriyle sınırdadır. Kentin merkez ilçe dışında Bismil, Çermik, Çınar, Çüngüş, Dicle, Eğil, Ergani, Hani, Hazro, Kocaköy, Kulp, Lice ve Silvan olmak üzere on üç ilçesi bulunmaktadır. 15.354 km²’ lik yüzölçümüne sahip olan Diyarbakır’da Dicle Nehri, çeşitli kollarıyla bu toprakları sulayan tek nehirdir. Batıda küçük bir alanın suları ise Fırat’a ulaşır. Diyarbakır ilinin bitki örtüsü zengin olmamakla birlikte hububat ekimine, bahçe ziraatına ve geniş yaylalarda hayvancılığa elverişlidir.

Diyarbakır, Güneydoğu Anadolu bölgesinde, 37° 55’ kuzey enlem açısında ve 40° 12’ doğu boylam açısında yer almaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği 670 m olan Diyarbakır ili sıcak kuru iklim özelliklerine sahiptir. Diyarbakır’da en sıcak ayların ortalama sıcaklığı 30.5°C dir. Yıllık en yüksek sıcaklık 46 °C, en düşük sıcaklık –27 °C’ yi bulur. Bağıl nem oranı düşüktür (<http://www.mgm.gov.tr/iklim/>).

Coğrafi ve iklimsel özellikleri verilen Diyarbakır ilinin kırsal alanlarında konumlanan yerleşimler, tezin çalışma alanını oluşturmaktadır. Bölgenin kırsal alanlarındaki yerleşim dokusunu oluşturan konutlarda, mimari biçimlenme farklılıkları mevcuttur. İl sınırları dâhilinde bulunan kırsal yerleşimler geniş ölçekte incelenmiş olup, mimari biçimlenme farklılıklarını temsil eden özelliklere sahip yerleşimler belirlenmiştir. Belirlenen yerleşimlerdeki konut türlerinde kullanılan malzeme çeşitliliği ve planlama tip farklılıkları, bulundukları bölgede özgün bir yerel doku oluşumunu sergilemektedir. Mimari çeşitlilik oluşumunu sağlayan yapı tipleri, il çevresinde farklı topoğrafik ve jeolojik özellik gösteren alanlarda görülmektedir. Yerel ölçekteki yapılaşma türleri içerisinde yerleşim coğrafyasına özgü planlama tipinin çeşitliliğini yansıtan yapı örnekleri seçilmiştir. Seçilen yapılarda ölçümler yapılarak rölöveleri alınmış ve biçimlenme farklılıklarına esas olan mimari öğeler detaylandırılmıştır. Bölgedeki mimari biçimlenme çeşitliliğinin analiz edilmesi amacıyla ilin değişik bölgelerindeki 6 farklı köyden toplam 40 adet yapı incelenmiştir. Seçilen yapıların 14’i kerpiç, 9’u kalker, 12’si bazalt, 5’i betonarmeden oluşmaktadır. Yapıların bulunduğu köy adları ve yapım malzemeleri çizelge.3.1’de görülmektedir. Yapılara verilen kodlar, yapım malzemelerine ve bulunduğu köy adına göre verilmiştir.

Çizelge.3.1 Çalışma alanındaki yerleşimler ve yapım malzemeleri

NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	MALZEME			
				KERPİÇ	KALKER	BAZALT	BETONARME
1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	X			
2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	X			
3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	X			
4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	X			
5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	X			
6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	X			
7	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	X			
8	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8				X
9	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	X			
10	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	X			
11	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11				X
12	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12				X
13	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	X			
14	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	X			
15	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1			X	
16	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2			X	
17	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3			X	
18	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4			X	
19	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5			X	
20	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6			X	
21	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7			X	
22	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8			X	
23	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1		X		
24	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2		X		
25	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3		X		
26	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4		X		
27	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5		X		
28	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6		X		
29	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1		X		
30	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2		X		
31	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3		X		
32	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1			X	
33	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2				X
34	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3			X	
35	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4			X	
36	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5			X	
37	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	X			
38	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2				X
39	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	X			
40	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	X			

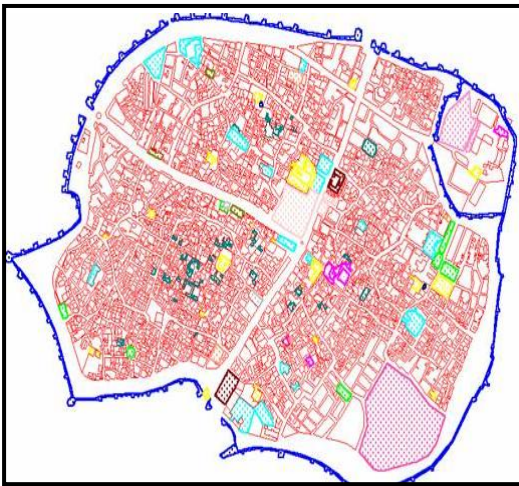
3.1.2. Diyarbakır İli Geleneksel Mimari Özellikleri

Geleneksel yerleşme düzenleri, geniş bir zaman yelpazesinin içinde toplumun sosyokültürel yapısını tam anlamıyla yansıtan, doğal ve yapılı çevre ile bütünleşen

organik bir gelişme sonucunda oluşmuştur. Diyarbakır ilinin geleneksel mimarisinin de bu organik gelişme düzeni ile oluştuğu görülmektedir.

Şehrin “Suriçi” bölgesi, Diyarbakır ilinin geleneksel mimari kimliğini yansıtan özelliğe sahiptir. Yüksek sur duvarlarıyla kuşatılan tarihi kent, Dicle Vadisi’nden oldukça yüksek geniş bir bazalt düzlük üzerinde kurulmuştur. Kentin doğusunu sınırlandıran İç kale kesiminin ilk yerleşme yeri olarak çekirdeği oluşturduğu, içindeki höyüğün ise Diyarbakır’ın ilk yerleşme alanı olduğu yönünde tezler öne sürülmektedir. Yarım çember şeklindeki bir surla çevrili olan bu bölüm, 4. yy’ da Dış Kale’nin yapılmasıyla şehrin yönetim merkezi rolünü üstlenmiştir. Kent bu tarihten sonra, surlar, camiler, kiliseler, mescitler, hanlar, hamamlar, çeşmeler, evler ve köşklerle canlı bir kentsel yaşama sahip olmuştur. 1940’lı yıllara kadar geleneksel özelliklerini büyük ölçüde korumuş olan kent, 1950’li yıllardan itibaren sur dışına doğru genişlemeye başlamıştır (Ağaryılmaz İ., 1991).

Diyarbakır ili geleneksel mimarisinin şekillenmesinde topoğrafik özellikler, iklim, malzeme ve sosyo-kültürel etmenler etkili olmuştur. Ayrıca şehrin geleneksel mimarisinin biçimlenmesinde diğer önemli bir etmen de şehri çevreleyen surlar olmuştur. Şehrin surlarla çevrilmiş olması, güvenlik sebebiyle sur dışına genişlememesi ve yerleşim birimlerinin bu dar alan içinde gelişme zorunluluğu ile geleneksel mimari kimliğinin oluşumunda önemli bir rol oynamıştır (Şekil.3.2) (Şekil.3.3).



Şekil 3.2 Diyarbakır sur içi planı
(www. wowturkey.com, 2011)



Şekil 3.3 Diyarbakır sur içi görüntüsü
(www. wowturkey.com, 2011)

Surlar, kentin genişlemesini sınırlamış ve sur içindeki yerleşimin yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Yerleşim birimlerinin dar bir alanda konumlanması, evlerin birbirine bitişik şekillenmesine neden olmuştur.

Sıcak- kuru iklim özelliğine sahip olan Diyarbakır ilinin geleneksel mimarisinde; ısı alan cephe yüzeylerinin küçültülmesi amacıyla bina kütlelerinin komşu binaya mümkün olduğunca bitişik yapılmasına ve böylece avlulu mekân örgütlenmesinin oluşmasına neden olmuştur. Parsel geometrisi farklı biçimlerde olmasına karşın avluyu çevreleyen yapı kütleleri birbirine dik ya da çok az sapmalarla kesişirler. Yapı kütleleri genellikle doğu-batı, kuzey-güney doğrultusundadır. Böylece en düzensiz parselin içinde bile, birbirine dik yapı kütleleri küçük sapmalara karşın ana yönlere bakar (Tuncer O.C., 2000).

İklim, geleneksel Diyarbakır evlerinin planlanmasını etkileyen en önemli unsuru oluşturmaktadır. Şehrin yer aldığı bölgede yazlar çok sıcak ve kurak, kışlar çok soğuk ve yağışlı geçmektedir. Bu nedenle evlerin tasarımı, güneşten yaz aylarında en az, kış aylarında ise en fazla yararlanmak üzere yapılmıştır. Bu iklimsel faktör evlerde yazlık, kışlık ve mevsimlik bölümlerin oluşumunu geliştirmiştir.

Diyarbakır geleneksel mimari yerleşkesi genelden özele doğru giden bir düzen içersindedir. Bu dokunun öğelerini meydanlar, sokaklar ve konut alanları oluşturmaktadır. Konutlar da kendi mimari dokusu içersinde farklı verilere göre avlu etrafında konumlandırılmışlardır (Şekil.3.4) (Şekil.3.5).

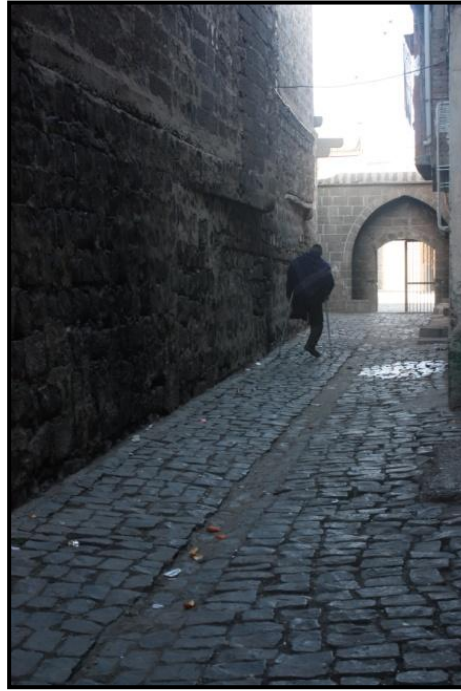


Şekil.3.4 Geleneksel Diyarbakır evi (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.5 Cahit Sıtkı Tarancı evi (Diyarbakır, 2012)

Avlulu planlama tiplerinin bitişik konumlanması, özgün sokak dokusunun biçimlenmesini de oluşturmuştur. İçe dönük mekânsal organizasyonlar ile oluşan avlulu evlerin yüksek duvarlarının oluşturduğu sokak dokusu yaz aylarında gölgelik alanların oluşumunu sağlamaktadır. Sokaklar gölgeleme öge özelliği ile yaz aylarında serinletici etki yaratmaktadır (Şekil.3.6).



Şekil.3.6 Sur içi bölgesi sokak dokusu (Diyarbakır, 2010)

Geleneksel evleri oluşturan mekânlarının büyük bir kısmı avlu içine baktığı için sokağa yönelen mekân sayısı çok azdır. Bazı evlerde sokağa yönelen mekânların karşılıklı olarak genişletilmesi ile sokağa taşan odaların alt kısımları sokakta kabaltı olarak adlandırılan geçitler oluşturur. Oluşturulan kabaltılar da yaz aylarında serinletici etki oluşturan alanlardır (Şekil3.7).



Şekil.3.7 Sur içi bölgesi kabaltı kullanımı örnekleri (Diyarbakır, 2010)

Diyarbakır geleneksel mimarisinde kullanılan ana malzeme, sönmüş bir yanardağ olan Karacadağ'ın Dicle kıyısına kadar püskürtmüş olduğu lavlardan oluşan bazalt taşıdır. Geleneksel mimari yapılarda gözenekli ve gözeneksiz olmak üzere iki tür bazalt taşı kullanılmıştır. Gözenekli olan bazalt taş, işlenme kolaylığının yanı sıra doğal klima işlevi de görmektedir. Yazın güneşin çekilmeye başladığı zamanlarda avluya ve eyvana dökülen su, taşın gözeneklerine dolarak doğal bir serinlik yaratır. Gözeneklerdeki suyun, sıcaklığın etkisiyle buharlaşması sonucu çevreye serinlik yayılır. Avluda, eyvanda ve evin iç kısmında zemin döşemesi olarak gözenekli bazalt taşının kullanımı ile mikroklimatik ortam oluşturularak mekânlarda iklimsel konfor sağlanmaktadır. Gözeneksiz taş ise daha çok taşıyıcı sistemde, sütunlarda ve havuz yapımında kullanılır. Böylelikle bina kabuğunun doğal iklimlendirme aracı olarak kullanımı sağlanmış olur.

Ana yapım malzemesi olan bazaltın yanı sıra tuğla, kerpiç, kalker ve ahşap gibi malzemeler de geleneksel yapılarda yapım elemanlarında kullanılmıştır. Kubbe, tonoz yapımında tuğla, saçak kenarlarında ve çatılarda ise kiremit kullanımı mevcuttur. Tavan ve döşeme kirişlerinde, genellikle kavak ağacı kullanılmıştır. Kullanılan kavak ağacının uzunluğu, bir bakıma odaların boyutlarını belirlemiştir. Kapı, pencere doğramalarında ise ceviz veya çam ağacı kullanılmıştır.

3.1.3. Diyarbakır İli Yerel Mimari Özellikleri

İnsanlığın başlangıcından, günümüzden 12000 yıl öncesi kadar olan dönemle tarihlenen Paleolitik Dönemde, Anadolu'nun birçok yerinde avcılık ve toplayıcılıkla yaşamını sürdüren insan toplulukları vahşi hayvan ve doğa şartlarından korunmak için dağınık ve seyrek olarak küçük topluluklar halinde mağara veya kaya kovuklarında yaşamıştır (Şekil.3.8) (Şekil.3.9) (Şekil.3.10). Günümüzden 12000-10000 yıl öncesine tarihlenen Mezolitik Dönemde ise, göçebelikten yerleşik düzene doğru bir geçiş yaşanmış ve bu dönemde köy mimarisi tarzında barınma ve korunma gibi ortak bir amaca hizmet eden kalıcı barınaklar yapılmaya başlanmıştır. Anadolu'da bütün aşamalarıyla ilk yerleşim örneğini Diyarbakır yakınlarında bulunan Çayönü yansıtmaktadır. Çayönü evleri, barınma ve korunma amacı güdülen bir barınak iken, sadece yatıp uyumak ve sert doğa koşullarından korunmak için sınırlı bir amaca hizmet etmiştir. Neolitik döneme gelindiğinde bu yerleşimdeki evler, hücre tipi ev modelinden, dikdörtgen ve kare planlı, ızgara temelli evler, sokaklar ve meydanlardan oluşmaya başlamıştır (Aktüre S., 1997) (Şekil.3.11) (Şekil.3.12) (Şekil.3.13).



Şekil.3.8 Hilar mağaraları (Diyarbakır-Çayönü, 2011)



Şekil.3.9 Hilar mağaraları (Diyarbakır-Çayönü, 2011)

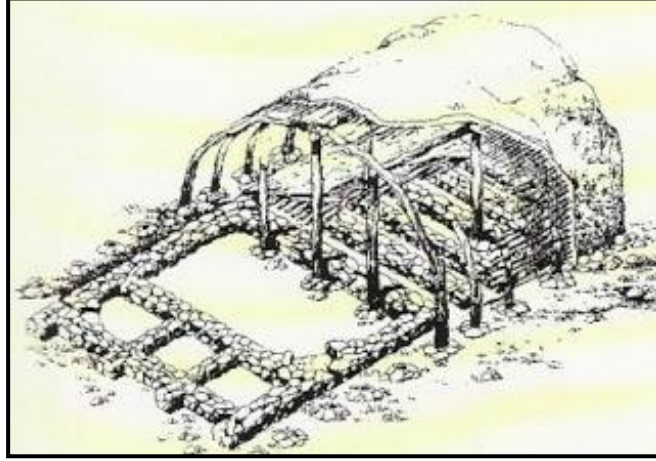


Şekil.3.10 Hasuni mağaraları (Diyarbakır-Silvan, 2011)

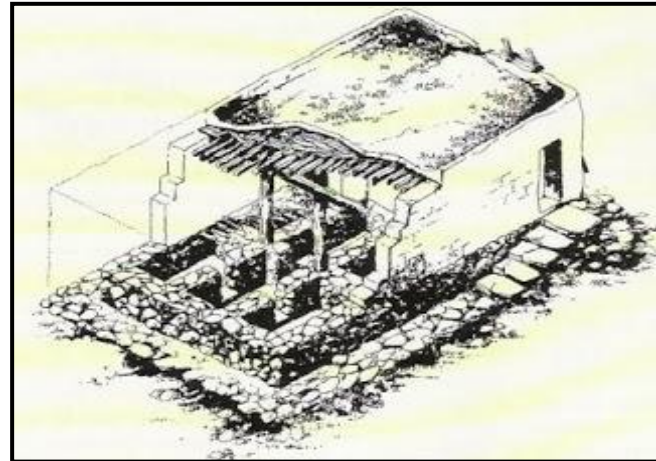
Son buzul çağının bitimi ile iklimin yumuşamaya başlaması ve beraberinde ısınmanın ortaya çıkması yeni bir dönemin başlangıcını oluşturmuştur. Neolitik Dönem olarak adlandırılan bu dönemde (M.Ö. 8000-5000), Anadolu’da üretici bir yaşam biçimi görülmeye başlanmıştır. İnsan toplulukları, evcilleştirerek tarıma kazandırdıkları yabani bitkiler ve hayvanlar sayesinde avcılık ve toplayıcılık evresini geride bırakmışlardır. Besinlerini ürettiği toprağa bağlanma zorunluluğu da yerleşik düzene geçişin başlangıçlarından birini oluşturmuştur. Yerleşik düzene geçişle birlikte kalıcı barınaklar yapılmaya başlanmıştır. MÖ. 8. 7. ve 6. binde Anadolu, dünyadaki en ileri yerleşimlere sahiptir. Özellikle bu dönem yerleşimlerinden Çatalhöyük, dünyadaki en eski köy kültürünü yansıtan önemli bir yerleşme olarak dikkati çekmektedir (Akurgal E., 1993).



Şekil.3.11 Çayönü yuvarlak ev (1.Evre) (Acar E., 1996)



Şekil.3.12 Çayönü yuvarlak ev dörtgen zemin (2.Evre) (Acar E., 1996)



Şekil.3.13 Çayönü dörtgen ev dörtgen zemin (3.Evre) (Acar E., 1996)

Anadolu coğrafyasında ev, birimin tekrarlanması ile oluşur. Temel birim megaron, odadır. Ev ihtiyaçlara bağlı olarak oda ya da odaların bir araya gelmesiyle kurulur. İlk konut örnekleri de kare ya da dikdörtgen planlı hücre mekânlardır. Anadolu'nun birçok bölgesindeki ilk kentleşme örneklerinde bulunan arkeolojik veriler, yerleşimlerin farklılığının konut hücrelerinin bir araya gelişleri ile ilişkili olduğunu gösterir. Evin gelişimi sürecinde üretimin konut çevresinde yer alması, tek hücreli mekânlardan oluşan kırsal evin, bir avlunun çevresinde biçimlenmesine katkı sağlamıştır. Avlu, evi oluşturan mekânları birleştiren bir açık alan olarak aynı zamanda üretim alanı olarak da kullanılmaktadır (Çorapçıoğlu K. ve diğ., 2008).

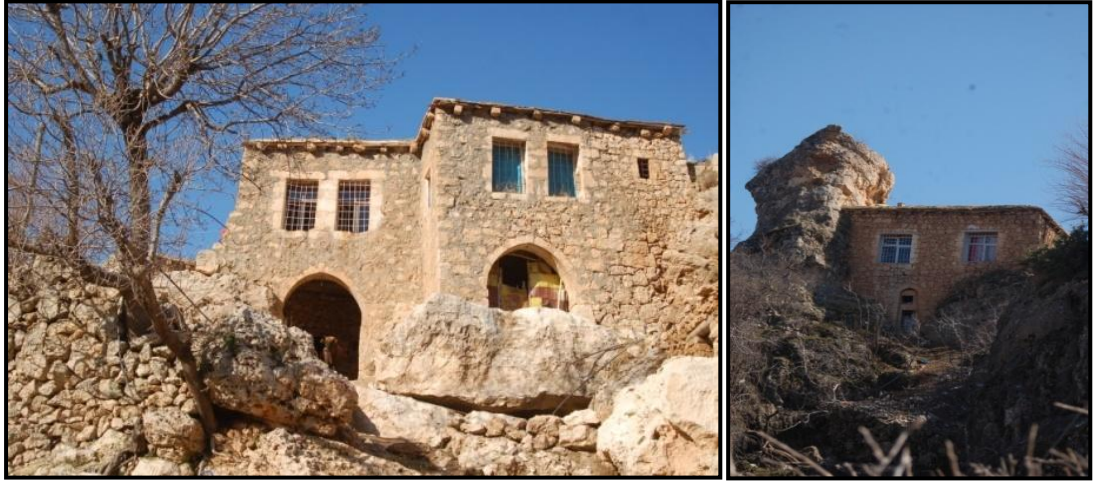
Anadolu'da MÖ 6. bin yıla dek uzanan tek hücreli konut kültürü bugün de birçok bölgede sürdürülmektedir. Aynı yapım teknikleri ve mekân pratiklerinin kullanıldığı bu mimari kültür, yerel kimliğin de ifadesidir. Mekân boyutlarının malzeme ve yapım teknolojisi ile bağlantılı olduğu tek mekânlı hücreler ölçü ve oran bakımından birbiri ile uyumlu olduğu gibi bulunduğu coğrafyaya da kolaylıkla uyum sağlayabilmektedir (Çorapçıoğlu K. ve diğ., 2008).

Diyarbakır ili kırsal mimari yerleşmelerin biçimlenmesinde de iklim, topografya, yerel malzeme olanakları, sosyal ve kültürel yapı gibi unsurlar etkili olmuştur. Yerel mimarinin kimliğini yansıtan kırsal bölgeler, fiziksel çevre özellikleri ile çeşitlilik ve farklılık kazanmaktadır. Kırsal bölge mimarisinin her yöreye özgü farklı veriler ile biçim kazanması yerleşme karakterini yansıtır (Şekil.3.14).



Şekil.3.14 Susuz köyü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Kırsal mimaride yerleşme coğrafyasının önemli unsurlarından biri konuttur. Konut ve konutu oluşturan mekânlar insanların yaşamlarını sürdürebilmek için doğal koşullara ve çevreye uyum sağlayarak geliştirdikleri yapılardır. Kırsal alandaki yapılar, tek bir ev ya da bir yerleşme olarak bakıldığında, yapı ile doğal çevre arasındaki etkileşimin uyumunu yansıtır. Doğa içersinde yapının çevre ile bütünleştirilerek yaşatılabilmiş olması, uzun bir kültürel sürecinde sonucudur (Şekil.3.15).



Şekil.3.15 Boyunlu köyü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Diyarbakır ili ve çevresindeki kırsal yörelerde kullanılan yapı malzemeleri, yapılaşmanın yerleştiği topografya özellikleri ile ilişkili olmuştur. Bölgede genel olarak kullanılan yapı malzemeleri bölgenin jeolojik yapısına göre değişiklik göstermektedir. Kırsal yerleşimin bulunduğu yerde var olan malzemeler tercih edilmiştir. Yörenin dağlık bölgelerinde, yerleşim yerleri civarındaki taş malzemenin kullanımı yaygındır. Arazi topografyasının düz olan bölgelerindeki yerleşimlerde ise kerpiç-taş veya sadece kerpiç malzemenin kullanılmıştır.

Diyarbakır il merkezinin güney batı bölgesinde bulunan Karacadağ'dan akan lavlardan oluşan bazalt taşları bu alandaki yapılaşmalarda kullanılan ana malzemedir. Bu bölgedeki bazalt taşları yapılarda toplama veya kaba yonu olarak kullanılmıştır (Şekil.3.16) (Şekil.3.17). Diyarbakır il merkezinin güneydoğu bölgesinde bulunan Bismil ve çevresinin ova olması nedeniyle bu yöredeki yerleşimlerde kullanılan malzeme, yoğunlukla kerpiçtir. Diyarbakır il merkezinin kuzey doğu bölgesinde bulunan Silvan yöresi etrafındaki yapılaşmalarda ise kalker kullanımı mevcuttur.

Silvan yöresi ova yerleşimlerinde ise kalkerin yanı sıra az da olsa kerpiç malzeme kullanılmıştır.



Şekil.3.16 Taş kullanım çeşitliliği, Ekince köyü (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.17 Taş kullanım çeşitliliği, Hacıkoç köyü (Diyarbakır, 2012)

Bölgenin dağlık köylerinde doğal çevre ile bütünleşen yapılaşma örneklerine rastlanmaktadır. Yerleşim türleri incelendiğinde yamaç köylerinin arazi eğiminin etkisi ile tekil evlerin yan yana dizilişi boyunca sokak dokusu oluşturduğu görülür. Ova köylerinde ise arazi düzlüğüne bağlı olarak evler birbirinden ayırık konumlandırılmıştır. Ova yerleşimlerinde avlusuz ve avlulu planlamaların kullanıldığı görülür.

Kırsal mimarideki konut planlamasını, evin tek bir oda ölçüsünden kaynaklanan biçimlenişi ile yerel malzeme ve yapım yöntemleri oluşturmuştur. Konut, temel birimin tekrarlanması ile oluşmaktadır. Temel birim megaron, odadır. Ev ihtiyaçlara bağlı olarak oda ya da odaların bir araya gelmesiyle kurulur.

Sıcak kuru iklim özelliğine sahip olan Diyarbakır ilinin yerel konut türlerinde, iklimsel özelliklere göre farklı biçimlenme özellikleri görülmektedir. Yörenin dağlık bölgeleri coğrafik özelliklerine göre farklı mikroklimatik özellik göstermektedir. Bu bölgelerdeki konut türlerinin planlamaları, yörenin mikroklimatik özelliklerine uyumlu biçimlenmiştir.

3.2. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİSİNİN BİÇİMLENMESİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

Diyarbakır ili kırsal mimarisinin biçimlenmesinde en önemli olan faktörleri; sosyal-kültürel yaşam, iklimsel özellikler ve topoğrafik özellikler oluşturmaktadır.

3.2.1. Sosyal-Kültürel Yaşamın Mimari Biçimlenmede Etkisi

Kırsal mimari, doğal çevre özellikleri, sosyal ve kültürel yapı, yöresel malzeme ve yerel yapım tekniklerini kullanarak, geleneklere dayalı olarak üretilen mimarlık olarak tanımlanabilir. Bu tanımdaki, bağlayıcı kavram “yere ait olma” durumudur. İçinde bulunduğu çevre ile uyum, bütünleşme; toplumun sosyal ve kültürel değerlerini yansıtmaya özellikleri mimari ürünü, özellikle konutu bulunduğu yere ait olması durumunu yaratmaktadır (Çorapçıoğlu K. ve diğ., 2008).

Farklı toplumların sosyal ve kültürel yaşamı, özellikle evin biçimlenmesinde ve gelişiminde en önemli etkidir. Anadolu’nun birçok bölgesindeki evlerin plan tiplerindeki farklılıklar ya da ortaklıklar, kültürel farklılık ve yaşam biçimlerindeki özelliklerden kaynaklanmaktadır. Ev sembolik olarak bir aileyi ifade eder. Evin gelişimi de zaman içinde ailenin büyümesi ya da ihtiyaçları doğrultusunda belirlenir. Temelde evi oluşturan mekânlar, ailenin geçim kaynakları ile doğrudan ilişkilidir. Birçok bölgede barınma ihtiyacı dışında kırsal evi oluşturan birimler arasında yaşama odası, sofa, ahır, ambar, yemlik, kümes vb. ek mekânlar bulunmaktadır.

Eve sonradan eklenen odalar veya üretime bağlı olarak evin parçası olan ek yapılar, evin bahçe ya da arazi ile ilişkisine bağlı olarak bir avlu ya da sınırlandırılmış bir alanı çevreler. Gelenek, konutun biçimlenmesinde ve gelişmesinde en önemli rolü oynar. Ailenin ocağının sürdürülmesi, toprağın terk edilmemesi ile sağlanır, bu da ancak sonraki kuşakların da aynı evi ve çevresini kullanması ile sağlanabilir. Ev kuşaklar boyu aileyi temsilen varlığını sürdüren bir mekândır (Çorapçıoğlu K. ve diğ., 2008).

Geleneksel evlerde avlulu planlamalar, esas olarak savunma ihtiyacına yönelik olmasa da, bu ihtiyacı karşılamaya yönelik bir mekândır. Avlunun etrafı duvarlarla veya çitlerle kapatılarak avlu ile ailenin özel mekânı sınırlanmış, bu şekilde evin güvenliği için tampon bölge yaratılmış olunur.

Aile hayatının gizliliği nedeniyle içe dönük düzenlemeyi sağlayan avlu; kadınlar için, günlük işlerinin büyük bir bölümünü geçirdikleri, dinlendikleri, toplandıkları, sosyal ilişki ihtiyacının karşılandığı doğaya açılan özel bir mekân niteliği taşır.

Diyarbakır ili kırsal bölgelerindeki ailelerin çoğunun başlıca geçim kaynağını hayvancılık oluşturmaktadır. Yöre halkının en büyük ekonomik kaynaklarının güvenliğinin sağlanması, mimari planlamalara da yansımıştır. Özellikle, kırsal mimaride ahırların avlu ile bağlantılı olması, bu bölgelerdeki ailelerin en önemli geçim kaynakları olan hayvanlarının korunabilmesi açısından daha güvenilir olmaktadır. Avlusuz planlama türlerinde ahır birimlerinin; tek katlı evlerde evin içerisinde bir mekân olarak, iki katlı evlerde ise evin alt katında tasarlanmış olması da geçim kaynaklarının korunaklılığının önemini vurgular.

Diyarbakır ili kırsal mimarisinde üst döşemenin düz dam olarak kullanılması da sosyal yaşamın yansıması ile şekillenmiştir. Yaz dönemlerinde kışlık yiyecek ve erzakların serilmesi, kurutulması işlemleri ihtiyacını karşılamak üzere evlerin üst döşemelerinde dam önemli işlev görür. Avlulu evlerde ise bu ihtiyaç, avlularda veya yine damlarda karşılanır. Ayrıca yörenin sıcak kuru iklimsel özelliğinden dolayı yaz aylarında geceleri bu damlar daha serin olmaktadır. Hane halkı, damlara kurulan tahtlar üzerinde uyur (Şekil.3.18).



Şekil.3.18 Dam kullanım örneği, Erler köyü (Diyarbakır-Bismil, 2012)

Yapı içindeki görevi taşıyıcılık ve sınırlayıcılık olan duvarlar tarih boyunca değişik toplumlarca ekonomik ve kültürel faktörlerin etkisi ile farklı biçimler almışlardır. Kır yapısının duvarı yapının ne kadar dışa dönük olduğunun en önemli göstergesidir. Yapı geneline hâkim mahremiyet ihtiyacı bahçe duvarından başlayarak, cephedeki boşlukların oranına yansımaktadır. Bazı bölgeler için bahçe duvarları, bazı bölgelerde ise cephe duvarları baskın yönüyle yörenin mimari kimliği belirlemektedir.

Sosyal kültürel yaşam ile şekillenen diğer bir mimari unsur olarak da pencerelerin kullanımı görülmektedir. İçe dönük bir aile yaşamının ve mahremiyetin sağlanması, pencerelerin boyut ve konumlanması ile ilişkilidir. Avlulu evlerin pencerelerinin avlu içerisine baktırılması, dış cepheye açılan pencerelerin yok veya az sayıda olması sosyal ve kültürel yaşam tarzının yansımasıdır. Aynı kültürel yapının etkisi avlusuz evlerde de görülmek mümkündür. Oda pencere boyutlarının küçük olması, banyo, tuvalet gibi birimlerin pencerelerinin yüksekte ve küçük olması, sofada dış ortam ile ilişkili pencere olmaması veya minimum boyutlarda tutulmuş olması sosyal aile yaşantısının mimari dokudaki kimliğinin oluşmasında etkili olmaktadır.

3.2.2. İklimsel Özelliklerin Mimari Biçimlenmede Etkisi

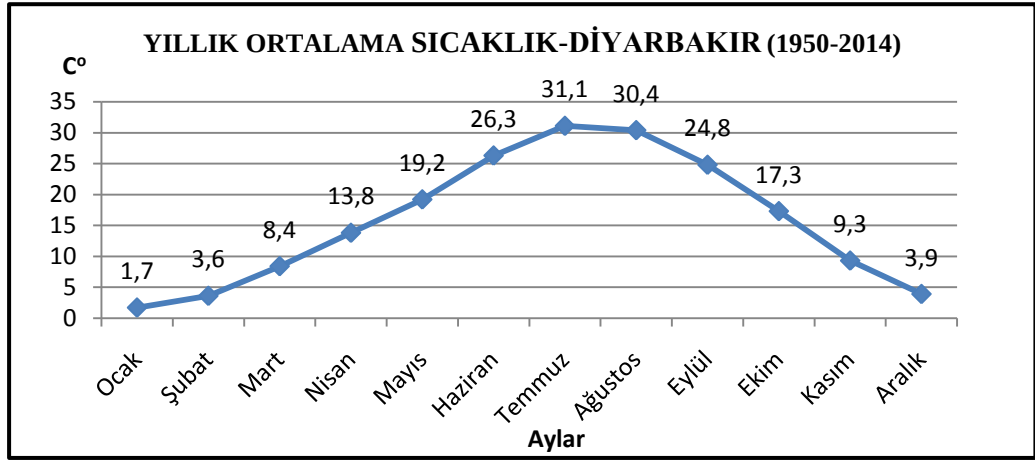
İklim elemanları çeşitli oranlarda birleşerek bir yerin iklimini oluşturan atmosfer özellikleridir. Güneşlenme, sıcaklık, basınç, rüzgâr, yağış, bulutluluk, buharlaşma, vb. iklim elemanlarıdır. İklim elemanlarının etkileri, dış ortamda olduğu kadar iç ortamda da farklı düzeylerde hissedilir.

İklimi oluşturan hava sıcaklığı, bağıl nem, rüzgâr, güneş ışıınımları ve yağışlar kişilerin açık mekânlarda ısısal konfor duygusunu doğrudan etkilediği gibi kapalı hacimlerde de dolaylı olarak etkiler. Özellikle güneşin ışıınım etkisi ve hava sıcaklığı sıcak ve soğuk hava koşullarında yapı içi ısısal konfor açısından önemlidir (Gedik G.Z., 1992).

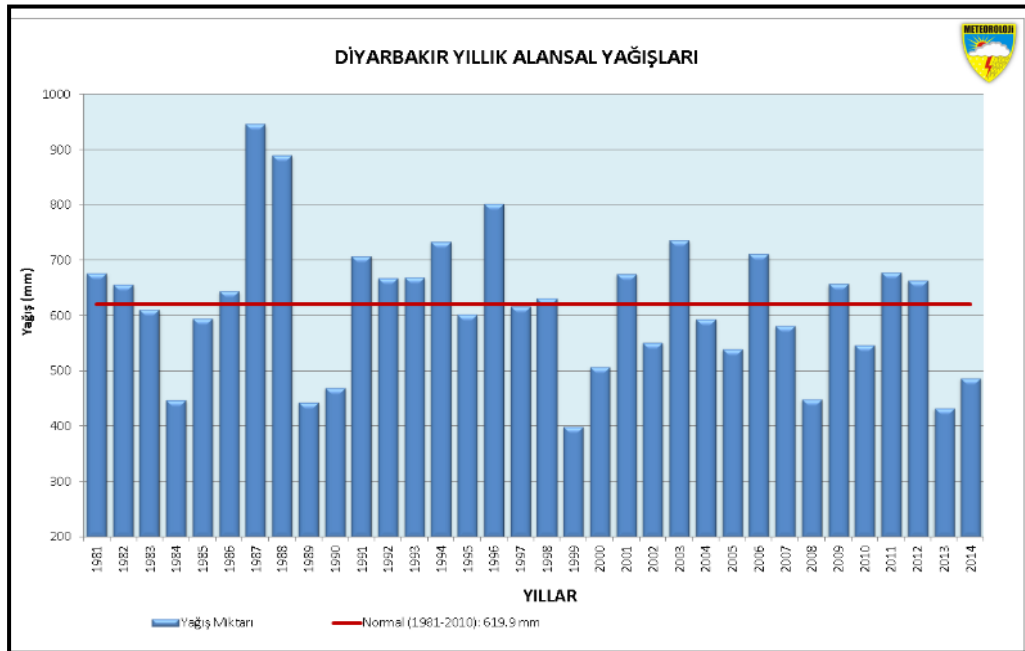
Diyarbakır ilinin de içerisinde bulunduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde iklim şartları, yarı karasal bir ikliminin özelliklerini taşımaktadır. Ancak bu özellikler, Türkiye'de İç ve Doğu Anadolu'da görülen step iklimine göre farklılıklar gösterir. Özellikle yağışın yıl içindeki dağılışının bu bölgelerden çok, Akdeniz iklimi yağış rejimine benzemesi ile dikkat çeker. En düşük sıcaklık derecelerinin ve yağışların kış mevsiminde toplanması, buna karşılık yaz mevsiminin çok sıcak ve kurak geçmesi,

yağış konusundaki bazı yerel farklılaşmalara rağmen, ana çizgileri ile bölgede Akdeniz tipi bir yağış rejiminin varlığını ortaya koyar (Sözer, A. N., 1984) (Şekil.3.19) (Şekil.3.20).

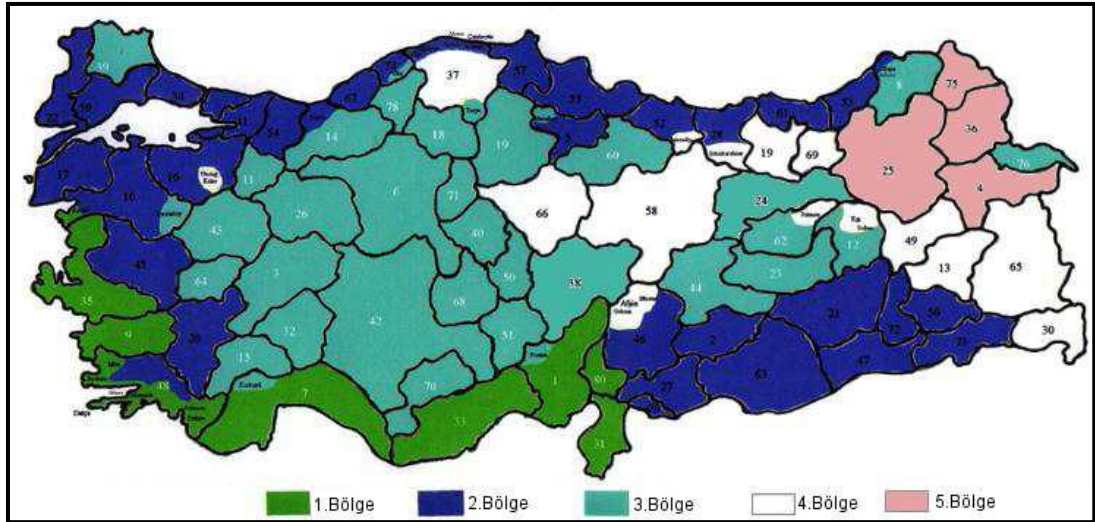
TS 825' e göre il ve bazı ilçeler, bulundukları coğrafi konumun iklim şartlarına göre 5 farklı derece-gün bölgesi olarak sınıflandırılmıştır. İllere göre derece gün bölgeleri olarak yapılan sınıflandırmada Diyarbakır ili, 2. Bölge derece gün illeri içerisinde (Şekil.3.21). Sıcak-kuru iklim özelliğine sahip olan ilde gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkları yüksektir.



Şekil.3.19 Diyarbakır'da yıllık ortalama sıcaklık (1950-2014) (www.mgm.gov.tr)



Şekil.3.20 Diyarbakır'da yıllık alansal yağış (1981-2014) (www.mgm.gov.tr)



Şekil.3.21 TS825'e göre Türkiye'nin iklim bölgeleri (TS825, 2013)

İklim, yerleşimlerin planlanmasını ve tasarımını etkileyen fiziksel etkenlerin başında gelir. Özellikle yöresel mimaride iklim faktörü, yapıların biçimlenişinde ve mekânların organizasyonunda oldukça belirleyici etken olmuştur. Geleneksel yapıların bölgenin iklim koşullarına uygun planlama teknikleri ile iklimle dengeli tasarımları, bu yapılarda minimum enerji kullanımı ihtiyacı açısından önemlidir. Doğal ve yapılı çevre verilerinin iyi değerlendirilmesi ile yapılan planlamalarda pasif iklimlendirme sağlanarak enerji kullanımını azaltmak mümkündür.

Diyarbakır ili geleneksel mimarisinin biçimlenmesinde de iklim faktörü ana etken olmuştur. Yapıların tasarımı ve planlaması yöresel iklim koşullarının etkisi ile şekillenmiştir. Diyarbakır ili, karasal iklim etkilerinin baskın olduğu sıcak-kuru iklim özelliğine sahiptir. Yaz ayları çok sıcak ve kurak, kış ayları ise soğuk ve az yağışlı geçer. Yörenin geleneksel ve kırsal mimarisinin biçimlenmesinde yaz ve kış aylarının farklı özelliklerine göre tasarımların geliştirildiği görülür. Bölgenin sıcak-kuru iklim özeliğine sahip olması, yapıların formunun bir avlu etrafında şekillenerek oluşumunu ve gelişimini sağlamıştır. İklimsel konfor koşullarını sağlamak amacıyla avlulu planlama tiplerinin tasarlanması ve detaylandırılması, yöre mimarisinin kimliğinin oluşumunda en belirgin faktör olmuştur.

Avlu etrafında tasarlanan mekânlar ve konumlandırılmaları, iklimsel konforu sağlamaya yöneliktir. Evlerin en özellikli bölümünü yazlık mekânlar oluşturur. Bu mekânlardaki tüm açıklıklar kuzeye bakar. Böylece güneş ışığı bu mekânlara giremez. Mekânlar devamlı gölge bir alana bakarlar. Bu nedenle bu birimler, yazlık

mekânlar olarak adlandırılırlar ve yaz mevsimi süresince kullanılırlar. Yazlık bölümde pencere ebatları büyük tutulmuştur ve pencere sayısı daha fazladır. Gün ışığı ve doğal hava, görsel bağlantının kurulduğu avludan sağlanır. Avlu yaz aylarında özellikle bu birimlerin iç sıcaklıklarının düşürülmesine yardımcı olur. Yazlık tüm mekânların tavan yüksekliği diğerlerine göre daha fazladır. Evin en gösterişli ve büyük eyvanı bu bölümde bulunur. Yazlık eyvanlar diğer mevsimlik kütlelerdeki eyvanlara oranla daha yüksek ve gösterişlidir. Yazlık kütlelerde eyvan, eyvan-oda, oda-eyvan-oda ilişkili mekân düzenlemeleri sıklıkla görülür. Avlunun genellikle kuzeyinde bulunan yaşama alanları kışlık mekânlardır. Bu mekânlardaki tüm açıklıklar güneye bakar. Bu nedenle gündüz vakitleri bu mekânlar güneş ışığına maruz kalırlar. Kışlık bölümdeki mekânlarda pencere ölçüleri küçük olup, pencere sayısı azdır.

Ancak kuzey kütlesi bulunmayan evlerde avlunun doğusunda bulunan ve batı güneşi alan kütle, hem kuzey hem de doğu kütlesi bulunmayan evlerde ise avlunun batısında bulunan ve doğu güneşi alan kütle kışlık bölümü oluşturur. Bu kısımdaki birimler, kışlık mekânlar olarak adlandırılırlar ve kış mevsimi süresince kullanılırlar. Bu bölümde genellikle oda, oda-aralık, oda-aralık-oda, mutfak-oda ilişkili mekânsal düzenlemeler görülür. Bazı büyük evlerde (konaklarda) yazlık ve kışlık yaşama alanlarının yanında baharlık olarak adlandırılan odalar da bulunmaktadır. Bu odalar avlunun batısında ya da doğusunda bulunan mekânlardır. Avlunun doğusunda ya da batısındaki bina kütlelerindeki baharlık mekânları genellikle oda, oda-oda, oda-aralık, eyvan-oda, oda-eyvan-oda, mutfak-oda ilişkili mekânsal düzenlere sahiptir. Büyük ve zengin ailelerin evlerinde harem ve selamlık bölümleri bulunur. Bu bölümler iki ayrı ev gibi görünür, ancak bağlantı bir geçit ile sağlanmıştır. Her iki bölümün de sokak kapıları ayrıdır.

Avlu, evin merkezi ve çevresindeki mekânların bağlantısını sağlayan ortak bir alanıdır. Genelde tüm mekânlara buradan ulaşılır. Üstü açık bir yaz odası şeklindedir. Yazın sıcak rüzgârından korunmak için tasarlanan rasyonel bir mekândır. Çeşitli mekânlar ve yüksek duvarlarla çevrili olan avlulu ev, içe dönük bir plan organizasyonuna sahiptir ve neredeyse dış dünyaya zemin katında kapalıdır. Yazlık, kışlık ve baharlık (sonbaharlık ya da ilkbaharlık) olmak üzere bu evlerde üç çeşit oda bulunur. Yazlık odalar yüksek tavanlı, büyük ve ferah mekânlardır. Kışlık odalar ise yazlık odalara göre daha küçüktür ve açıklıkları soğuk rüzgârlara kapalıdır. Bunun dışında daha büyük evlerde baharlık odalar da bulunabilir. Eyvan, üç tarafı kapalı,

sadece avluya bakan tarafı açık olan yazlık bir mekândır. Yan ya da arka duvarındaki bir kapıdan bitişik bir odaya geçilebilir. Açık olan kısımdan ise avluya erişim sağlanır. Bu mekân da avlu gibi sıcak iklime özgüdür ve Ortadoğu kaynaklıdır (Kuban D., 1975). Bu yazlık yaşama mekânı, bölgenin kültürel ve iklimsel verilerinin bir sonucudur. Eyvan, zemin ya da birinci katta konumlanabilir. Evin en gösterişli ve büyük eyvanı, serin olduğu için avlunun güneyinde bulunur ve kuzeye bakar. Zemin katta yer alan eyvanların döşemelerinde ya da hemen önünde havuz bulunabilir. Birinci kattaki eyvanlara ise bina içinden ya da avludan merdivenle ulaşılır. Eyvan, özellikle sabah ve akşam sık kullanılan bir birimdir. Yazı sıcak geçen Diyarbakır'da halk, avluya ve kuzeye bakan bu mekânı çok amaçlı (oturma, yemek yeme gibi) olarak kullanır (Dalkılıç N., Bekleyen A., 2011) (Şekil.3.22).



Şekil.3.22 Avlulu planlama ve eyvan, Cahit Sıtkı Tarancı evi (Diyarbakır, 2012)

Yörenin karasal iklim özelliklerinden dolayı gece- gündüz arasındaki sıcaklık farkının yüksek olması nedeniyle geleneksel evlerde duvarların kalınlığı fazla tutulmuş, bunun yanında malzemenin koyu renkli olması yansımayı azaltmış ve böylece ısı gün boyu yüksek kapasitede depolanarak sıcaklığın düştüğü gece boyunca da enerji tasarrufu sağlanmıştır (Özen N, 2009).

Diyarbakır ili kırsal bölgelerinde bölgenin coğrafik ve topoğrafik yapısına göre il merkezinden farklı mikroklimatik iklim özellikleri görülür. Bölgenin dağlık kesimlerinde, sıcaklık değerleri yaz ve kış aylarında il merkezine göre daha düşüktür. Bu bölgelerdeki düşük sıcaklık değerleri, kış aylarında iklimsel konforun sağlanmasında zorlayıcı olup, yaz mevsiminde ise serinletici etki yaratır. Ova alanlarda ise il merkezinin iklimsel özellikleri görülür. İl sınırlarındaki kırsal mimari

yapılaşmaları genellikle düz ovalarda konumlanmıştır. Dağlık bölgelerde konumlanan kırsal yerleşimler ova yerleşimlerine göre daha azdır. Ova yerleşimlerinde yapı çevreye ilişkin faktörler olan yer seçimi, yapı aralıkları, yapı formu, yapı yönlenmesi, mekân organizasyonu, malzeme açısından planlama ve tasarımları il merkezinden oldukça farklıdır. Diyarbakır il sınırlarının her bölgesinde bu faktörlerin farklı olması, sıcak-kuru iklim etkisine karşı mimari biçimlenmede çeşitlilik yaratmıştır. İlin farklı bölgelerindeki bu çeşitlilik, yöre ikliminin özelliklerine uyum sağlayacak türde planlamaların oluşumuna neden olmuştur.

Dağlık bölgelerdeki kırsal mimarinin şekillenmesinde en belirgin farklılık, planlamada görülür. Arazinin doğal eğimi, bölge mimarisinin kimlik oluşumunda önemli rol oynamıştır. Planlama türlerinde bu doğal eğim, iklimsel koşullara uyum sağlama açısından en iyi şekilde kullanılmıştır. Bu bölgelerdeki yapı türlerinin büyük çoğunluğu iki kattan oluşmaktadır. Evlerin giriş katlarındaki mekânlar ahır, yemlik gibi birimlerden oluşur (Şekil.3.23). Evlerin üst katında ise yöre halkının kullandığı diğer mekânlar bulunur. Ahırların alt katta planlanmış olması ile kış aylarında hayvanların bu mekânlarda barınmaları sağlanır. Yöre halkının başlıca geçim kaynağı olan büyük baş hayvanlar, bulundukları ortama büyük ölçüde ısı yayarlar. Ortama yayılan bu ısı, üst katta yaşayan hane halkının yaşama birimleri için doğal ısı kaynağı görevini görür. Bu planlama türü ile özellikle dağlık bölgelerde sert geçen kış aylarındaki düşük sıcaklık değerlerinin, hane halkının üst katta bulunan kullanım mekânlarına etkisinin azaltılması sağlanmıştır. Kış ayları dışında ahır olarak tasarlanan bu mekânlar kullanılmaz. Hayvanlar yaz aylarında bahçe içerisinde, dört tarafı duvarla çevrelenmiş üstü açık olarak planlanan açık ahır alanlarında barındırılır.



Şekil.3.23 Zemin katta ahır girişi, Boyunlu köyü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Bölgenin ova yerleşimlerindeki yapı türleri tek katlıdır. Topoğrafik yapısı düz olan bu bölgelerdeki yapılaşmalarda, araziye yayılan planlama türleri görülür. Tek katlı olan yapı türlerinin tek tip biçimlenmediği görülür. Özellikle iklimsel ve sosyal yaşam faktörlerinin etkisi ile ova yerleşimlerinde birbirinden farklı mimari kimlik özellikleri görmek mümkündür. Bazı bölgelerde yapı biçimlenmeleri tekil veya kompleks olarak gelişmiştir. Tekil evler birbirinden farklı mesafelerde konumlanmıştır. Kompleks yapı türlerinde ise yapıların her biri, diğerinin bir parçası niteliğinde gelişim göstererek, büyük bir yapı kütleleri oluşturur (Şekil.3.24). Bu kompleks yapılar üç, dört, beş yapının bir arada konumlanması ile oluşur. Mimari biçimlenmede birden fazla yapının birbirine eklenerek gelişimi, iklimsel koşullara karşı gelişmiş bir organizasyon şeklidir. Birbirine eklenen yapıların dış çevre koşullarına maruz kalan dış duvar yüzey alanları azaldığı için özellikle kış aylarında ısı kayıplarının minimum düzeye indirilmesini sağlar. Yapıların birbirine eklenerek geliştirildiği bu mimari biçimlenme türü, kullanılan enerji ihtiyacının azaltılmasını sağlayan bir planlamadır.



Şekil.3.24 Kompleks planlama örneği, Akdere köyü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Diyarbakır ili kırsal mimari planlamalarında hane halkının yaşama faaliyetlerinin çoğu tek bir mekânla sınırlıdır. Bu yaşama mekânı doğrudan sofa ile bağlantılıdır. Yaşama mekânları genellikle iki dış cepheye sahip olacak şekilde planlanmıştır. Buna rağmen yapı biçimlenmesine bağlı olarak az da olsa, tek veya üç dış cepheye sahip olan örnekleri de görmek mümkündür. Dış duvar yüzey alanının artması, mekânın ısıl konforunu sağlamada daha fazla enerji kullanımı gerektirmektedir.

Kırsal mimari planlamalarının çoğunda, yaşama mekânının evin ahır olarak kullanılan birimi ile yan yana tasarlandığı görülür. Bu tasarım biçimlenmesi, bölge ikliminin soğuk kış aylarında ahırın iç ortam ısısından kazanç sağlanması yolu ile enerji kullanımını gereksinimini azaltmada etkilidir.

Yöre iklimi özellikleri açısından iklimsel konforu sağlamada kullanım açısından önemli bir mekân da sofadır. Evlerin planlamasında ortak kullanım alanı özelliğine sahip olan sofa, mekânlar arasında geçişi sağlar. Evlerin plan tipleri sofa ile diğer mekânların organizasyonuna göre şekil alır. Özellikle iklimsel olarak sıcak geçen yaz aylarında sofalar, günlük yaşam aktivitelerinin geçirildiği mekânlardır. Yaz aylarında hane halkı oturma, dinlenme, yemek yeme, ev işlerini yapma amaçlı kullanır. Özellikle orta sofalı plan tiplerinde sofanın karşılıklı iki yönünde mekânlara bağlantı, diğer karşılıklı iki yönünde ise dışa açılan birer kapı bulunur. Yaz aylarında sürekli açık tutulan bu karşılıklı iki kapı ile sofada sürekli bir hava akımı sağlanarak doğal iklimlendirme oluşturulur (Şekil.3.25).



Şekil.3.25 Yerel mimaride sofa kullanımı (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Planlamalarda konutu oluşturan oda, sofa, mutfak, banyo gibi mekânların yanı sıra ahır da konut içerisinde birim olarak yer almaktadır (Şekil.3.26). Ahırın konutu oluşturan birimlerden biri olarak planlanmış olması, kış mevsiminde yapıda ahırla komşu olan mekânlarının pasif iklimlendirme ihtiyacına katkı sunar. Büyük baş hayvanların yaydığı ısı, duvarlar aracılığı ile komşu mekânlara iletilir. Ahırlardan iletim yolu ile diğer mekânlara kazandırılan ısıl kazanç, yapma ısıtma sisteminin kullanım gereksiniminin azaltılmasını sağlar. Planlama olarak yapı kütlelerinin dâhilinde yer alan ahır, tek bir mekândan oluşmayabilir. İki veya daha fazla mekânın

ahır olarak, bazı mekânların ise yemlik olarak kullanıldığı görülür. Birden fazla ahırın olduğu yapılarda ahırlar ve yemlik, birbiri ile içeriden bağlantılıdır. Yemli veya ahırlardan biri ise sofa ile bağlantılıdır. Sofa ile bağlantılı olan ahırın konutun içerisinden bağlantısının olması yöre halkının tek ekonomik geçim kaynağının güvenlik sorunu ile ilgilidir. Bazı konut türlerinde ise ahır, evin bir birimi olarak planlanmasına rağmen yapının içi ile bağlantısızdır. Sadece ahırdan yapı dışına açılan bir kapı bağlantısı vardır. Kırsal bölge mimarisinde son yıllarda inşa edilen yapı türlerinde, ahır olarak kullanılan mekânın hane halkının kullandığı yapının sınırları dâhilinde planlanmadığı görülür (Şekil.3.27). Bu türlerde yapının bahçe sınırları içerisinde ayrı bir yapı olarak planlanır.



Şekil.3.26 Ahırın yapı içerisinde tasarlandığı konut (Diyarbakır-Merkez, 2012)



Şekil.3.27 Ahırın yapıdan bağımsız tasarlandığı konut (Diyarbakır-Merkez, 2012)

Kırsal mimari yapılarının cephelerinde pencere kullanım şekilleri, iklimsel özelliklere bağlı olarak yönlendirilip, boyutlandırılmıştır. Yapılar, arazilerin konumlarına bağlı olarak farklı yönlerde cephelere sahiptir. Yapıların doğu, batı, kuzey yönlerine bakan cephelerinde pencere kullanımları az olmakla birlikte çoğunlukla güney cepheleri tercih edilmiştir. Cephelerde kullanılan pencerelerin sayıları az, boyutları ise küçüktür. Bu tip pencere tipinin kullanımı, soğuk dönemlerde saydam bileşenden kaybedilen ısı miktarını azaltılmaya yöneliktir. Isıl konforu sağlamak amacıyla kullanılan bu pencere tipleri, büyük mekânların günışığı kullanımı açısından yetersiz kalmaktadır. Kış mevsiminde yağış, kar gibi iklim elemanlarının olumsuz koşullarına karşı pencere kasaları, duvarın iç tarafına yerleştirilir (Şekil.3.28)



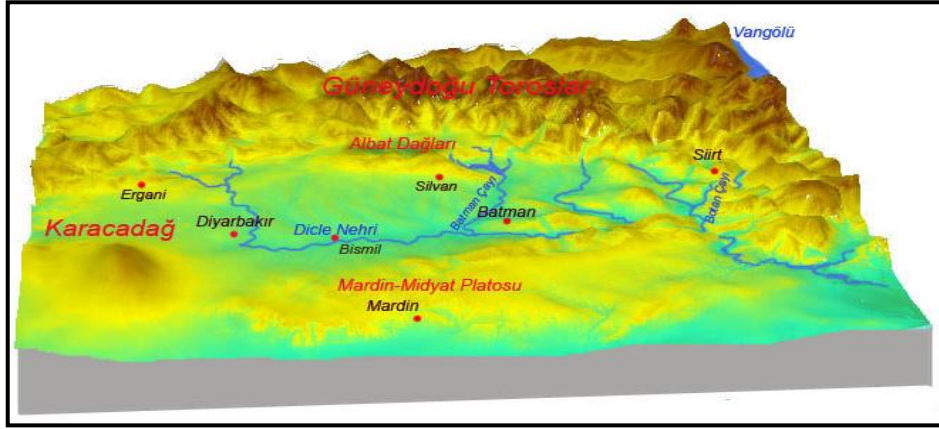
Şekil.3.28 Kırsal bölge mimarisinde pencere kullanım şekli (Diyarbakir, 2012)

Diyarbakir ili kırsal mimarisinde kullanılan malzeme, taş ve kerpiçtir. Güney batı bölgesinde kullanılan tek malzeme bazalt taşıdır. İlin diğer bölgelerinde ise kerpiç ve kalker taşının kullanıldığı görülür. Yerel malzemelerin kullanımı ile yapılmış evlerin duvarlar kalınlıkları, 50 cm ile 80 cm arasında değişir. Bazı yapılarda dış duvar kalınlıkları, iç duvar kalınlığına göre daha fazladır. İklimsel koşulların etkisini azaltmak ve dış duvarlardan oluşacak ısı kayıplarını düşürmek amacıyla dış duvar kalınlığı arttırılmıştır. Dış duvarların kalınlığı arttırılması, duvarın ısı iletim katsayısının düşürülmesini, dolayısıyla da ısı geçiş direncinin arttırılmasını sağlar. Bu yöntemle dış iklim koşullarına karşı, iç iklim koşullarının oluşumu ve korunumu daha az enerji kullanımı ile sağlanmış olunur.

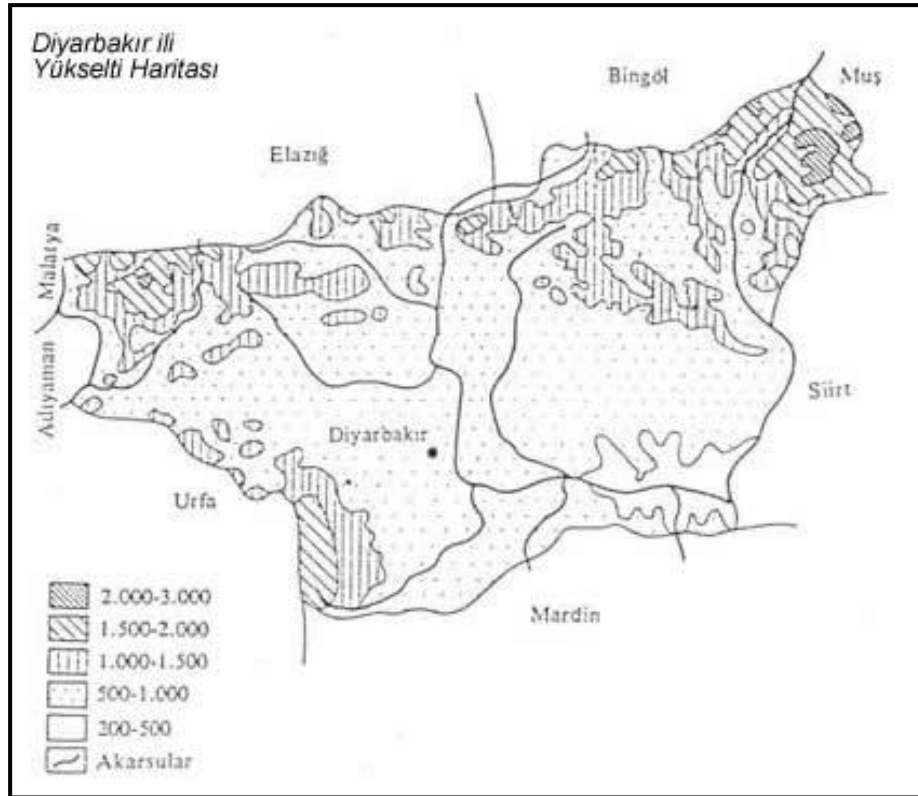
3.2.3. Topoğrafik Özelliklerin Mimari Biçimlenmede Etkisi

Bir yerleşim bölgesinin topoğrafik özellikleri, kalıcı ve sürekli bir özelliktir. Her bölgenin topografyasının farklılığı, mikroklimatik koşullarında etkili olur. Arazi topografyasının durumuna göre rüzgârı veya güneşi kesebilir. Buna bağlı olarak iklim elemanlarının etkilerinin en fazla olduğu yerlere konumlanma çok seyrek görülür. Bunlar, rüzgâr açısından yamaç sırtları, şiddetin arttığı dar boğazlar, geçitler vb. dir. Heyelan ve çığ tehlikesi, su baskınına açık bataklık alanlar, sürekli gölge altında kalan yerler, kıyı kesimlerinde gel-git sınırı içindeki araziler, evlerin konumlanmasında kaçınılan arazi bölümleridir. Bazı yerlerde, vadilerin dizilişi ve arazi eğimi, yapıların konumlandırılmasında zorunlu yönlendirmeyi gerektirmektedir. Bütün yerleşimlerin ortak özelliklerinden biri de ulaşım olanak veren su boyları ile ulaşım ağına yakın olma durumudur. Evlerin, yola, akarsu ve göllere yönelmesine sık rastlanılır (Çorapçıoğlu K., 2008).

Diyarbakır ili, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin doğusunu kapsayan Dicle Bölümü'nün tam ortasında bulunur. Bu bölüm coğrafi olarak Diyarbakır Havzası ve ya Diyarbakır Çanağı olarak adlandırılmaktadır. Bu sahanın coğrafi literatürde havza veya çanak olarak adlandırılmasının nedeni, bu topografyanın tam ortasından bütün yönlerdeki çevreye doğru gidildikçe yükseltinin düzenli olarak artmasıdır. Diyarbakır Çanağı, kuzeye doğru Güneydoğu Toroslar, güney ve doğuda Mardin-Midyat dağları, Kuzeybatı Güney doğrultusunda ise Karacadağ yükseltisi ile çevrilidir (Şekil.3.29). Karacadağ yükseltisi, Diyarbakır Havzasıyla batıdaki Şanlıurfa yaylasını birbirinden ayırır. Sönmüş bir Volkan olan Karacadağ 1.954 m. yüksekliği ile yörenin en yüksek noktasıdır. Bu tarz topografyanın iklimin şekillenmesinde çok ciddi etkileri vardır. Diyarbakır Havzasında, havzanın en orta yerinde aynı zamanda tabanında bulunan Diyarbakır kentinden, bütün yönlere doğru uzaklaştıkça yükselti artar ve yer şekilleri engebelleşir (Şekil.3.30). Bu durum, sıcaklığın ortalamalarının azalmasına ve bu bölgelerdeki yağış miktarının artmasına neden olur (http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/diyarbakir_icdr2011.pdf).



Şekil.3.29 Diyarbakır havzasının lokasyon haritası
(<http://www.dicle.edu.tr/a/skaradogan/diyarbakir>, 2012)



Şekil.3.30 Diyarbakır ili yükselti haritası (www.mta.gov.tr, 2012)

Bir bölgenin topoğrafik durumu, yapılaşma türlerinin şekillenmesinde etkili olmaktadır. Kırsal mimaride ova yerleşmelerinde düz arazi yapısına bağlı olarak dağınık veya birleşik yapılaşma örnekleri görülür. Düz bir topoğrafyada gelişen tekil

veya birleşik yapılaşma türlerinde evlerin konumlanma düzeni, birbiri ile mesafelidir. Topoğrafik yapısının uygun olması gerek iklimsel, gerekse sosyal yaşam açısından ayırık bir yapılaşma organizasyonu oluşmasını kolaylaştırır. Bu alanlardaki kırsal yerleşimlerde evlerin birbirinden ayırık konumlanması, mimari biçimlenişte sokak dokusunun oluşmamasına neden olur (Şekil.3.31). Dağlık bölgelerde ise tekil veya birleşik yapılaşma türlerinin konumlanma şekli, birbirine yakın mesafededir. Evlerin birbiri ile konumlanması doğal bir sokak dokusunun oluşumunu sağlar (Şekil.3.32).

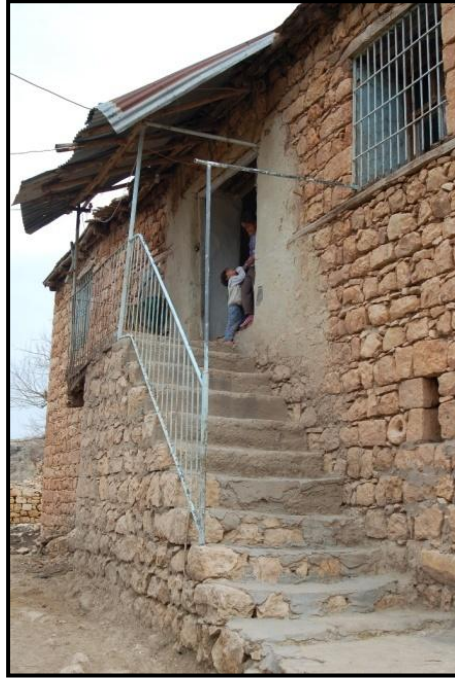


Şekil.3.31 Düz Topoğrafik alanda yapılaşma düzeni, Düğer köyü (Diyarbakır-Merkez, 2012)



Şekil.3.32 Eğimli topoğrafik alanda yapılaşma düzeni Susuz köyü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Yerleşim birimlerinin topoğrafik özellikleri, plan tiplerinin oluşum ve gelişiminde etkili olur. Kırsal mimari örneklerinin ova yerleşimlerinde görülen bir planlama tipi olan avlulu biçimlenmeler dağlık bölgelerde uygulanabilen bir planlama tipi değildir. Arazinin eğiminden dolayı evlere birim ekleyerek büyüme tipinin yatay ekseninde geliştirilmesi zordur. Eğimli bir topoğrafyaya sahip bu bölgelerde planlama organizasyonu düşey eksendedir. Evler genellikle iki katlı planlanır. Evlerin Zeminde olan giriş katlarında ahır olup, üst katlarında ise hane halkının yaşadığı mekânlar vardır. Topoğrafyaya bağlı gelişen bu planlama tiplerinde evlerin girişleri oldukça yüksek bir seviyede kalmaktadır. Bu nedenle evin girişine ulaşım, uzun bir merdiven düzeni ile sağlanır (Şekil.3.33).



Şekil.3.33 Merdiven kullanımı Boyunlu köyü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

3.3. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinin Biçimlenmesinde Etkili Olan Mimari Öğeler

3.3.1. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Malzeme Kullanımı Ve Mimari Özellikleri

Yöresel yerleşmelerin başlıca yapı türü olan evleri birbirinden ayırt eden temel karakteristik unsurların başında yerel malzeme kullanımı ve kullanım teknikleri oluşturur. Yerel malzemeler, kırsal mimari kimliğin oluşumunda yapıların en belirgin bileşenidir. Yerleşim yerlerinin yakın çevresinde bulunan yerel malzemeler, temin

edilmesi kolay ve bol olması nedeniyle ekonomik açıdan en önemli tercih nedenidir. Yöreden yöreye farklılaşabilen yerel malzemelerin çeşidinin en belirleyici etkeni, bölgenin jeolojik yapısıdır. Bölge jeolojisinin yapısına göre çeşitlilik gösteren yerel malzemeler yerleşim bölgelerinin özgün mimarisini oluşturan en belirgin unsur olmaktadır. Diyarbakır ilinin kırsal alanlarının yerel mimari yapılanmasında da bölgenin jeolojik yapı farklılıklarının mimari çeşitliliğe katkı sunduğu görülür. Diyarbakır ilinin Güneybatı bölgesinde bulunan Karacadağ'ın bazalt lavları bu bölgenin kırsal mimarisinde en temel yapım malzemesini oluşturur (Şekil.3.34). İlin diğer kırsal bölgelerindeki yerleşim yapılarında jeolojik özelliklerin farklılığı nedeniyle bazalt taşının kullanımı görülmez. Bu bölgelerdeki yerel yapılaşmalarda ise kalker taşı ve kerpiç yapım malzemesi olarak kullanılır.



Şekil.3.34 Karacadağ' ın bazalt lavları (Diyarbakır, 2012)

3.3.1.1. Taş Kullanımı Çeşitliliği

Yapım malzemesi olarak taş kullanımı, gerek türüne bağlı olarak zaman içerisinde oluşan tahribatlara karşı gösterdiği direnç, gerekse uzun yıllarca ayakta kalabilen bir malzeme olması nedeniyle geçmişten beri yaygın olarak kullanılmıştır. Yapılarda kullanılan taş türlerinin özellikle homojen yapılı, atmosfer etkilerine dayanıklı, basınç mukavemeti ve fiziksel özellikleri yüksek olması tercih edilmektedir. Taş duvarlar, taş türüne bağlı olarak, örgü teknikleri ve dokuları ile yörenin fiziksel yapısını oluşturan ve mimari kimliği belirleyen yapı elemanlarıdır. Her kültür yerel malzemenin en elverişli kullanım biçimini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle yöresel uygulama tekniklerinin malzemeye bağlı olarak gelişimi yerel mimari dokunun oluşmasında etkili olmaktadır.

Diyarbakır ilinin güney batı bölgesinin jeolojik yapısı nedeniyle bu bölgedeki kırsal yerleşimlerin tek yapım malzemesi bazalt taşıdır. Bu bölge dışındaki diğer bölgelerde kullanılan taş türü ise kalker taşıdır.

Diyarbakır güney batı bölgesinde kırsal mimari yerleşmelerinin temel malzemesini oluşturan bazalt taşı, magmatik, homojen görünümlü, çok sert ve ağır bir taşıdır. Koyu gri ve siyah renklidir. İnce kristalli bir yapıya sahiptir. İçerdiği mineraller gözle görülmeyecek kadar küçüktür.

Bazalt, akıcı ve bazik lavların soğuma yüzeyine dik olarak beş ve altı kenarlı sütunlar şeklinde katılaşması ile oluşmuştur. Ayrıca bu çeşit lavların hava ile temas eden dış kısımları ve akıntı uçları boşluklu olabilir. Bu durum taşta bir cüruf görünümü verir. Soğumakta olan lavdan çıkan gaz tanecikleri bu boşlukların oluşumunu sağlar. Taşın iç kısımlarına gidildikçe boşluklar küçülür ve sayıları azalır. Bu tür bazalta gözenekli bazalt denir. Suyu daha fazla emer ve soğurma özelliği fazladır. İşlenmesi kolaydır. Gözeneksiz bazaltın ise düz bir yapısı vardır. Daha sert bir yapıya sahip olan gözeneksiz bazalt darbeye karşı güçlü olup, taşıyıcılık özelliği güçlüdür (Kahveci, A. E., 2008).

Gözenekli bazaltın su emme özelliği yüksek olduğundan yapının döşemesinde kullanılır ve özellikle yaz aylarında ortamda mikroklimatik etki yaratmaya yardımcı olur.

Yerel mimaride kullanımı yaygın olan diğer bir taş türü ise kalkerdir. Kalker, tortul bir taş olup, kalsiyum karbonattan (CaCO_3) oluşur. İçinde yer alan maden oksitlerin etkisi ile değişik renklerde görünür. İşlenmesi kolaydır. Yapıda moloz taşı, yonu taşı, kaplama taşı olarak kullanılır.

Diyarbakır ili yerel mimarisinde taş kullanımını, temel, taşıyıcı duvar, lento, saçak, avlu duvarı gibi mimari bileşenlerin çoğunda görmek mümkündür. Bu mimari bileşenlerin taş malzeme kullanımındaki çeşitliliği, yöredeki yerleşim dokusunun çeşitliliğinde ayırt edici özellik kazandırmıştır.

Yapının taşıyıcı elemanı olan duvarlarda taşların türüne bağlı olarak farklı kullanım ve örgü teknikleri mimari kimlik farklılıklarını da oluşturmuştur. Bazalt taşlar bazen moloz taş çoğunlukla da kaba yonu şekilde örgü sistemlerinde kullanılmıştır (Şekil.3.35) (Şekil.3.36). Kaba yonu şeklinde kullanılan örgüde bağlayıcılık harçla sağlanmıştır. Bunun yanı sıra kuru örgü sistemiyle veya toprak bağlayıcılı olarak da bazalt taşının duvarlarda kullanımları görülmektedir (Şekil.3.37) (Şekil.3.38). Moloz taş olarak kullanımlarda, büyük taşların araları daha küçük taşlarla doldurularak

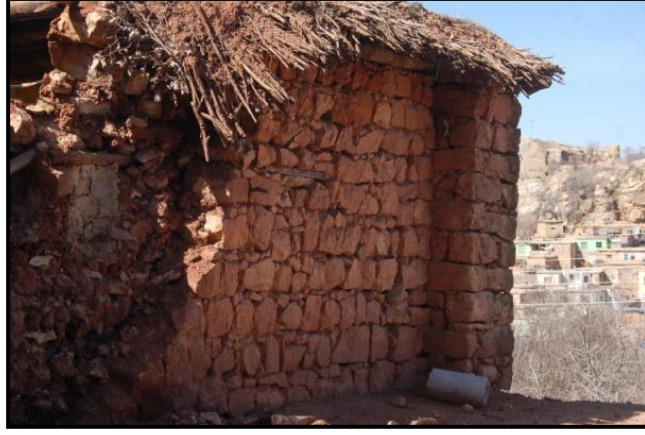
taşların arasında boşluk bırakılmamaya özen gösterilerek taşıyıcılık niteliğine önem verilmiştir. Yapı dışında ayrı bir mekân olarak tasarlanan ahırların duvarları da moloz taşlarla kuru örgü sistemiyle örülür. Bunun yanı sıra avlu veya bahçe duvarlarında da bazalt taşı moloz taşlarla ve harçsız şekilde uygulanması yaygındır. Yapı duvarlarındaki harpuşa uygulamaları da düz ve plak şeklinde kesilmiş taş malzemedendir.



Şekil.3.35 Taşın kaba yonu kullanımı (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.36 Taşın moloz kullanımı (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.37 Taş duvar örgüsü - toprak harçlı (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.38 Taş duvar örgüsü - kuru örgü (Diyarbakır, 2012)

Bölgede yaygın olarak kullanılan diğer bir taş türü olan kalker, yerleşmelerin ana unsuru olan yapılarda bazalta göre daha farklı örgü sistemi ve planlama türleri ile kullanılmıştır. Kullanılan kalker taşının topoğrafik etkenler ve yapım tekniği farklılığı ile de kırsal yerleşimlerin mimari dokusunun oluşmasında ana unsur olmuştur. Duvar cepheleri kullanılan örgü tekniği ve taş türüne göre karakteristik bir görünüm kazanmıştır.

Duvar elemanı olarak kalker taşının kullanımı kaba yonu ve moloz olarak görülür. Taş boyutlarının düzenli ve düzensiz kullanımları mevcuttur. Bağlayıcılıkları ise harçla sağlanır. Kırsal mimari örneklerinde duvarın örgü sıralarını düzenlemek ve duvarı desteklemek amacıyla duvar yüksekliği boyunca yaklaşık 50 cm ara ile ahşap hatıl kullanılır (Şekil.3.39). Duvarların örgü sisteminde köşelerde kullanılan taşlar daha uzun ölçülerdedir. Kapı ve pencerelerin üzerinde kullanılan hatıllar kalker veya

ahşap olabilmektedir. Bazı yapıların kapı ve pencerelerinde kemerler mevcuttur (Şekil.3.40). Pencerelerde yarım daire kemer veya düz, kapılarda ise yarım daire ve sivri kemer kullanımı görülür. Kemerlerde kullanılan kalker taşı daha uzun ölçülerdedir. Kalker taşı yapı dışında, avlu veya bahçe duvarlarında moloz ve harçsız şekilde uygulanmaktadır. Dağlık Bölgelerdeki mimari planlamalarda evler iki katlı olup, ikinci kata ulaşımında kullanılan merdivenler de taş malzeme ile yapılmaktadır. Yöredeki yapıların geleneksel sıva ve harç uygulamalarında kullanılan bağlayıcı, toprak kökenli malzemelerden oluşmaktadır. Plastik özelliğe sahip olan bu toprakların içerisine saman, kıtık gibi lifli malzemeler katılarak hazırlanan sıvalar, taş duvarların iç ve dış yüzeylerine uygulanır. Taş duvar örgü sistemlerinde homojen bir kesit elde etmek amacıyla dolgu ve örgü harcı şeklinde de kullanımı mevcuttur. Harçların içerisine kum kökenli agregalar da katılmıştır. İç yüzeyler sıvandıktan sonra üzerleri genellikle kireç badana tabakasıyla örtülmüştür (Şekil.3.41).



Şekil.3.39 Duvar örgüsünde ahşap hatıl kullanım örnekleri (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.40 Kapı ve pencerede kemer kullanım örneği (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.41 Toprak sıva üzerine kireç uygulaması (Diyarbakır, 2012)

3.3.1.2. Kerpiç Kullanım Çeşitliliği

Kilin uygun olduğu oranda toprağın içine saman, su ve diğer farklı katkı malzemelerin karıştırılması ile hazırlanan kerpiç, çok eski dönemlerden beri insanların yararlandığı geleneksel yapı malzemelerinin başında gelmektedir.

Blok olarak şekillendirilerek güneşte kurutulan kerpiç, doğal ve sağlıklı bir malzeme olması, yöresel malzeme olarak kolay elde edilebilirliği, ucuza üretilmesi, iç mekânda konforlu, sağlıklı ve dengeli bir iklim sağlaması nedeni ile tercih edilen bir yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır.

Kerpicing ana malzemesi olan kil, en ufak kum danelerinden büyük taş kırıntılarına kadar ufalanmış sert maddeleri, bir hamur halinde birbirine bağlar. İyi hazırlanıp kurutulmuş kerpiç, oldukça homojen ve kompakt olduğundan taşıyıcı duvar malzemesi olarak yapılarda kullanılmaktadır. Bünye yapısı gözenekli olduğu için havadaki nemi bünyesine çabuk çeker ve bünyedeki nemi havaya yine çabuk bırakabilir. Böylece iç mekândaki iklim ne çok kuru, ne de çok rutubetli olur. Kerpiç yapının mekânlarında sıcaklık dengeli olur. İyi bir ısı tutucu malzemedir. Yaz-kış dönemlerinde iç mekânda iyi bir bio-klimatik konfor sağlar. Kerpiç ile inşa edilen yapılar, iç mekân iklimindeki nem oranını diğer yapı malzemelerine oranla daha fazla dengeler. Ağır kitleli ve gözenekli bünyeli olması nedeni ile ses tutuculuk yönünden de yeterlidir. Nemlendiği zaman ısı tutuculuğu azalır, ses tutuculuğu ise bir miktar artar. Islanınca, taşıyıcılık özelliği azalan bir yapı malzemesidir.

Kırsal yerleşmelerde yapılaşmaların fiziksel oluşumu malzeme ve kullanımı ile belirlenir. Yerleşme alanlarının yakınında bulunan malzemeler yerleşkelerin ana yapım malzemelerini oluşturur. Diyarbakır yöresinin kırsal alanlarında taş malzemenin az, toprak malzemenin daha bol olduğu bölgelerde ana yapım malzemesini toprak oluşturur. Diyarbakır yöresi kırsal mimari planlamalarında kerpiç yapı örnekleri, ova yerleşimlerinde görülmektedir. Düz alanlarda inşa edilen kerpiç yapıların tümü tek katlıdır. İki katlı ev kullanım örnekleri görülmemektedir.

Bu bölgelerdeki evlerin duvarlarında 30 - 35 cm uzunluğa, 15 - 17 cm genişliğe, 10 - 12 cm yüksekliğe sahip kerpiç bloklar kullanılmıştır. İncelenen kerpiç evlerin duvar kalınlıkları değişken olup ortalama olarak 50 cm kalınlığındadır. Toprağın içerdiği kilin bağlayıcılık özelliğinden yararlanılarak toprak, harç malzemesi olarak da kullanılmıştır. Balçık, kil, kum karışımı ile oluşturulan harç ile bütünleştirilerek duvar yapımı gerçekleştirilir.

Kerpiç yüzeyler sıva tabakası olmadan, dış ortam şartlarına karşı dayanıklılık gösteremezler. Kerpici dış etkilerden korumak üzere yapılan çamur sıva kısa zamanda bozulur. Bu nedenle sık sık yenilenmesi gereklidir. Bu yenileme yapılmadığı zaman yapılar zarar görür. Bölgedeki yapı örneklerinin tümünde sıva uygulaması görülür (Şekil.3.42). Genellikle yapıların iç ve dış duvar yüzeylerine uygulanan toprak esaslı sıvalarının üzeri böceklenme ve ot oluşumuna engel olmak amacıyla kireç ile kaplanmıştır (Şekil.3.43).



Şekil.3.42 Kerpiç yapılarda toprak sıva kullanımı (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.43 Kerpiç yapılarda toprak sıva üzerine kireç kullanımı (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Bölgedeki kerpiç yapı örneklerinde kapı ve pencere boşluklarının üzerinde ahşap hatıl kullanılır (Şekil.3.44). Kullanılan hatıl, altında kalan duvarın bir bütün olarak çalışmasını sağlayarak dayanımı artırmaktadır. Yapılarda kullanılan pencere boyutları küçük planlanmış olup dış yüzeyleri demir, gibi malzemelerle ızgara sistemi oluşturularak kaplandığı görülür. Bu uygulama hem hane halkının güvenlik kaygısı nedeniyle, hem de küçükbaş hayvanların mekânlara girmesini engelleme amaçlıdır.



Şekil.3.44 Pencerede ahşap hatıl kullanımı (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Kırsal mimarinin başlıca malzemelerinden biri olan kerpiç, evler dışında ahır ve kümeslerin yapımında da kullanılır. Ahır olarak kullanılan ve büyük baş hayvanların barındığı mekânlar ya yapı planlaması dâhilinde veya yapının yakınında ayırık

şekilde konumlanır. Küçükbaş hayvanların barındığı kümesler ise kerpiçten yapılmış olup, çoğunlukla yapıya dışarıdan bitişik konumlandırılırlar (Şekil.3.45). Bu şekilde yapı ile bitişik kullanılması, komşu olduğu mekânın dış duvar yüzey alanının azalmasını sağlar. Bu da mekânın ısı kaybını azaltan bir nitelik olmaktadır. Kerpiç yapıların avlu ve bahçe duvarlarında ise moloz taş harçsız olarak kullanılmıştır.



Şekil.3.45 Kümeslerin konumlandırılma şekli (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Duvarların ana malzemesini oluşturan toprak, yapıların üst örtülerinde de kullanılmaktadır. Bölgenin yerel mimarisinde üst örtü türü ahşap kirişleme üzerine toprak dam olarak uygulanmaktadır. Toprak damlar yörenin sıcak kuru iklimsel özelliği nedeniyle yöre insanının sosyal ve kültürel yaşantısı ile biçimlenmiştir. Toprak damlar ürün kurutma yeri, depolama alanı veya yazın yaşama ve yatma mekânı gibi işlevler üstlenmektedir. Damlarda kullanılan toprağın içerisine saman, kıtık, tuz gibi maddeler katılmaktadır. Yoğun kar ve yağmur yağışı olan kış dönemlerinde bir taş silindir ile damdaki toprak sıkıştırılır. Yerel halkın ihtiyacını karşılamasına yardım eden bu üst örtü türü, mimari kimlik oluşumu üzerinde etkilidir. Düz çatılı mimari öğeler, kırsal dokuyu oluşturan unsurlardan biridir (Şekil.3.46).



Şekil.3.46 Üst örtü türü - toprak dam (Diyarbakır-Silvan, 2012)

3.3.1.3. Ahşap Kullanım Çeşitliliği

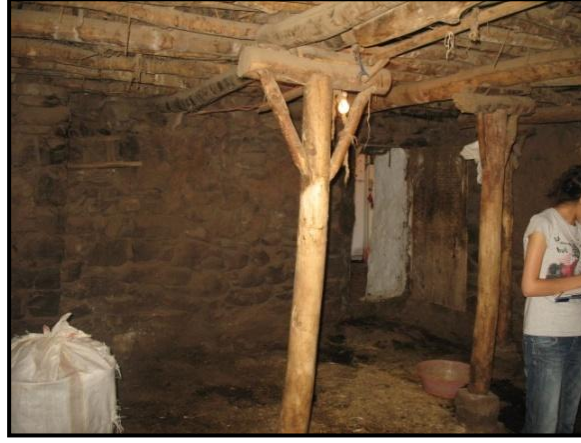
Mimari kimliğin oluşmasında çok büyük bir role sahip olan malzeme, yerleşmeye en yakın mesafeden temin edilebilmektedir. Diyarbakır ilinin jeolojik yapısı ve özellikle iklimsel özellikleri, yapım malzemelerinin çeşitlenmesinde etkili olan faktörlerdir. Yörede sert kara iklimiyle yarı kurak yayla iklimi hüküm sürer. Yazlar çok sıcak, kurak ve uzun, kışlar soğuk ve az yağışlı geçer. Bu nedenle ormanlık alanlar yok denecek kadar azdır. Doğal bitki örtüsünü, genellikle otsu bitkilerin ağır bastığı bozkır bitkileri oluşturur. Dicle nehri boylarında ise yer yer kavak ve söğüt ağaçları görülür. İklimsel özelliklere ve jeolojik yapıya bağlı olarak ormanlık alanların olmaması nedeniyle Diyarbakır yöresi yerel mimarisinde ahşabın kullanımı yaygın değildir. Kullanım alanları oldukça sınırlıdır. Ahşap malzemenin yapıda kullanım alanı üst örtüde yaygın olarak görülür. Mekân açıklıklarının kısa yönünde ahşap kirişler yer alır. Ahşap kirişler üzerine bu kirişlere dik yönde ya ahşap hasırlar ya da kaplama tahtaları döşenir. Döşenen ahşapların üzerine ise kerpiç hamuru dökülmek suretiyle üst örtü oluşturulur.

Diyarbakır ilinin kuzey doğu bölgesindeki Silvan ilçesinin dağlık alanlarındaki yerleşimlerde duvar malzemesi olarak kalker ile ahşap birlikte kullanılmaktadır. Bu alanlardaki uygulamalarda duvar örgüsü içerisinde ahşap hatılın kullanıldığı görülür. Duvarın taşıyıcılık özelliğini arttırmak amacıyla kullanılan ahşap hatıllar bazı yapılarda düzenli aralıklarla olmaksızın sıkça, bazı yapılarda ise yaklaşık 50 cm ara ile kullanılmıştır (Şekil.3.47).



Şekil.3.47 Duvarlarda ahşap hatıl kullanım örnekleri (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Kırsal mimari planlamalarda mekân boyutunun biçimlenmesinde tavanda kullanılan ahşap kirişlemelerin uzunluğu belirleyici olmaktadır. Yerel yapı kullanıcılarının yaşama ihtiyaçları için tasarlanan yaşama mekânı, mutfak, depo, banyo gibi mekânların ahşap kiriş uzunluklarına bağlı biçimlenen boyutlanması kullanım gereksinimleri bakımından yeterli olmaktadır. Ancak bu mekân boyutları büyük baş hayvanların barındığı ahırlar açısından yetersiz olmaktadır. Ahırlar, boyutsal olarak belirlenen temel büyüklük tipinin yan yana tekrarlanması ile boyutlandırılarak kullanılmaktadır. Bu boyutlandırmada tavanda kullanılan ahşap kirişlemeler, birbirine bindirilerek uzunluk kazandırılır. Ahşap kirişlerin birbirine bindirildiği noktalarda bu kirişlemelere dik yönde ayrı bir ahşap kiriş kullanılarak bu bindirme noktaları ahşap dikme ile desteklenmiş olunur. Ahşap malzeme bu şekilde mekân içerisinde üst örtü için taşıyıcı eleman olarak kullanılır (Şekil.3.48) (Şekil.3.49).



Şekil.3.48 Ahır mekânlarında ahşap kirişleme yapım türü (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.49 Konut birimlerinde ahşap kirişleme yapım türü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Ahşap malzeme kullanımını yapıda kapı ve pencere boşluklarının üst kısımlarında hatıl olarak görmek mümkündür. Bunun dışında kapı ve pencere kasalarında doğrama olarak da kullanılmaktadır (Şekil.3.50). Evlerin giriş bölümlerinde saçak yapımında da ahşabın kullanımı yer almaktadır (Şekil.3.51). Ahşap malzeme yörede bu tarz kullanım tipleri ile mimari dokuyu şekillendirmektedir.



Şekil.3.50 Ahşap hatıl kullanım türü (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.51 Saçak elemanı olarak ahşabın kullanım türü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Bazı evlerde taşıyıcı özelliği olmayan sadece mekânları ayırmak amacıyla iç mekânlarda bölücü duvar olarak 1 - 2 cm kalınlığında ahşap plakların kullanıldığı görülür (Şekil.3.52). Bu bölücü duvar kullanımları, iki katlı olan evlerin üst katlarında kullanılmaktadır. Taşıyıcı duvarların yanı sıra kullanılan bölücü duvarlar, iklimsel konforu sağlamada olumsuz etki yaratmaktadır.



Şekil.3.52 Bölücü duvar olarak ahşabın kullanım türü (Diyarbakır-Silvan, 2012)

3.3.2. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yapı Elemanlarının İncelenmesi

Kırsal mimaride yerel malzemelerinin ihtiyaçlar doğrultusunda biçimlendirilmesi sonucunda “yapı elemanları” oluşmaktadır. Yapı elemanları yerleşme ile ilişkilendirilerek ele alındığında, tekil veya yapı genelinde baskın özellikler göstererek, bölgesel kimlik özelliklerini tanımlamaya yardımcı olur. Özellikle dış cephe kuruluşunda yer alan yapı elemanları yapıya dair ilk izlenimlerin oluşmasında etkilidir. Duvar dokusu, pencere formu, baca, saçak, çatı eğimi gibi yapı elemanları ile anımsanan bölgeler, yapı elemanlarının kimlik oluşumundaki etkin rolünü gösterir.

3.3.2.1. Taşıyıcı Elemanların İncelenmesi

Kırsal mimari yapılaşmalar, çevreye bağlı malzeme ile yapım tekniklerinin olanakları doğrultusunda gerçekleşmektedir. Yapım sisteminde taşıyıcı olarak kullanılacak elemanlar homojen yapı, gözeneksiz, atmosferik etkilere ve basınca dayanımı yüksek malzemelerden oluşturulur. Diyarbakır kırsal alanlarında bu özelliklere en fazla sahip olan taşlar ve taşların az olduğu bölgelerde ise kerpiç malzeme konstrüktif amaçlı kullanılmıştır. Yerel mimaride strüktür elemanlarının boyutlarıyla açıklık geçebilme kapasiteleri, doğal malzemelerin boyutlarına, basınç, çekme ve eğilme mukavemetlerine bağlı olarak sınırlı kalmaktadır. Oda boyutları, kat yükseklikleri, döşeme ve çatı açıklıkları, kapı ve pencere boşlukları bu boyutlara ve malzeme seçimine göre değişmektedir.

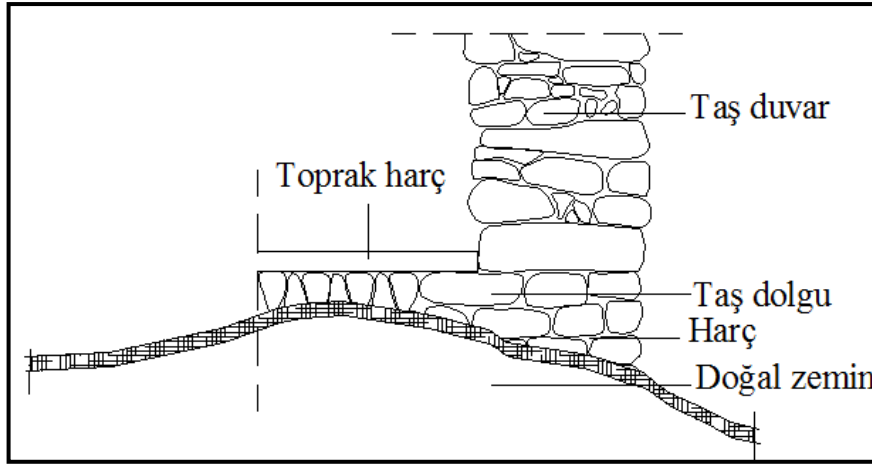
Diyarbakır bölgesi kırsal yörelerinde yapıların taşıyıcı konstrüksiyonu, bölgelerin jeolojik, topoğrafik, iklimsel özelliklerine bağlı olarak yerleşimlerin yakın çevresinde mevcut olan malzemeler ve geliştirilen yapım teknikleri ile oluşturulmuştur. Yörenin çevresindeki kırsal yerleşimlerde bu etkenlerin farklılığı nedeniyle malzeme ve yapım tekniğinin de değiştiği görülür. Bu farklılaşma, yöredeki kırsal mimari kimliğin çeşitliliğinin oluşmasını sağlayan unsuru oluşturur.

Yapının duvarlar, ayaklar ve sütunlar yoluyla yukarıdan gelen yüklerinin, emniyetli şekilde zemine aktarılmasını sağlayan temellerin, yerel yapılaşmaların bölgesel özelliklerine göre kullanılan malzeme ve zemin yapısı ile çeşitlendiği görülür.

Yapım sistemi açısından yapıların temellerinde farklı uygulama teknikleri görülmektedir. Diyarbakır'ın güneybatı bölümünde yer alan Karacadağ bölgesinin zeminini, oldukça büyük ve sert yapıya sahip olan bazalt taşları oluşturmaktadır. Bu bölgedeki yapılar için temel kazma işlemi oldukça zor ve maliyetli olduğu için yapılar için temel çukuru kazılmamaktadır. Mevcut zemine düzeltme amaçlı taş ve toprak harç kullanılarak tefsiye yapılır. Düzeltilmiş zeminin üzerine ise yapının taşıyıcı duvarları genellikle harçsız örülür. Bu bölgede toprak veya kum gibi malzemeler bulunmadığı için geçmişte yapılan temel veya taşıyıcı duvarlarda toprak harç kullanımı oldukça nadirdir. Son yıllarda yapılan evlerin duvarlarında ise toprak veya çimento harç kullanımı görülür. Zemin seviyesinde inşa edilen ve bu temel türünün uygulandığı evlerde subasman seviyesi olmayıp, toprak zemin ile yapının iç kotu birbirine eşit veya yakındır (Şekil.3.53) (Şekil.3.54) .



Şekil.3.53 Zemin üzerine inşa edilen yapı (Diyarbakır - Merkez, 2012)



Şekil.3.54 Doğal zeminin düzeltilmesi ile yapının uygulaması

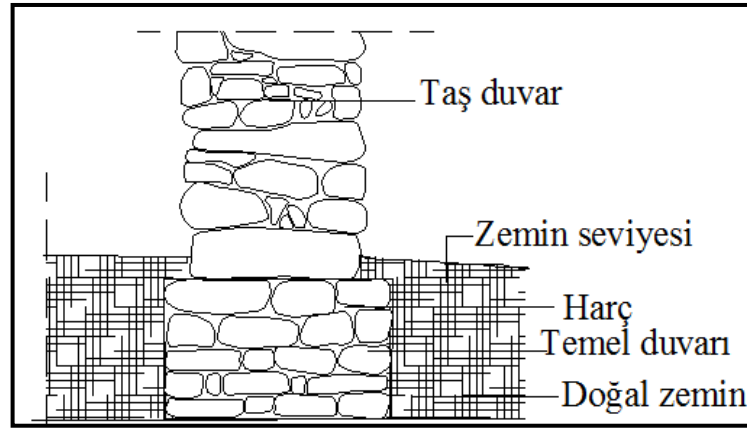
Temel kazmanın çok zor ve maliyetli olduğu bu bölgede farklı uygulama tekniklerini görmek mümkündür. Uygulanan diğer bir türde ise, zeminin üzerine subasman seviyesine kadar yapının taşıyıcı duvarlarının altına gelen ve genellikle taşıyıcı duvarla aynı kalınlıkta olan temel duvarı taş malzeme ile örülür. Temel duvarı harçsız veya toprak harç ile yapılır. Temel duvarı arasında kalan boşluklar toprak veya taş gibi malzemeler ile doldurulur. Taşıyıcı olan taş duvarlar, temel duvarlarının üzerine harçlı veya harçsız şekilde örülür. Son yıllarda yapılan yapıların temel duvarlarında çimento harç kullanımı da görülmektedir (Şekil.3.55).



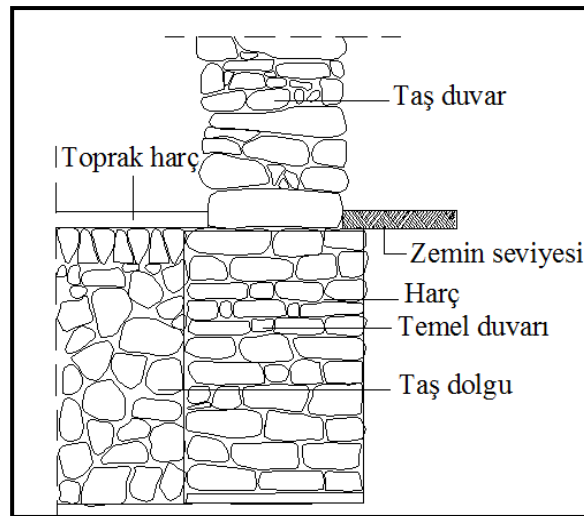
Şekil.3.55.Doğal zemin üzerine temel inşası (Diyarbakır - Merkez, 2012)

Diyarbakır ilinin Karacadağ bölgesi dışındaki diğer kırsal yerleşim alanlarının jeolojik yapısı bu bölgenin özelliklerini göstermez. Diğer bölgelerdeki evlerin temelleri zemin kazısı yapılarak uygulanır. Yığma yapıların büyük çoğunluğu duvar

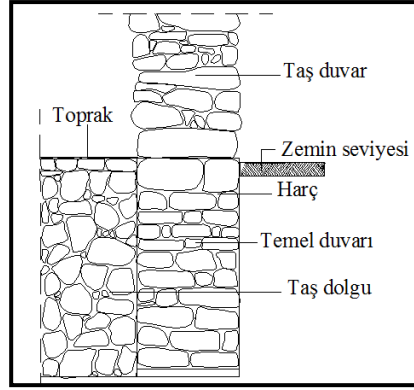
altında sürekli devam eden temeller üzerine inşa edilmişlerdir. Kazılan temel çukurunda temel duvarları çamur harçlı moloz taşlardan oluşturulur. Bazı yapı temellerinde yapı boyutlarında temel çukuru açılmaksızın sadece taşıyıcı duvarların altına gelen kısımlarda temel duvarı için boşluklar kazılır. Kazılan bu boşluklara aralarına harç dökmek suretiyle taş yerleştirilerek temel duvarı yapılır (Şekil.3.56). Taşıyıcı duvarlardan daha kalın veya aynı kalınlıkta olan temel duvarının üzeri toprak harçla düzeltilir (Şekil.3.57) (Şekil.3.58). Son yıllarda yapılan yapılarda temel duvarının üzerine betonarme hatıl yapılmaktadır (Şekil.3.59). Sonrasında yapının taşıyıcı duvarları örülür. Duvar örgüsü harçsız veya harçlı uygulanır. Kerpiç yapılarda, kerpicing nem ve sudan etkilenecek bir müddet sonra dağılmasını önlemek için temel duvarından hemen sonra kerpiç duvar yapılmaz. Subasman seviyesine kadar moloz taş döşenir, sonrasında kerpiç duvar yapılır (Şekil.3.60).



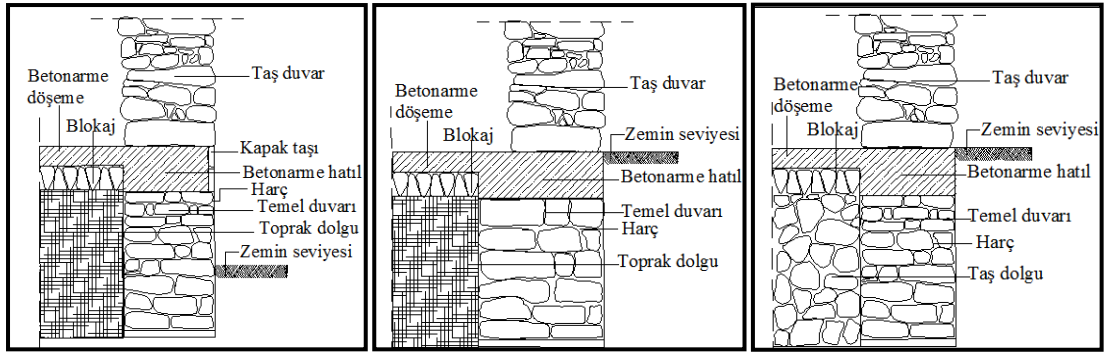
Şekil.3.56 Temel duvarı hattının açılarak temel duvarının yapımı



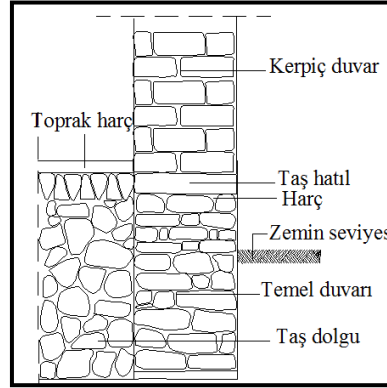
Şekil.3.57 Temel duvarının taşıyıcı duvarlardan daha geniş uygulanması



Şekil.3.58 Temel duvarının taşıyıcı duvarlar ile aynı kalınlıkta uygulanması



Şekil.3.59 Temellerde betonarme hatıl uygulama türleri



Şekil.3.60 Kerpiç duvarlarda subasman seviyesine kadar taş duvar yapımı

Kırsal yapılaşmalarda uygulanan yığma yapım sisteminin ana taşıyıcı elemanını duvarlar oluşturur. Bölgenin kırsal yerleşimlerinde taşıyıcılık görevini gören duvarlar taş ve kerpiç malzemeden oluşmaktadır. Duvarlarda kullanılan taş çeşitleri ise bölgenin jeolojik yapısına göre değişiklik göstermektedir. Bölgenin güney batısında kullanılan tek taş türü, bu alanda bol bulunan bazalt taşıdır. Bölgenin diğer taraflarında kullanılan taş türü ise kalker taşıdır. Taşıyıcı duvar elemanı olarak

kullanılan bazalt ve kalker taşlarının yapısal farklılıkları, yapım sistemi içerisinde kullanılış şekline de yansımaktadır.

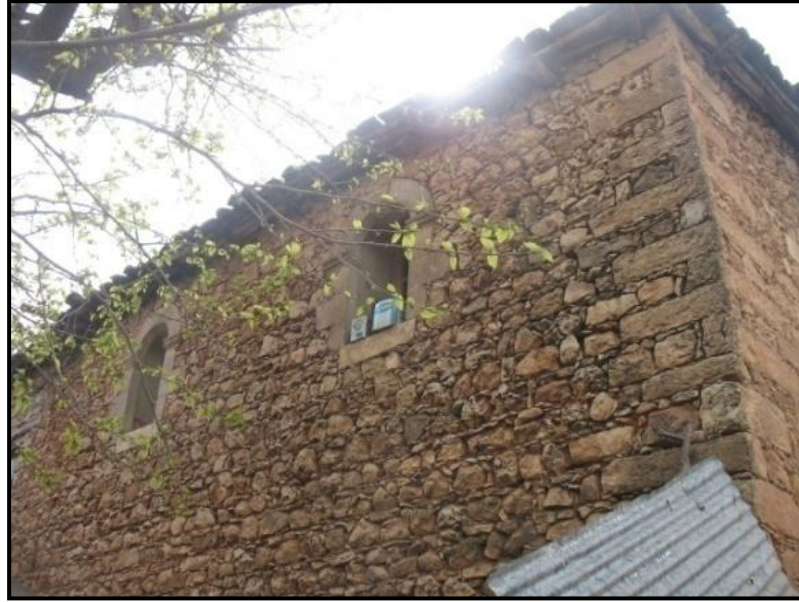
Bölgede duvar elemanı olarak taş malzemenin, moloz veya kaba yonu olarak uygulandığı görülür. Taşın hiç işlenmeden veya çok az düzeltilerek kullanıldığı moloz duvarlar harçlı veya harçsız olarak uygulanmaktadır (Şekil.3.61) (Şekil.3.62). Duvar örgülerinde harçsız uygulamalarda, büyük taşların araları daha küçük taşlarla doldurularak taşların arasında boşluk bırakılmamaya özen gösterilmiş ve taşıyıcılık niteliği kazandırılmıştır. Harçlı uygulamalarda ise toprak esaslı harç uygulanır. Duvarların köşelerinde ise daha uzun taşlar kullanılır (Şekil.3.63). Bu uygulama türleri, taş duvarlar arasında örgü yönünden en kolay ve ucuz olan duvar türü olduğu için kullanımı çok yaygındır. Yörede moloz taş duvarların ahşap hatıllar ile desteklenerek kullanımları da görülmektedir (Şekil.3.64). Duvarın bir bütün olarak çalışmasını ve duvar çatlaklarının bölgesel olarak duvar içinde kalmasını sağlamak amacıyla duvar üstüne konulan bir yapı elemanı olan bu ahşap hatıllar duvarın iç ve dış yüzeyine bazen de aralarına konulmuştur. Genellikle 50 cm ara ile yerleştirilen hatılların bazı yapılarda sık ve düzensiz aralıklarla uygulandığı da görülmektedir. Kullanılan ahşap hatıllar dairesel kesitlidir. Ahşap hatılın duvar örgüsünde kullanımı, kalker ile mevcut olup bazalt taşı ile görülmemektedir. İncelenen evlerdeki duvarların kalınlıkları bazalt yapılarda 55 cm ile 80 cm arasında, kalker yapılarda ise 55 cm ile 75 cm arasında olduğu ölçülmüştür. Taş duvarların dış cepheleri sıvasız olup, iç duvar yüzeylerinde ise 2 - 3 cm toprak sıva uygulanmaktadır. Çoğu evin ahır, yemlik, depo gibi birimlerinde iç sıva uygulanmamıştır. Dağlık bölgelerdeki kırsal mimari planlamalarda evler iki kattan oluşmaktadır. Alt katı ahır olarak kullanılan evlerin üst katında ise hane halkının yaşama birimleri vardır. Her iki katın duvar örgüleri aynı sistemle sürdürülür.



Şekil.3.61 Toprak harç ile örülen moloz duvar türleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.62 Harç kullanılmadan örülen moloz duvar türleri (Diyarbakır-Merkez, 2012)



Şekil.3.63 Duvar köşelerinde kullanılan taş türü (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.64 Duvar örgüsünde ahşap hatıl kullanımı (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Yığma yapım sistemi ile yapılan diğer bir taşıyıcı duvar örneği ise kerpiç malzeme kullanımıdır. Blok olarak hazırlanan kerpiç ile duvar örgüsü yapılır (Şekil.3.65). Kullanılan duvar kalınlıklarının 40 cm ile 60 cm arasında değiştiği ölçülmüştür. Kerpiç duvar örgüsünde harç kullanılır. Kullanılan harç toprak harcıdır. Kerpiç duvar örülmesinde kullanılan toprak harç, kerpicing yapımında kullanılanın çamurun aynısıdır. Ancak çamur harcı içine katılan samanın daha ince ve toprağın elenmesine özen gösterilir. Kerpiç duvarların iç ve dış yüzeyleri 2 - 3 cm kalınlığında sıva ile kaplanır. Kullanılan sıva toprak sıva olup üzerine de kireç sürüldüğü görülür. Bölgedeki kerpiç yapılar genellikle tek katlı yapılmaktadır. Çatı elemanlarından gelecek yükleri taşımada kerpiç duvarın dayanımını artırmak ve düz bir aks elde etmek için duvarın bittiği noktaya ahşap hatıl yapılır.



Şekil.3.65 Kerpiç bloklarla örülen duvar (Diyarbakır-Silvan, 2012)

Yöredeki yerel mimari yapıların üst örtüsünü toprak dam oluşturur. Toprak dam yapımında, duvar üstü hatıllarından sonra mekânın kısa açıklığı yönünde tekrar ahşap kirişler döşenir. Geleneksel uygulamalarda bunlar genellikle işlenmemiş veya az işlenmiş, doğal biçimini büyük ölçüde koruyan, 10 – 15 cm arasında değişen çaplarda yuvarlak kesitli ağaç gövdeleridir. Bu ahşaplar çatı kirişleri olarak sık aralıklı yerleştirildikten sonra kirişlere dik yönde hasırlarla veya çatı altı tahtasıyla kaplanır (Şekil.3.66) (Şekil.3.67). Ahşap kirişlerin bu düzenlemedeki görevi çatı ve üzerine gelen yükleri duvarlara aktarmak, tahta ve hasırların çatı örtüsünü oluşturacak çatı kabuğu malzemesini koruyarak, iç mekâna düşmesini önlemektir. Tahta kaplamanın üzeri saz kamışları veya çalılarla kaplanarak üzerine 20 – 25 cm

kalınlığında içerisine saman karıştırılmış kerpiç hamuru dökülür (şekil.3.68). Kerpiç tabakasını izleyen tabaka su yalıtımını artırmak amacıyla yapılan ince bir tuz tabakasıdır. Son olarak elekten geçirilmiş dere kumu dökülür (şekil.3.69). atı, yuvarlak bir taşla (silindirle) sıkıştırılır (şekil.3.70). Hemen her yıl çatının bakımının yapılması ve elden geçirilmesi gereklidir Kerpiç mimari kendine özgü malzemeye dayalı detaylarıyla yapı kültürü oluşumuna bir katkı yapmaktadır. Geçmişe dayalı tecrübelerle oluşan detaylar, mimari kimliği oluşturmaktadır (Türkçü ., 2000). İncelenen kırsal mimari yapılarının son yıllarda yapılan örneklerinde, taşıyıcı taş duvar üzerine betonarme hatıl ve döşeme yapıldığı da görülür.



şekil.3.66 Ahşap kirişleme ve üzerine hasır kullanımı (Diyarbakır, 2012)



şekil.3.67 Ahşap kirişleme ve üzerine kaplama tahtası kullanımı (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.68 Ahşap kirişler üzerine uygulanan toprak dam detayı (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.69 Ahşap kirişler üzerine uygulanan toprak dam detayı (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.70 Toprak döşemeyi sıkıştırmak için kullanılan silindir (Diyarbakır, 2012)

Yığma yapım sisteminde ahşap döşeme kirişlerinin boyuna bağlı olarak geçilebilen açıklık en fazla 4 - 4,5 m' dir. Ahır, samanlık gibi mekânlar için daha büyük boyutlandırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Daha büyük boyutlarda kullanılan bu mekânların döşeme açıklığının artması nedeniyle ahşapların boyları yetersiz kalmaktadır. Ahşap döşeme kirişlerinin boyutlarını arttırmak amacıyla ahşaplar birbirine bindirilerek yapılan birleştirme ile uzunlukları arttırılır. Ahşap kirişlerin birbirine bindirildiği noktalar, başlık ile takviye edilir (Şekil.3.71). Başlığın altına ise kirişleri desteklemek amacıyla düşey taşıyıcılar yerleştirilir (Şekil.3.72). Düşey taşıyıcı aralığı ve kesiti taşıdığı yüke ve mekânın boyutlarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yörede, ahşap dikmelerin zeminde su ile teması engellemek için, dikmeler iri taşların üzerine oturtulur.



Şekil.3.71 Ahşap kiriş birleşimlerinde kullanılan başlık (Diyarbakır, 2012)



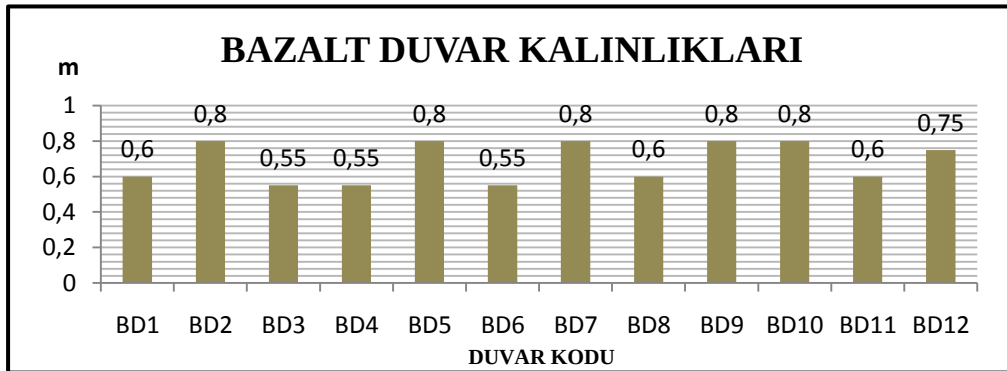
Şekil.3.72 Ahşap kiriş birleşimlerinde kullanılan düşey taşıyıcı (Diyarbakır, 2012)

3.3.2.2. Taşıyıcı Elemanların Boyutsal Analizi

Diyarbakır ili kırsal bölgelerindeki yerel yapı türlerinin taşıyıcı sistemi yığma yapım sistemidir. Yığma yapım sisteminde düşey taşıyıcı elemanları duvarlar oluşturur. Duvarlarda kullanılan malzemeler ve bu malzemelerin kalınlıkları, iç mekân konforunun sağlanmasında gerekli olan enerji tüketimi ihtiyacı açısından önemli olmaktadır. Yöredeki yapılarda kullanılan duvar malzeme ve kalınlıkları çeşitlilik göstermektedir. Yapılan ölçümlerde duvar kalınlıklarının; bazalt malzemenin kullanıldığı yapılarda 55 cm ile 80 cm arasında, kalker malzemenin kullanıldığı yapılarda 55cm ile 75 cm arasında, kerpiç malzemenin kullanıldığı yapılarda ise 40 cm ile 60 cm arasında değiştiği görülmüştür (Çizelge.3.2) (Çizelge.3.3) (Çizelge.3.4) (Şekil.3.73) (Şekil.3.74) (Şekil.3.75). Ortalama duvar kalınlığı; bazalt duvarlarda 0,68 m, kalker duvarlarda 0,66 m, kerpiç duvarlarda 0,50 m' dir (Şekil.3.76).

Çizelge.3.2 Bazalt duvar kalınlıkları

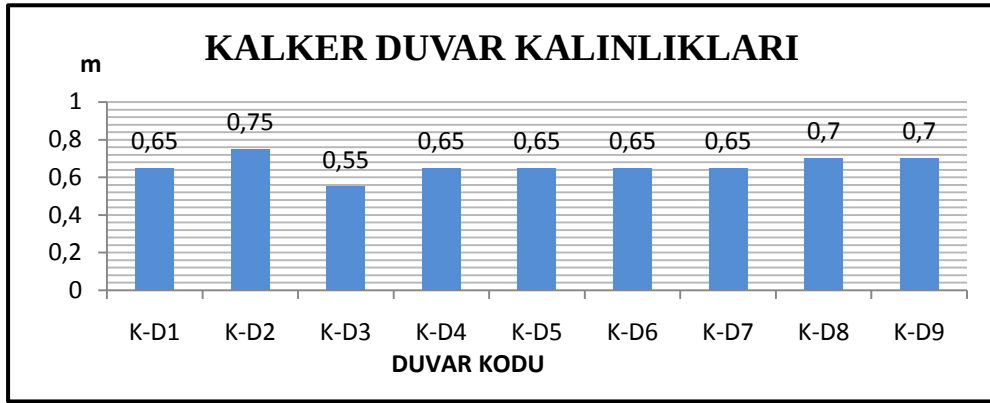
İLÇE	KÖY	YAPI KODU	BAZALT DUVAR	BAZALT DUVAR
			KODU	KALINLIĞI (m)
MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	BD1	0,6
MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	BD2	0,8
MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	BD3	0,55
MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	BD4	0,55
MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	BD5	0,8
MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	BD6	0,55
MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	BD7	0,8
MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	BD8	0,6
MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	BD9	0,8
MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	BD10	0,8
MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	BD11	0,6
MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	BD12	0,75



Şekil.3.73 Bazalt duvarlar kalınlıkları

Çizelge.3.3 Kalker duvar kalınlıkları

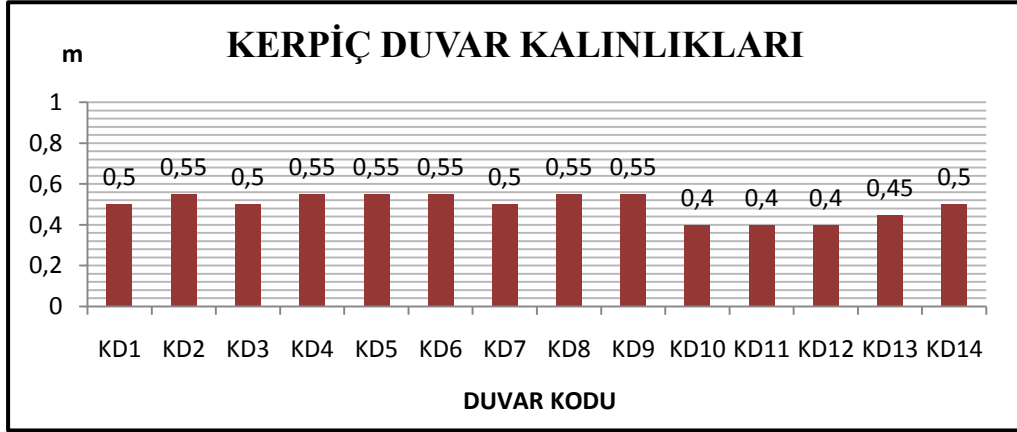
İLÇE	KÖY	YAPI KODU	KALKER DUVAR	KALKER DUVAR
			KODU	KALINLIĞI (m)
SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	K-D1	0,65
SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	K-D2	0,75
SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	K-D3	0,55
SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	K-D4	0,65
SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	K-D5	0,65
SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	K-D6	0,65
SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	K-D7	0,65
SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	K-D8	0,7
SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	K-D9	0,7



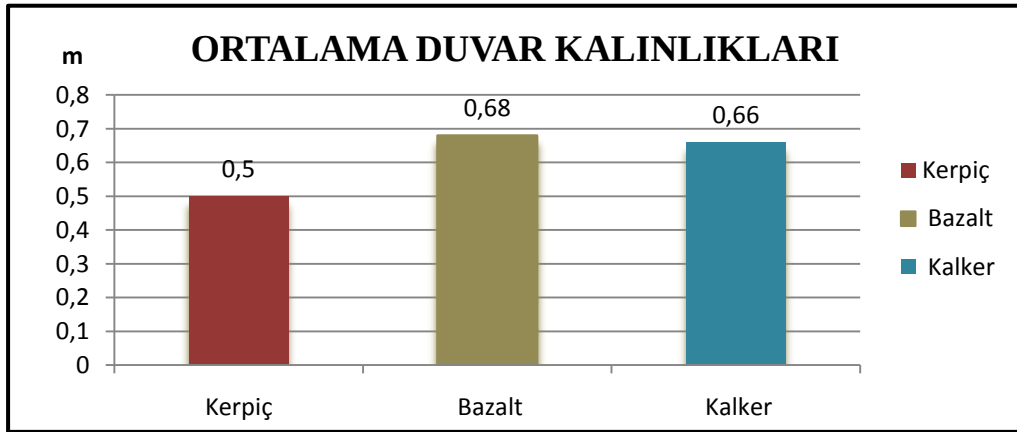
Şekil.3.74 Kalker duvar kalınlıkları

Çizelge. 3.4 Kerpiç duvar kalınlıkları

İLÇE	KÖY	YAPI KODU	KERPİÇ DUVAR	KERPİÇ DUVAR
			KODU	KALINLIĞI (m)
SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	KD1	0,5
SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	KD2	0,55
SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	KD3	0,5
SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	KD4	0,55
SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	KD5	0,55
SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	KD6	0,55
SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	KD7	0,5
SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	KD8	0,55
SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	KD9	0,55
SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	KD10	0,4
SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	KD11	0,4
BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	KD12	0,4
BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	KD13	0,45
BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	KD14	0,5

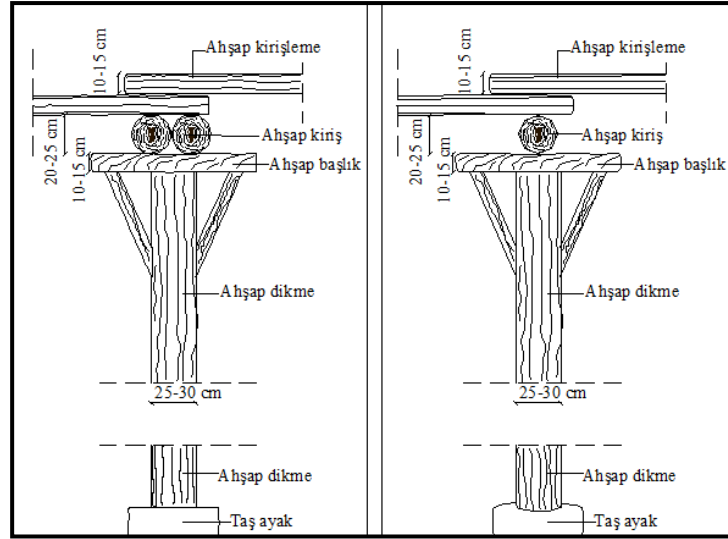


Şekil.3.75 Kerpiç duvar kalınlıkları



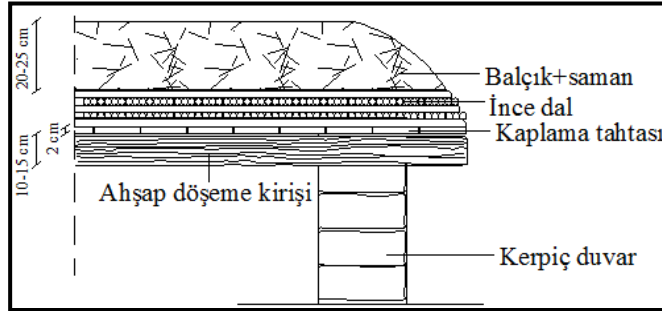
Şekil.3.76 Duvar malzemelerinin ortalama kalınlıkları

Ahır, samanlık gibi mekânların büyük boyutlarda planlanması ile döşeme açıklığı artmaktadır. Artan döşeme açıklığı, ahşap kirişlerin birbiri ile birleştirilerek kullanılmasını gerektirir. Kirişlerin birleştirildiği noktalarda ahşap kirişleme yönünün tersi yönde 20 – 25 cm çapında bir veya iki tane destek kirişi yerleştirilir. Döşeme kirişlemelerinden daha geniş çapta olan destek kirişlerinin altına 10 – 15 cm kalınlığında ahşap başlık kullanılır. Kullanılan başlığın altına yerleştirilen 25 – 30 cm çapındaki ahşap taşıyıcı dikme, başlığa desteklenerek sabitlenir. Taşıyıcı dikme, zemine yerleştirilen iri taş ayaklar üzerine yerleştirilir (Şekil.3.77).

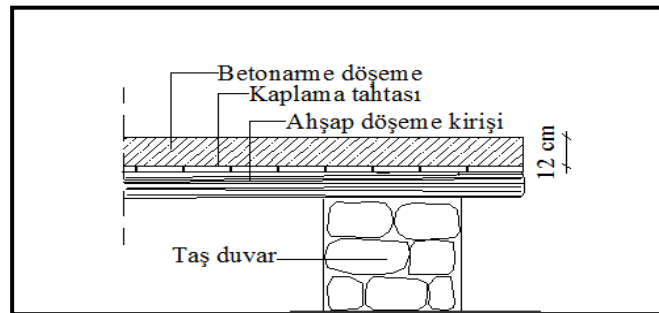


Şekil.3.77 Ahşap dikme kullanım türleri

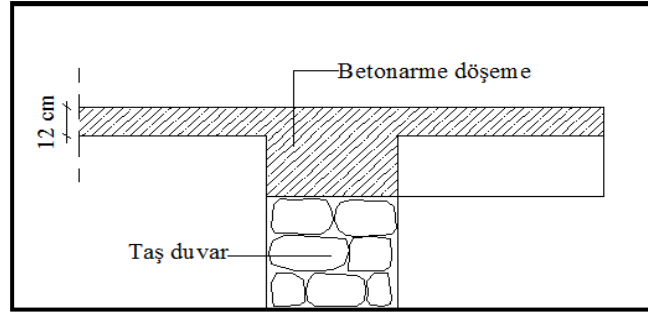
Yöredeki kırsal mimari örneklerinin tümünün üst döşemesi düz dam olarak uygulanmaktadır. Bazalt, kalker ve kerpiç malzemelerin taşıyıcı duvar elemanı olarak kullanıldığı yapıların üst döşemelerini 40 - 50 cm arasında değişen ölçülerde toprak damlar oluşturur (Şekil.3.78). Bu kırsal bölgelerdeki konut türlerinde duvar malzemesi olarak bazalt ve kalkerin kullanıldığı bazı yapıların üst döşemelerinin, 12 cm kalınlığında betonarme döşeme olarak uygulandığı da görülmektedir (Şekil.3.79) (Şekil.3.80).



Şekil.3.78 Üst döşeme uygulaması (düz dam - toprak)



Şekil.3.79 Ahşap kirişler üzerine betonarme döşeme uygulaması



Şekil.3.80 Betonarme kiriş yapılarak döşeme uygulaması

3.3.2.3. Bitim Elemanlarının İncelenmesi

Yapının taşıyıcılığında etkisi olmayan fakat yapıya doku kazandıran bitim elemanlarının yapımı, taşıyıcı elemanlardan sonradır. Bitim elemanlarının yapımında kullanılan malzeme ve tekniklerle oluşan farklılaşmalar, yerel mimarinin özgün kimliğini oluşturur.

Kırsal mimari dokuyu oluşturan tüm yapılarda, doğal ışığı iç mekâna taşımayı hedefleyen, aynı zamanda mekânın dış dünyayla irtibatını sağlayan pencereler bulunmaktadır. Pencereler; farklı boyut, sayı ve formlarıyla yerel mimaride cephe kuruluşunu etkileyen elemanlardır. Yörelerin iklimsel özellikleri, cephedeki pencere boyutlarının bölgelere göre değişiklik göstermesini sağlayan esas unsurdur. Pencere boyutlarını etkileyen diğer bir unsur ise yapının taşıyıcı sistem malzemesi olmaktadır. Pencere açıklıklarının üstünde kalan düşey yükler ahşap veya taş lento vasıtasıyla duvarlara aktarılırlar. Yığma sistemlerde geçilen açıklık boyutunda kâgir malzemenin müsaade ettiği ölçüler ve kullanılan lento türü pencere boyutları için belirleyici etkindir.

Diyarbakır kırsal yerleşimlerinde pencerelerin boyutlarında hem yapım sistemi hem de iklimsel özellikler etkili olmuştur. Yörenin sıcak kuru iklim özelliği, yöre halkının yaz aylarını evin avlu, bahçe veya sofa gibi birimlerinde geçirmesine yönlendirmektedir. Yapının içerisinde yer alan yaşama mekânının yaz aylarında kullanımı pek görülmemektedir. Bu nedenle yaz aylarında kullanımı tercih edilmeyen yaşama mekânları genellikle bahar ve kış aylarında daha aktif kullanılır. Soğuk dönemde kullanımı aktifleşen bu yaşama mekânların pencere boyutlarının, kış döneminin koşullarına göre şekillendiği gözlenir. Soğuk geçen kış dönemlerinde mekânların ısı kayıplarına engel olabilmek amacıyla cephedeki pencere sayısı az, boyutları ise küçük tutulmuştur. Bazı mekânlarda pencere boyutlandırması günışığı

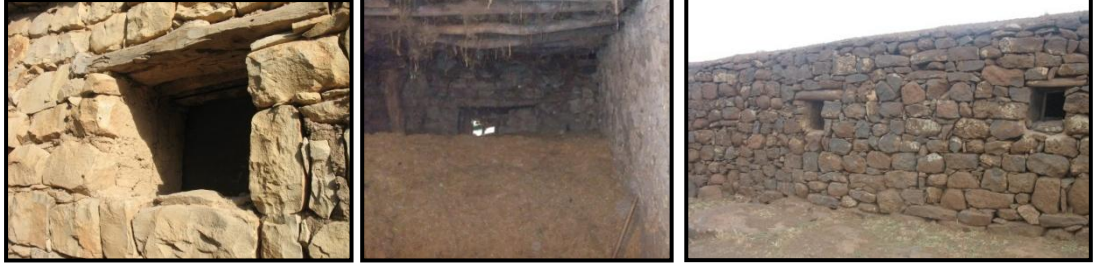
kullanımını yeterli düzeyde sağlamasa da, yörede mevsimsel kaygılar daha ön planda olmuştur. Kış mevsiminde yağışların etkisinden daha az etkilenmek amacıyla pencerelerin kasaları, duvarın iç kısmında konumlandırılmıştır. Pencere boşluğunun dış duvar tarafında ise genellikle güvenlik nedeniyle demir parmaklık kullanımı görülür (Şekil.3.81). Pencere formlarının bazı köylerde düz bazılarında ise kemerli olduğu görülmektedir (Şekil.3.82). Pencere boyutlandırması her mekânda aynı olmamaktadır. Pencere boyutlarının belirlenmesinde mekânların işlevleri de belirleyici olmuştur. Ahır, kümes yemlik gibi mekânlarda havalandırmayı sağlayacak küçük boyutlu boşluklar veya pencereler bulunmaktadır (Şekil.3.83). Evlerin birbirine eklenmesiyle oluşan bitişik planlamalarda ahırların yapı kompleksinin iç kısımlarında yer aldığı örneklerde ise havalandırma, üst örtüde açılan küçük boyutlu boşluklar ile sağlanmıştır (Şekil.3.84). Ahırların pencere veya boşluklarının küçük boyutlarda olması, tek geçim kaynakları olan hayvanların güvenliğini sağlamak amaçlıdır.



Şekil.3.81 Pencere konumu duvarın iç tarafında (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.82 Pencere form örnekleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.83 Ahır, kümes, yemliklerde pencere kullanım türleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.84 Üst döşemeden havalandırma sağlayan boşluklar (Diyarbakır, 2012)

Dağlık alanlardaki yapı örneklerinde evin giriş katında ahır, yemlik, depo gibi birimleri bulunurken, hane halkının yaşama mekânları üst kattadır. Avlu veya bahçe kullanımları bulunmayan iki katlı bu evlerde yaz aylarında evin üst katındaki sofanın kullanımı daha yaygındır. Bu kattaki sofanın dış cephe duvarında balkon niteliğinde büyük ebatlı açıklıklar bulunur. Bazı evlerde bu açıklık balkon kapısı niteliğinde bir kapıya sahiptir (Şekil.3.85). Bazı evlerde ise sadece açıklık olarak görülür (Şekil.3.86). Dağlık bölgelerin sahip olduğu mikroklimatik özellikler nedeniyle, yılın sıcak dönemlerinde bu tür sofalar daha serin bir ortam olmaktadır. Kış aylarında ise bu açıklıklar kapatılır. Kapatılması için bir kapı yapılmamış olan açıklıklar ise ahşapla veya kalın plastik esaslı örtüler ile kapatılarak sofanın yağışlardan korunması sağlanır. Sofanın bu tür kullanımı ova köylerinde bulunmayan bir çeşitlilik olmakla beraber dağ köylerinin mimari kimliğinde farklılık yaratan bir unsur olmuştur. Planlama olarak sofanın dış cephe ile ilişkili olmadığı örneklerin bazılarında ise, alt kattın bir bölümünün üst döşemesinin teras niteliğinde kullanıldığı görülmektedir (Şekil.3.87).



Şekil.3.85 Üst kat sofa mekânının kapı ile kullanım örnekleri (Diyarbakır-Silvan, 2012)



Şekil.3.86 Üst kat sofa mekânının açıklık olarak kullanım örnekleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.87 Ahır mekânlarının üstünün teras olarak kullanım örnekleri (Diyarbakır - Silvan, 2012)

Doğadan ayrılan yapı mekânı ve onu çevreleyen sınırlar, yer yer geçiş sağlayan boşluklarla dış ortama bağlanmış, boşluklar da isteğe bağlı olarak açılıp kapanarak ayarlanan hareketli öğelerle denetlenmiştir. Geçmişten beri dış kapılar gerek geçişi sağlama ya da denetleme işlevi açısından, gerekse de simgesel yönden yapıda özel konumdadır. Kapılar; avlu kapıları, giriş kapıları, oda kapıları olarak farklı boyutlandırılmıştır. Avlu ve ahır kapılarının ölçülerinin belirlenmesinde hayvan boyutları etkili olmuştur. Bu boyutlarla şekillenen kapıların kanat sayısı, kapı genişliği ve yüksekliği, yöredeki mimari kimliğin oluşumunda etkili unsurdur. Pencereelerde olduğu gibi kapı açıklığının boyutlarında yine lentonun veya kemerin müsaade ettiği ölçüler belirleyicidir (Çorapçıoğlu K. ve diğ., 2008).

Diyarbakır kırsal mimarisindeki avlulu planlamalarda kapılar genellikle çift kanatlıdır (Şekil.3.88). Bahçe duvarı ile çevrelenmiş yapı planlamalarında ise bahçe kapısı ya çift kanatlı ya da boşluk olarak görülür. Evlerin dış kapısı ya çift kanatlı ya da tek kanatlı ve geniştir (Şekil.3.89). Yapıların iç kapıları ise tek kanatlıdır. Ahır ve yemliğin bağlantılı olduğu planlamalarda bu iki mekan arasında kapı olmayıp kapı boşluğu bırakılmıştır (Şekil.3.90). Kapılar kullanılan malzemeye göre; metal ve ahşap kapılar olarak görülmektedir. Avlu kapısı ve evin giriş kapısı metal veya ahşap olarak kullanılır. İç kapılarda kullanılan malzeme genellikle ahşaptır. Kapı formları

süslü olmayıp oldukça sadedir. Sadece işlevsellik görevi için kullanılmakta olan kapılarda herhangi bir işleme veya özen yoktur (Şekil.3.91).



Şekil.3.88 Avlu kapı türleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.89 Ev girişlerinde kullanılan kapı türleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.90 Ahır ve samanlık bağlantısı (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.91 Kullanılan kapı türleri (Diyarbakır, 2012)

Diyarbakır'ın kırsal bölgelerinde parsel yerleşiminde avlulu planlamalar oldukça az kullanılan bir türdür. Yörede kullanılan avlulu planlamalarda avlu etrafında konut, ahır, kümes-samanlık, wc yerleşimleri görülür. Bu tür planlamalarda parsellerin genelde avlu duvarları, bazen konut veya ahır duvarları sokak ile kesişmekte, sokağı parselden ayırmaktadır. Ova köylerinde görülebilen bu plan tiplerinde avlu duvarları 1,5-2 metre yüksekliğinde taş, kerpiç veya briket malzemelerinden örülmüş olup, avluda yaşanan günlük hayatın mahremiyetini saklayan niteliktedir (Şekil.3.92). Bölgedeki kırsal evlerde avlusuz planlamalar daha çoğunluktadır. Bunlarda ise parselin konut dışındaki alanı bahçe duvarı ile çevrelenmiştir. Bahçe duvarlarında taş veya briket malzemeleri kullanılmıştır. Dağ köyleri başta olmak üzere yöredeki çoğu kırsal evlerde ise avlu kullanılmadan direk olarak sokaktan konuta girilmektedir.



Şekil.3.92 Avlu duvarları (Diyarbakır, 2012)

Toprak damlarda yağmur suyunun tahliye edilmesi ve dış duvarlara zarar vermemesi için metal veya taş malzemeden oluklar (çörten) yapılır (Şekil.3.93). Bazı yapıların pencere boşluğunda da yağmur suyunun tahliyesi için küçük ölçekte çörten tekniğinin kullanıldığı görülür (Şekil.3.94). Yapılarda saçak elemanı olarak yaygın olarak ahşap kullanılmakla beraber taş kullanımı da görülür (Şekil.3.95).



Şekil.3.93 Çörten türleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.94 Pencerelerde yağmur suyu tahliyesi (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.95 Yörede kullanılan saçak türleri (Diyarbakır, 2012)

Diyarbakır kırsal mimari yapılarında merdiven kullanım türü arazi topoğrafyası ile şekillenmektedir. Düzlük alanlardaki yerleşim yapılarında 50 – 60 cm yüksekliğinde olan yapı girişleri için 100 cm ile 200 cm arasında değişen genişliklerde merdiven kullanımları görülür. İki kattan oluşan dağ köylerinde, evin her iki katının birbiri ile içeriden bağlantısı yoktur. Ahır olarak kullanılan alt katın girişi ile yaşama birimlerini oluşturan üst katın girişleri farklı yerdendir. Bazı evlerin üst kat girişleri, arazinin eğimi doğrultusunda yapılan planlama ile toprak seviyesinden fazla yüksekte değildir. Evin üst katına ulaşımında birkaç basamak yeterli gelmektedir. Bazı evlerde ise yapının üst kat girişi arazinin en düşük kotunun olduğu cepheden planlanmış olabilmektedir (Şekil.3.96). Bu durumda yapıya giriş için daha uzun bir merdiven kullanımı gerektirir (Şekil.3.97). Üst katların giriş bölümüne bağlanan merdivenler genellikle avluda ya da sokak cephesindedir. Genişliği 60 cm ile 100 cm arasında değişen düz kollu merdiven türü kullanılır. Malzeme olarak çoğunlukla taş kullanımı yaygın olup, ahşap veya metal merdiven kullanımına da rastlanmaktadır. Taş merdivenlerin yükselti dolgusu taş olup, basamaklar ise büyük ebatlarda veya tek parçadan oluşan taştan yapılır. Yapıların damlarına ulaşımında da kullanılan

merdivenler genelde ahşap olup taşınabilir türdendir (Şekil.3.98). Son yıllarda merdivenlerin betonarme olarak yapıldığı da görülür.



Şekil.3.96. Arazi eğimine göre evlerin üst kat girişinin planlanması (Diyarbakır - Silvan, 2012)



Şekil.3.97. Evlerin üst kat girişlerinde kullanılan merdiven türleri (Diyarbakır - Silvan, 2012)



Şekil.3.98 Damlara çıkış için kullanılan merdiven türü (Diyarbakır, 2012)

Diyarbakır ili kırsal yapılarında hane halkının yaşama mekânlarında yer alan ve ısınma ihtiyacı için kullanılan baca boşlukları genellikle üst döşeme ile bağlantılıdır. Nadiren de olsa dış duvardan açılan boşluk ile çözüm oluşturulduğu da görülür (Şekil.3.99). Evlerin hemen hemen hepsinde yemek, ekmek pişirme ihtiyacını karşılamak üzere ocak bulunur. Evlerde kullanılan bu ocaklar, evin sofasında, sofa ile direk ilişkili bir mekânda veya evin dışında yer alır (Şekil.3.100) (Şekil.3.101) . Kullanılan ocakların evin içerisinde yer alması, soğuk dönemlerde yapının içerisine yaydığı ısı enerjisi bakımından, yapı içi ısıl konforun sağlanmasına katkıda bulunur niteliktedir. Çoğunlukla evin sofasında yer alan ocakların bacaları taş, toprak, metal malzemeler ile yapılmıştır. Yukarıya doğru küçülen şekilde oluşturulan bu bacalar, havanın daha kolay tahliye edilmesini sağlar (Şekil.3.102).



Şekil.3.99 Isıtma ihtiyacı için baca kullanım türleri (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.100 Ocağın evin içinde planlanması (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.101 Ocağın evin dışında planlanması



Şekil.3.102 Ocak bacaları kullanım türleri (Diyarbakır, 2012)

3.3.2.4. Bitim Elemanlarının Boyutsal Analizi

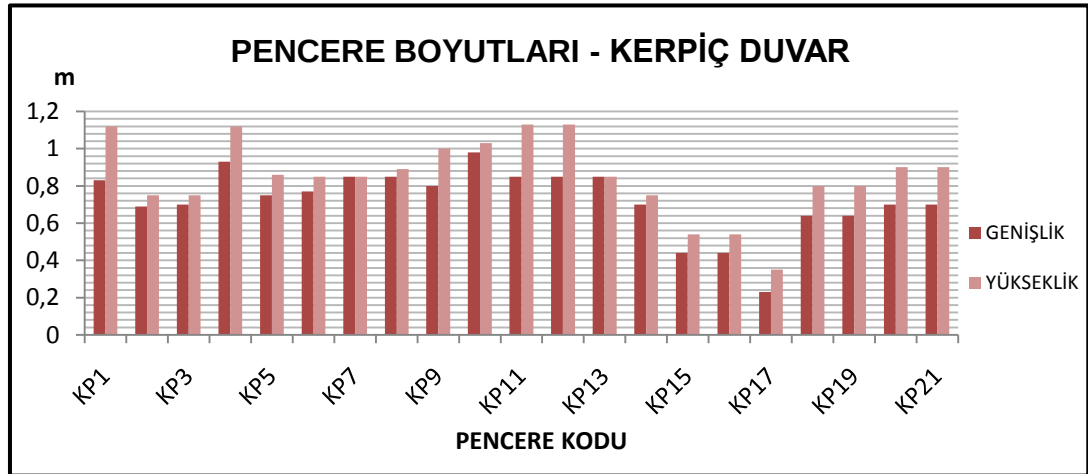
Diyarbakır ili kırsal bölgelerindeki yerel yapı türlerinde kullanılan pencere boyutları, yığma yağım sistemi ilkelerine ve bölgenin iklimsel koşullarına göre şekillenmiştir. Bölgede kış aylarının soğuk olması nedeni ile pencere boyutları küçük ölçülerde planlanarak, mekânlardaki ısı kayıpları azaltılarak ısı korunumu sağlanmaya çalışılmıştır. Pencere boyutlandırılması, mekânlardaki ısı konforu sağlanmasında etkili olup, yapıda ihtiyaç duyulan toplam enerji tüketimini etkileyen önemli bir faktördür.

Yöredeki yapılarda kullanılan pencere boyutları, yapının mekânsal özelliklerine göre biçimlenmiş olup, çeşitlilik göstermektedir. Çalışma kapsamındaki konut yapılarında, hane halkının aktif olarak yaşamsal faaliyetlerini sürdürdüğü yaşama mekânlarına ait pencere boyutları ele alınarak incelenmiştir. Pencere boyutları, konut yapılarını oluşturan yapıların duvar malzemeleri olan kerpiç, bazalt ve kalker örneklerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Kerpiç malzeme ile yapılan duvarlardaki pencere ölçümlerinde; minimum genişlik 0,23 m, maksimum genişlik 0,98 m olup ortalama genişlik 0,72 m' dir. Minimum pencere yüksekliği 0,35 m, maksimum pencere yüksekliği 1,13 m olup, ortalama yükseklik 0,85 m' dir (Şekil.3.103).

Çizelge.3.5. Kerpiç duvarlarda kullanılan pencere boyutları

DUVAR MALZEME	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	PENCERE KODU	YÖN	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	PENCERE ALANI (m ²)
K E R P İ Ç	1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	KP1	Güney	0,83	1,12	0,93
	2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	KP2	Kuzey	0,69	0,75	0,52
					KP3	Batı	0,7	0,75	0,53
	3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	KP4	Güney	0,93	1,12	1,04
	4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	KP5	Güney	0,75	0,86	0,65
					KP6	Doğu	0,77	0,85	0,65
	5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	KP7	Doğu	0,85	0,85	0,72
	6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	KP8	Doğu	0,85	0,89	0,76
	7	SİLVAN	KARAKÖY EV 7	KE-K7	KP9	Kuzey	0,8	1	0,80
	8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	KP10	Güney	0,98	1,03	1,01
	9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	KP11	Güney	0,85	1,13	0,96
					KP12	Güney	0,85	1,13	0,96
	10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	KP13	Güney	0,85	0,85	0,72
	11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	KP14	Batı	0,7	0,75	0,53
					KP15	Doğu	0,44	0,54	0,24
	12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	KP16	Doğu	0,44	0,54	0,24
					KP17	Güney	0,23	0,35	0,08
	13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	KP18	Güney	0,64	0,8	0,51
					KP19	Güney	0,64	0,8	0,51
					KP20	Doğu	0,7	0,9	0,63
	14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	KP21	Doğu	0,7	0,9	0,63

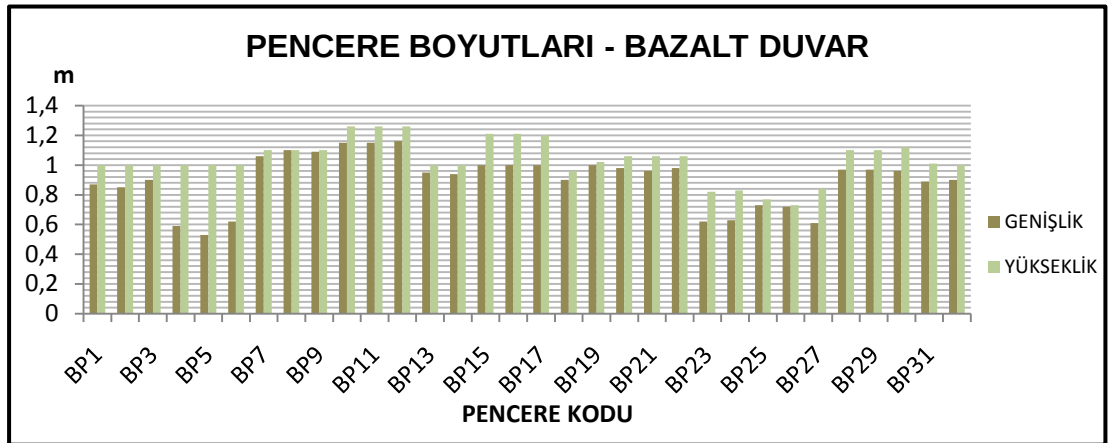


Şekil.3.103 Kerpiç duvarlarda kullanılan pencere genişlik ve yükseklikleri

Bazalt malzeme ile yapılan duvarlardaki pencere ölçümlerinde; minimum genişlik 0,53 m, maksimum genişlik 1,16 m olup ortalama genişlik 0,89 m' dir. Minimum Pencere yüksekliği 0,73 m, maksimum pencere yüksekliği 1,26 m olup, ortalama yükseklik 1,03 m' dir (Çizelge.3.6) (Şekil.3.104).

Çizelge.3.6. Bazalt duvarlarda kullanılan pencere boyutları

DUVAR MALZEME	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	PENCERE KODU	YÖN	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	PENCERE ALANI (m ²)
B A Z A L T	1	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	BP1	Güney	0,87	1	0,87
					BP2	Güney	0,85	1	0,85
					BP3	Batı	0,9	1	0,90
	2	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	BP4	Güney	0,59	1	0,59
					BP5	Güney	0,53	1	0,53
					BP6	Batı	0,62	1	0,62
	3	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	BP7	Güney	1,06	1,1	1,17
					BP8	Güney	1,1	1,1	1,21
					BP9	Batı	1,09	1,1	1,20
	4	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	BP10	Güney	1,15	1,26	1,45
					BP11	Güney	1,15	1,26	1,45
					BP12	Batı	1,16	1,26	1,46
	5	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	BP13	Kuzey	0,95	1	0,95
					BP14	Batı	0,94	1	0,94
	6	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	BP15	Güney	1	1,21	1,21
					BP16	Güney	1	1,21	1,21
					BP17	Doğu	1	1,2	1,20
	7	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	BP18	Güney	0,9	0,96	0,86
					BP19	Batı	1	1,02	1,02
	8	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	BP20	Güney	0,98	1,06	1,04
					BP21	Güney	0,96	1,06	1,02
					BP22	Batı	0,98	1,06	1,04
	9	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	BP23	Doğu	0,62	0,82	0,51
					BP24	Doğu	0,63	0,83	0,52
	10	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	BP25	Güney	0,73	0,77	0,56
					BP26	Güney	0,72	0,73	0,53
					BP27	Batı	0,61	0,84	0,51
	11	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	BP28	Güney	0,97	1,1	1,07
					BP29	Güney	0,97	1,1	1,07
					BP30	Batı	0,96	1,12	1,08
	12	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	BP31	Güney	0,89	1,01	0,90
					BP32	Güney	0,9	1	0,90

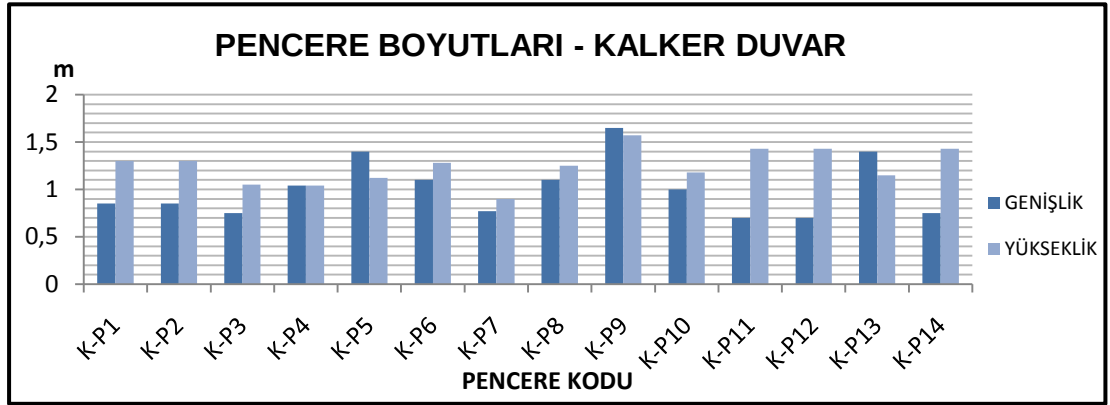


Şekil.3.104 Bazalt duvarlarda kullanılan pencere genişlik ve yükseklikleri

Kalker malzeme ile yapılan duvarlardaki pencere ölçümlerinde; minimum genişlik 0,7 m, maksimum genişlik 1,65 m olup ortalama genişlik 1,00 m' dir. Minimum Pencere yüksekliği 0,9 m, maksimum pencere yüksekliği 1,57 m olup, ortalama yükseklik 1,24 m' dir (Çizelge.3.7) (Şekil.3.105).

Çizelge.3.7. Kalker duvarlarda kullanılan pencere boyutları

DUVAR MALZEME	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	PENCERE KODU	YÖN	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	PENCERE ALANI (m ²)
K A L K E R	20	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	K-P1	Doğu	0,85	1,3	1,11
					K-P2	Doğu	0,85	1,3	1,11
	21	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	K-P3	Doğu	0,75	1,05	0,79
					K-P4	Güney	1,04	1,04	1,08
	22	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	K-P5	Doğu	1,4	1,12	1,57
	23	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	K-P6	Doğu	1,1	1,28	1,41
					K-P7	Kuzey	0,77	0,9	0,69
	24	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	K-P8	Batı	1,1	1,25	1,38
	25	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	K-P9	Güney	1,65	1,57	2,59
	26	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	K-P10	Doğu	1	1,18	1,18
					K-P11	Güney	0,7	1,43	1,00
	27	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	K-P12	Güney	0,7	1,43	1,00
					K-P13	Güney	1,4	1,15	1,61
	28	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	K-P14	Doğu	0,75	1,43	1,07

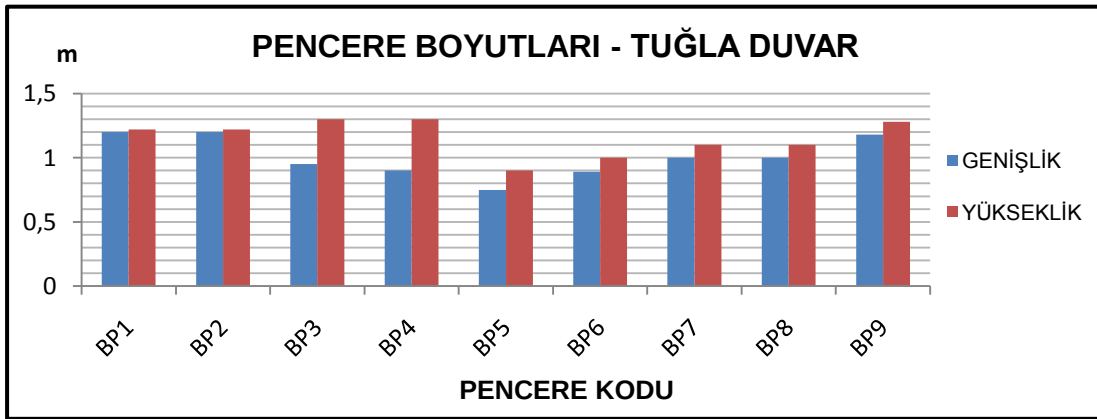


Şekil.3.105 Kalker duvarlarda kullanılan pencere genişlik ve yükseklikleri

Betonarme iskelet olarak yapılan konutların duvarlarında tuğla kullanımı mevcuttur. Tuğla malzeme ile yapılan duvarlardaki pencere ölçümlerinde; minimum genişlik 0,75 m, maksimum genişlik 1,2 m olup ortalama genişlik 1,00 m' dir. Minimum Pencere yüksekliği 0,9 m, maksimum pencere yüksekliği 1,3 m olup, ortalama yükseklik 1,57 m' dir (Çizelge.3.8) (Şekil.3.106).

Çizelge.3.8 Tuğla duvarlarda kullanılan pencere boyutları

DUVAR MALZEME	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	PENCERE KODU	YÖN	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	PENCERE ALANI (m ²)
T U Ğ L A	15	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	BP1	Güney	1,2	1,22	1,46
					BP2	Batı	1,2	1,22	1,46
	16	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	BP3	Batı	0,95	1,3	1,24
	17	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	BP4	Güney	0,9	1,3	1,17
					BP5	Batı	0,75	0,9	0,68
	18	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	BP6	Güney	0,89	1	0,89
					BP7	Güney	1	1,1	1,10
	19	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	BP8	Güney	1	1,1	1,10
					BP9	Batı	1,18	1,28	1,51



Şekil.3.106 Tuğla duvarlarda kullanılan pencere boyutları

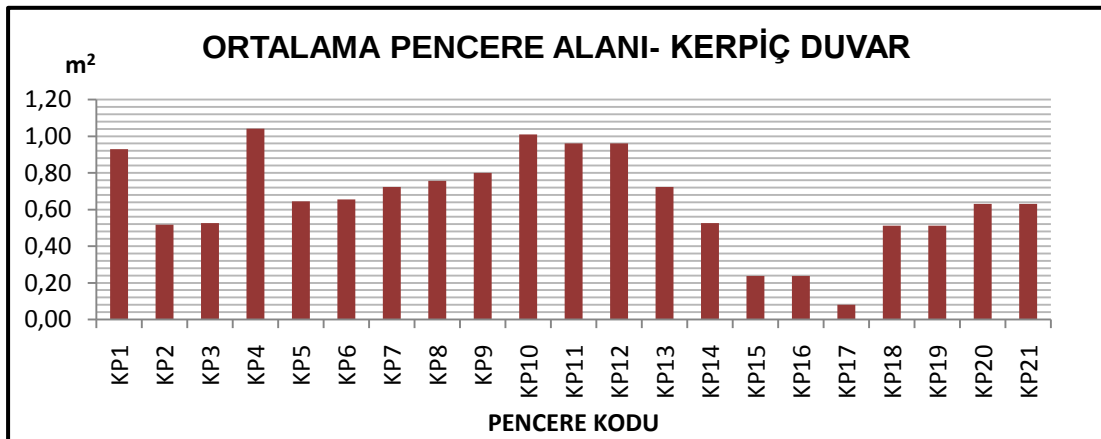
Kullanılan pencere genişlik ve yükseklik ölçülerine göre pencere alanları hesaplandığında; kerpiç duvarlarda kullanılan pencere alanı minimum 0,08 m², maksimum 1,04 m² olup, ortalama pencere alanı 0,64 m²’ dir (Şekil.3.107).

Bazalt duvarlarda kullanılan pencere alanı minimum 0,51 m², maksimum 1,46 m² olup, ortalama pencere alanı 0,95 m²’ dir (Şekil.3.108).

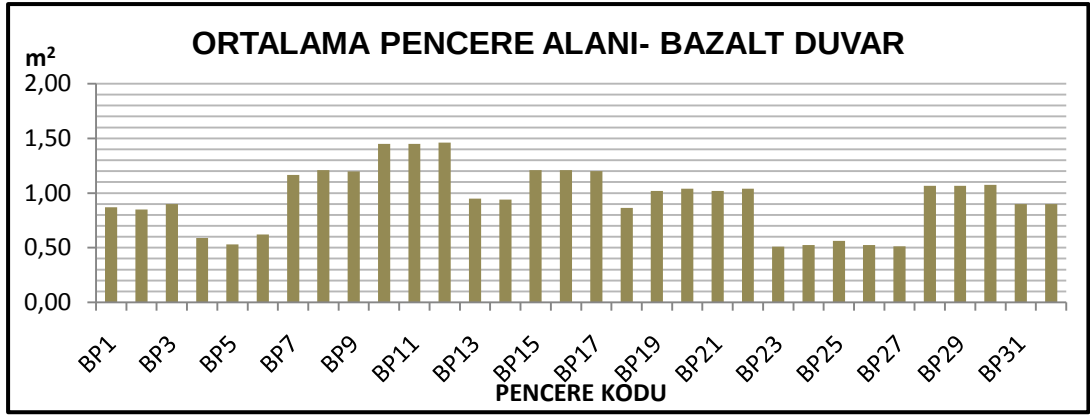
Kalker duvarlarda kullanılan pencere alanı minimum 0,69 m², maksimum 2,59 m² olup, ortalama pencere alanı 1,25 m²’ dir (Şekil.3.109).

Tuğla duvarlarda kullanılan pencere alanı minimum 0,68 m², maksimum 1,51 m² olup, ortalama pencere alanı 1,18 m²’ dir (Şekil.3.110).

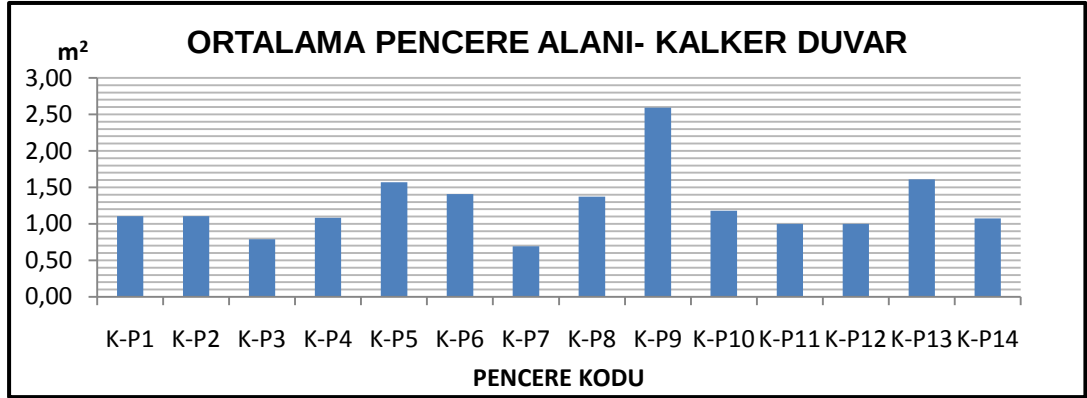
Bölgenin tüm kırsal yapılarında kullanılan duvar yapım malzemeleri ile değerlendirildiğinde pencere alanı ortalamasının 0,95 m² olduğu ölçülmüştür (Şekil.3.111).



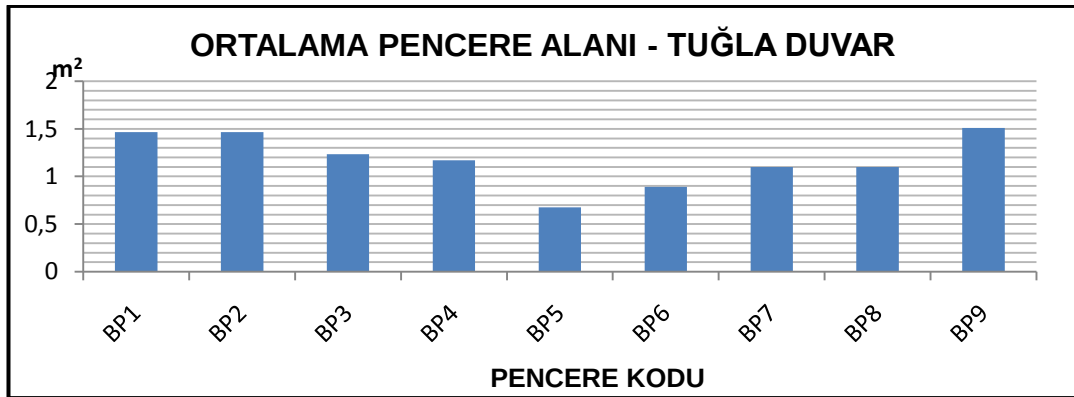
Şekil.3.107 Kerpiç duvarlarda ortalama pencere alanı



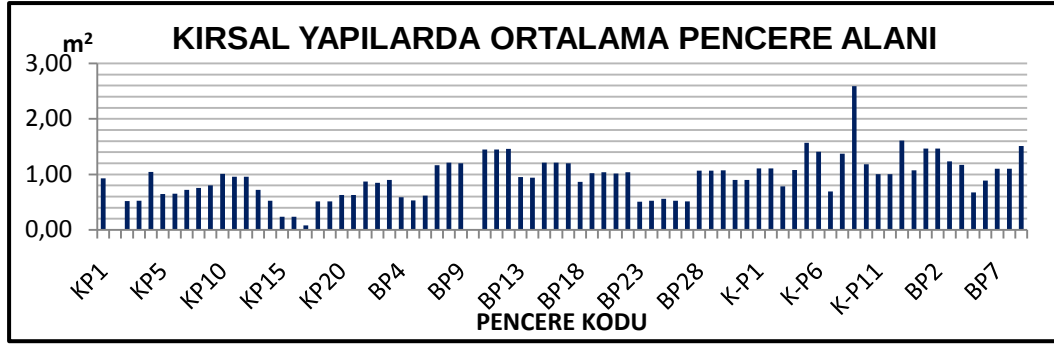
Şekil.3.108 Bazalt duvarlarda ortalama pencere alanı



Şekil.3.109 Kalker duvarlarda ortalama pencere alanı



Şekil.3.110 Tuğla duvarlarda ortalama pencere alanı

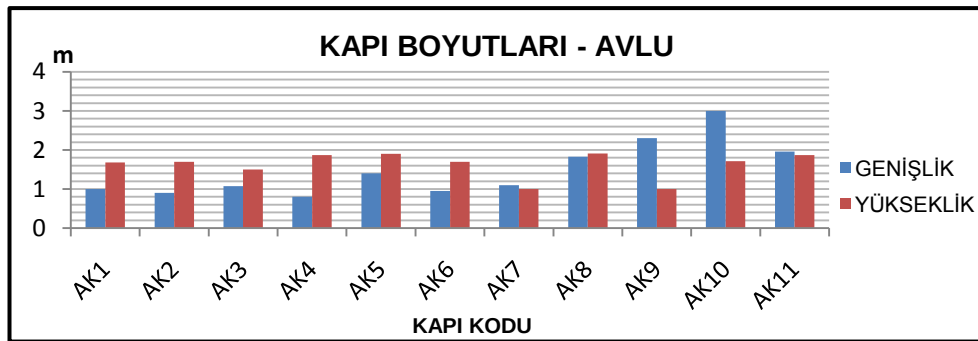


Şekil.3.111 Diyarbakır kırsal konutlarında ortalama pencere alanı

Diyarbakır kırsal mimarisindeki avlulu planlama tiplerinde avluya girişi sağlayan kapılar genellikle çift kanatlıdır. Avlu kapılarının malzemesi ahşap veya metal olarak kullanılır. Çalışma kapsamındaki evlerde yapılan incelemelere göre; avlu kapılarında minimum genişlik 0,8 m, maksimum genişlik 3 m olup, ortalama genişlik 1,48 m’ dir (Çizelge.3.9) (Şekil.3.112).

Çizelge.3.9 Avlu kapılarında boyut

NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	AVLU KAPI KODU	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	AVLU KAPI ALANI (m ²)
1	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	AK1	1,00	1,68	1,68
2	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	AK2	0,90	1,70	1,53
3	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	AK3	1,07	1,50	1,61
4	SİLVAN	KARAKÖY EV10	KE-K10	AK4	0,80	1,87	1,50
5	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	AK5	1,40	1,90	2,66
6	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	AK6	0,95	1,70	1,62
7	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	AK7	1,10	1,00	1,10
8	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	AK8	1,83	1,91	3,50
9	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	AK9	2,30	1,00	2,30
10	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	AK10	3,00	1,71	5,13
11	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	AK11	1,96	1,87	3,67

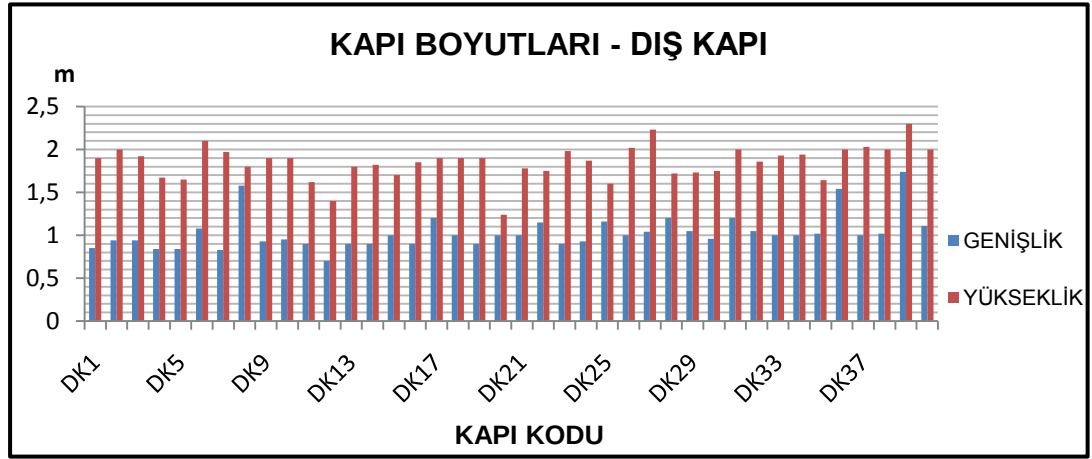


Şekil.3.112 Avlu kapıları boyutları

Kırsal bölge mimarisindeki evlerin dış kapı örnekleri çift kanatlı veya geniş tek kanattan oluşur. Evin dış kapısında kullanılan malzeme ahşap veya metal malzemedir. Evlerin dış kapılarında yapılan ölçümlere göre; minimum kapı genişliği 0,7 m, maksimum kapı genişliği 1,74 m olup, ortalama kapı genişliği ise 1,03 m’ dir. Minimum kapı yüksekliği 1,24 m, maksimum kapı yüksekliği 2,3 m olup, ortalama kapı yüksekliği ise 1,85 m’ dir (Çizelge.3.10) (Şekil.3.113). Yapının dış cephede alanını etkileyen dış kapı alan ortalaması 1,92 m²’ dir.

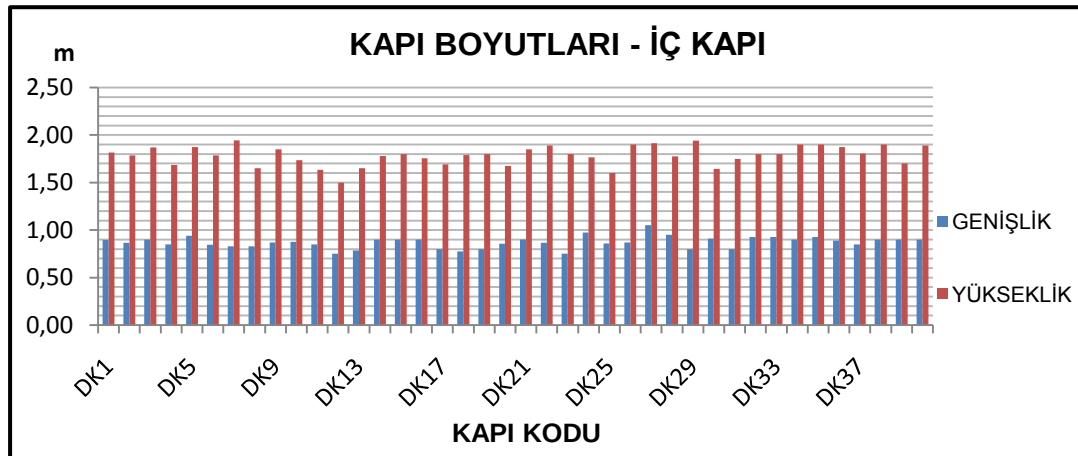
Çizelge.3.10 Yapı dış kapılarında boyut

NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	DIŞ KAPI KODU	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	DIŞ KAPI ALANI (m ²)
1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	DK1	0,85	1,90	1,62
2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	DK2	0,94	2,00	1,88
3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	DK3	0,94	1,92	1,80
4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	DK4	0,84	1,67	1,40
5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	DK5	0,84	1,65	1,39
6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	DK6	1,08	2,10	2,27
7	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	DK7	0,83	1,97	1,64
8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	DK8	1,58	1,80	2,84
9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	DK9	0,93	1,90	1,77
10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	DK10	0,95	1,90	1,81
11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	DK11	0,90	1,62	1,46
12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	DK12	0,70	1,40	0,98
13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	DK13	0,90	1,80	1,62
14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	DK14	0,90	1,82	1,64
15	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	DK15	1,00	1,70	1,70
16	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	DK16	0,90	1,85	1,67
17	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	DK17	1,20	1,90	2,28
18	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	DK18	1,00	1,90	1,90
19	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	DK19	0,90	1,90	1,71
20	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	DK20	1,00	1,24	1,24
21	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	DK21	1,00	1,78	1,78
22	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	DK22	1,15	1,75	2,01
23	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	DK23	0,90	1,98	1,78
24	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	DK24	0,93	1,87	1,74
25	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	DK25	1,16	1,60	1,86
26	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	DK26	1,00	2,02	2,02
27	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	DK27	1,04	2,23	2,32
28	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	DK28	1,20	1,72	2,06
29	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	DK29	1,05	1,73	1,82
30	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	DK30	0,96	1,75	1,68
31	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	DK31	1,20	2,00	2,40
32	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	DK32	1,05	1,86	1,95
33	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	DK33	1,00	1,93	1,93
34	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	DK34	1,00	1,94	1,94
35	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	DK35	1,02	1,64	1,67
36	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	DK36	1,54	2,00	3,08
37	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	DK37	1,00	2,03	2,03
38	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	DK38	1,02	2,00	2,04
39	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	DK39	1,74	2,30	4,00
40	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	DK40	1,11	2,00	2,22



Şekil.3.113 Dış kapı boyutları

Yapıların iç mekân kapılarında ahşap malzeme kullanılmıştır. Bazı yapıların ahır ve yemlik gibi mekânlarında kapı kasa ve kanatları olmayıp sadece açıklık olarak bırakılmıştır. Çalışma kapsamındaki tüm yapılardaki iç kapılara ait genişlik ve yükseklik değerleri ölçülmüş olup, çizelge.3.11 ve şekil. 3.114’ de her yapı için ortalama iç kapı boyutları gösterilmiştir. Yapıların iç mekân kapılarında yapılan ölçümlere göre; minimum kapı genişliği 0,75 m, maksimum kapı genişliği 1,05 m olup, ortalama kapı genişliği ise 0,87 m’ dir. Minimum kapı yüksekliği 1,5 m, maksimum kapı yüksekliği 1,95 m olup, ortalama kapı yüksekliği ise 1,79 m’ dir. İç kapı alan ortalaması 1,55 m²’ dir.



Şekil.3.114 İç kapı boyutları

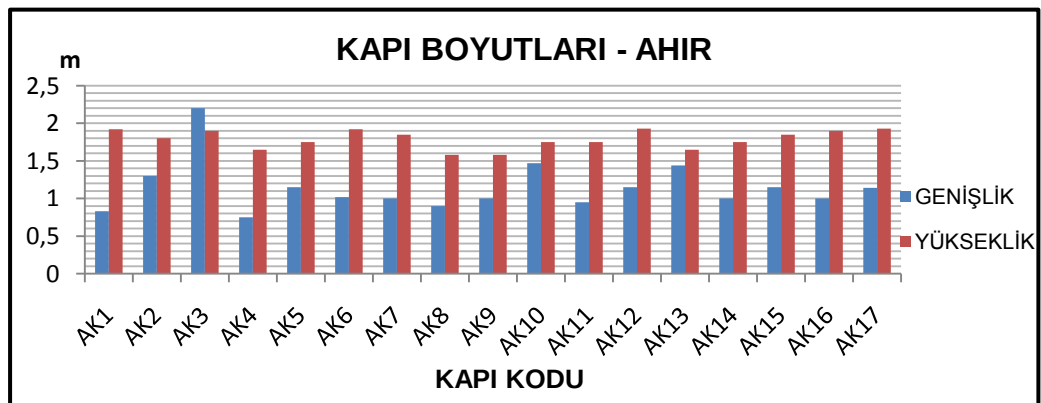
Çizelge.3.11 Yapı iç kapılarında boyut

NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	İÇ KAPI KODU	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	İÇ KAPI ALANI (m ²)
1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	DK1	0,90	1,82	1,62
2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	DK2	0,87	1,79	1,54
3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	DK3	0,90	1,87	1,68
4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	DK4	0,85	1,69	1,32
5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	DK5	0,94	1,88	1,76
6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	DK6	0,85	1,79	1,41
7	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	DK7	0,83	1,95	1,54
8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	DK8	0,83	1,65	1,37
9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	DK9	0,87	1,85	1,61
10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	DK10	0,88	1,74	1,52
11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	DK11	0,85	1,64	1,39
12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	DK12	0,75	1,50	1,13
13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	DK13	0,79	1,65	1,31
14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	DK14	0,90	1,78	1,60
15	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	DK15	0,90	1,80	1,62
16	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	DK16	0,90	1,76	1,58
17	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	DK17	0,80	1,69	1,36
18	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	DK18	0,78	1,79	1,39
19	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	DK19	0,80	1,80	1,44
20	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	DK20	0,86	1,68	1,43
21	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	DK21	0,90	1,85	1,67
22	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	DK22	0,87	1,89	1,63
23	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	DK23	0,75	1,80	1,35
24	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	DK24	0,98	1,77	1,72
25	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	DK25	0,86	1,60	1,38
26	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	DK26	0,87	1,90	1,65
27	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	DK27	1,05	1,92	2,01
28	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	DK28	0,95	1,78	1,69
29	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	DK29	0,80	1,94	1,55
30	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	DK30	0,91	1,65	1,50
31	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	DK31	0,80	1,75	1,40
32	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	DK32	0,93	1,80	1,67
33	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	DK33	0,93	1,80	1,67
34	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	DK34	0,90	1,90	1,71
35	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	DK35	0,93	1,90	1,76
36	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	DK36	0,89	1,88	1,67
37	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	DK37	0,85	1,81	1,53
38	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	DK38	0,90	1,90	1,71
39	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	DK39	0,90	1,70	1,53
40	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	DK40	0,90	1,89	1,70

Yapılardaki ahır mekânlarının kapıları planlamaya göre sofa ile veya dış ortam ile bağlantı sağlayacak türdedir. Ahır kapılarının boyutlandırmasında mekânsal ilişki etkili bir faktör olup, farklı ölçülerde kapı türlerinin kullanımı görülür. Sofa ile bağlantılı ahır kapıları, dış ortam ile bağlantılı ahır kapılarından daha küçük ölçülerde kullanılmıştır. Ahır kapılarında yapılan ölçümlere göre; minimum kapı genişliği 0,75 m, maksimum kapı genişliği 2,2 m olup, ortalama kapı genişliği ise 1,14 m’ dir. Minimum kapı yüksekliği 1,58 m, maksimum kapı yüksekliği 1,93 m olup, ortalama kapı yüksekliği ise 1,79 m’ dir (Çizelge.3.12) (Şekil.3.115). Ahır kapıları alan ortalaması 2,06 m²’ dir.

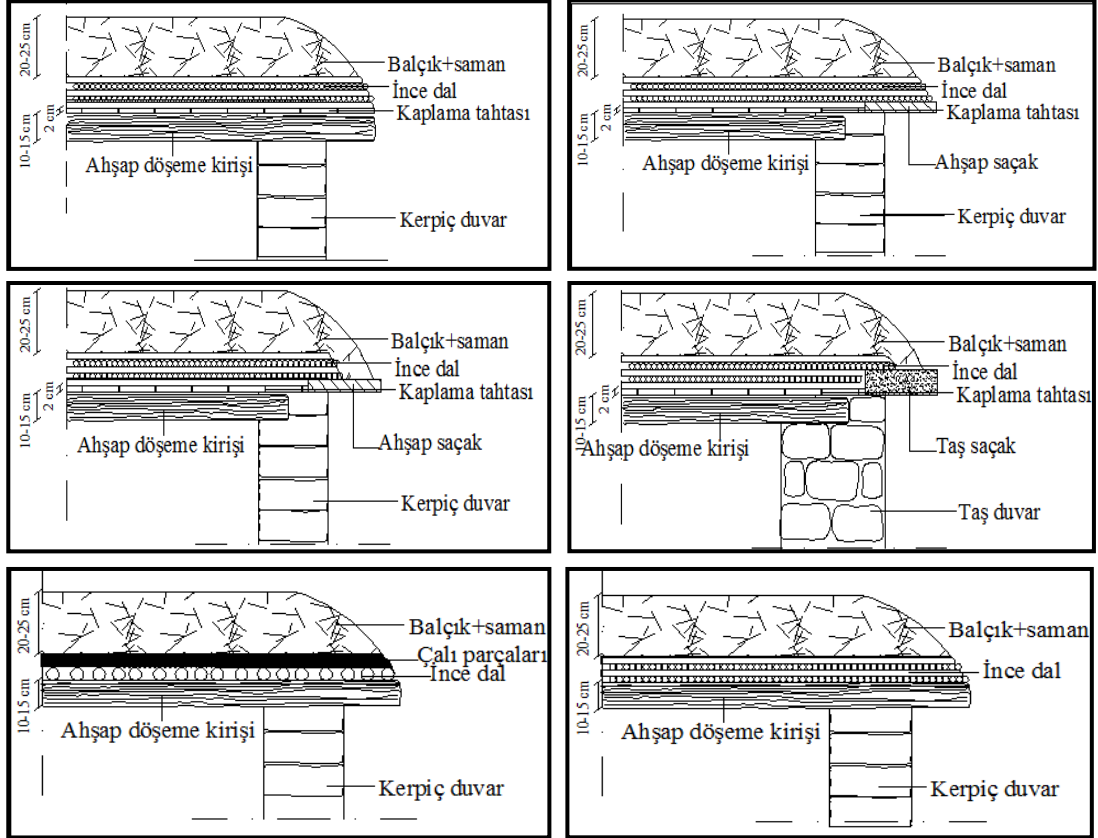
Çizelge.3.12 Ahır kapılarında boyut

NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	AHIR KAPI KODU	GENİŞLİK (m)	YÜKSEKLİK (m)	AHIR KAPI ALANI (m ²)
1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	AK1	0,83	1,92	1,59
2	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	AK2	1,30	1,80	2,34
3	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	AK3	2,20	1,90	4,18
4	SİLVAN	KARAKÖY EV10	KE-K10	AK4	0,75	1,65	1,24
5	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	AK5	1,15	1,75	2,01
6	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	AK6	1,02	1,92	1,96
7	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	AK7	1,00	1,85	1,85
8	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	AK8	0,90	1,58	1,42
9	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	AK9	1,00	1,58	1,58
10	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	AK10	1,47	1,75	2,57
11	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	AK11	0,95	1,75	1,66
12	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	AK12	1,15	1,93	2,22
13	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	AK13	1,44	1,65	2,38
14	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	AK14	1,00	1,75	1,75
15	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	AK15	1,15	1,85	2,13
16	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	AK16	1,00	1,90	1,90
17	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	AK17	1,14	1,93	2,20



Şekil.3.115 Ahır kapıları boyutları

Yapı duvarlarının yağmur, kar gibi yağışlara direk olarak maruz kalmaması, korunabilmesi amacıyla yapılan saçaklar bölgede genellikle ahşap malzeme ile yapılmıştır. Ahşap malzeme ile yapılan saçaklar, yapının dış sınırından 40 – 50 cm kadar yapı dışına doğru uzatılır. Ahşap saçakların yapım tekniklerinde detay farklılıkları görülür (Şekil.3.116). Taş malzeme ile yapılan duvarların saçaklarında da taş kullanımının uygulandığı da görülür.



Şekil.3.116 Kırsal mimaride kullanılan saçak detayları

Diyarbakır kırsal mimarisinde merdiven kullanımını gerektiren en önemli etken bölgelerin topoğrafik yapısı olmaktadır. Düz arazilerdeki yerleşimlerde yapı girişleri doğal zeminle aynı kotta veya zemin seviyesinden 50 – 60 cm yukarıdadır. Bu bölgelerdeki yapıların girişlerinde kullanılan merdiven genişlikleri 100 cm ile 200 cm arasında değişmektedir. Dağlık bölgelerdeki yerleşimlerde evler iki kattan oluşup, üst kat girişleri yapı dışından üst kata bağlanan uzun merdivenler ile sağlanır. Düz kollu olarak yapılan bu merdivenlerin uzun olması nedeniyle genişlikleri fazla değildir. Çalışmanın yapıldığı dağlık bölgelerde 60 cm ile 100 cm arasında değişen genişliklerde merdiven kullanımları olduğu ölçülmüştür.

3.3.3. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yapım Sisteminin İncelenmesi

Günümüzde ilden ile birbirine benzer yapılar yapılmasına karşın, kırsal yerleşmelerde kendine özgü mimari kimlik oluşumları görülür. Fiziksel çevre ve sosyal-kültürel yaşam biçimleri ile şekillenen kırsal yerleşmeler, toplumun kültürel zenginliği içinde bölgeden bölgeye, hatta aynı bölgede bulunan köyden köye bile farklılık göstermektedir.

Kırsal bölgelerde tasarımın temel prensipleri yıllar süren deneyim ve tecrübelerin uygulandığı bir süreç içerisinde belirlenerek, yöre insanının ihtiyaçlarına cevap veren yapılanmış çevreler oluşturulmuştur. İnsanların doğa ile olan etkileşimleri, gelenek görenekler, norm ve değerlerinin yönlendirici olduğu tasarımlar, geleneksel olarak deneme-yanılma metodu ile geliştirilmiş çözümler, kırsal yerleşmelerde belli kurguları ve biçimleri ortaya çıkarmaktadır. Yüzyıllar boyunca kırsal yerleşmeler, hayatta kalabilme koşullarını sağlayabilecek coğrafyalarda farklı dağılımlar göstererek; bulundukları coğrafyanın koşullarına uygun yapılarak biçimlenmektedir (Eminağaoğlu Z., 2004).

Anadolu'nun farklı iklim bölgelerine ayrılması, evlerin biçimlenmesinde etkili olmaktadır. Bu biçimlenme yapının dış cephesine yapım tekniği, malzeme seçimi, çatı örtüsü ve yerleşim düzeni olarak yansımaktadır. Kırsal konutların yapımında kullanılan malzemelerin doğal çevre ile yakından ilişkisi bulunmaktadır.

Diyarbakır kırsal alanındaki konutların yapım sistemleri de; köyden köye farklılıklar göstermektedir. İlin çevresindeki bazı köylerde konutlar taş malzemeyle kimlik bulurken bazı köyler taş ve ahşabın birlikte kullanımı ile bazıları da sadece kerpiç malzeme ile kimlik kazanmıştır. Bu durumu yapı malzemelerinin yörede teminine bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Diyarbakır kırsal mimari yapılarında uygulanan yapım sistemleri, taş yığma sistem ve kerpiç yığma sistemdir. Bölgenin jeolojik yapısına bağlı olarak değişiklik gösteren yöresel yapım sistemleri incelendiğinde malzemenin kırsal mimari üzerindeki etkisi ortaya çıkmaktadır. Yayılım alanı olarak bakıldığında taş ve kerpiç yığma sistemin ağırlıklı olarak kullanıldığı görülmektedir.

Taş Yığma Sistemler

Diyarbakır kırsal mimari konutlarında yapı malzemesi olarak çok sık gördüğümüz doğal taş, şimdiye kadar bilinen en dayanıklı yapı malzemelerinden biridir. Taş yığma sistemde malzemeye bağlı olarak gelişen mimari, yine taşın imkânlarına bağlı

olarak sınırlandırılmaktadır. Diyarbakır kırsal alanlarındaki ova yerleşimlerinde yer alan yığma sistemdeki konutlar genellikle tek katlıdır. Fakat dağlık bölgelerdeki evlerde arazinin topografyasına uyum sağlamak amacıyla yığma sistemle iki katlı uygulamaları yaygın olarak görülür. Yerel mimarideki yığma sistemle inşa edilen konutların dış duvarlarında yerel malzemeyle bağlantılı olarak, moloz taş ve kaba yonu taş kullanılmıştır (Şekil.3.120). Bölgede moloz ve kaba yonu taş kullanılarak oluşturulan yığma sistemlerin iki kat olarak uygulandığı evlerde ise ahşap hatıllar kullanılmıştır (Şekil.3.117). Duvar örgüsünde aralarda kullanılan ahşap hatılların genellikle 50 cm ara ile yerleştirilmiş olup, bazı yapılarda sık ve düzensiz aralıklarla uygulandığı da görülmektedir. Dairesel kesitli olan ahşap hatılların duvar örgüsünde kullanımı, kalker ile mevcut olup bazalt taşı ile görülmemektedir. Duvar kalınlıklarının bazalt yapılarda 55 cm ile 80 cm arasında, kalker yapılarda ise 55 cm ile 75 cm arasında olduğu ölçülmüştür. Taş yığma sistemde üst döşeme, yörede tek tip olarak kullanılan toprak damdır. Ayrıca bölgede son yıllarda betonarme iskelet sistemin de kullanıldığı görülür. Taşıyıcı kolonlar arasındaki duvar örgüsünün taş malzeme ile yapıldığı evlerde üst döşeme de betonarmedir (Şekil.3.118).



Şekil.3.117 Taş yığma sistem (Diyarbakır, 2012)



Şekil.3.118 İskelet sistem kullanım türü (Diyarbakır, 2012)

Kerpiç Yığma Sistem

Ağaç ve taş malzemelerden yoksun alanlarda toprak malzeme ile karakteristik meskenler oluşturulmaktadır. Toprak; kil, balçık veya tabii halde, yoğrulmuş, kalıplara dökülerek güneşte kurutulmuş olarak kullanılır. Kalıplara dökülen kerpiç bloklar ile duvar örülür. Diyarbakır kırsal mimari konutlarında; yapım sistemi olarak, taş yığma sistem kadar kerpiç yığma sistemin de çok yaygın kullanımı görülür. Kerpiç yığma sistemde de taş yığma sistemde olduğu gibi temel duvarları taş malzeme ile yapılmaktadır. Kerpiç duvarların yapımında, kerpicing nem ve sudan etkilenecek bir müddet sonra dağılmasını önlemek için temel duvarının üzerine subasman seviyesine kadar moloz taş döşenir, sonrasında kerpiç duvar yapılır (Şekil.3.119). Bu bölgelerdeki evlerin duvarlarında 30 - 35 cm uzunluğa, 15 - 17 cm genişliğe, 10 - 12 cm yüksekliğe sahip kerpiç bloklar kullanılmıştır. Duvar örgüsünde kullanılan harç da toprak esaslıdır. Yapıların iç ve dış duvar yüzeyleri 2-3 cm kalınlığında toprak sıva ile kaplanır.



Şekil.3.119 Kerpiç yığma sistem (Diyarbakır, 2012)

4. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİ BİÇİMLENMESİNİN ANALİZİ

Diyarbakır ili kırsal bölgelerinde yerleşim karakterini oluşturan en önemli etkenler topoğrafya, malzeme, sosyal-kültürel yaşam ve iklimsel özelliklerdir. Bölgede bu özelliklerin etkisi ile kırsal mimari planlamaların, yıllar içerisinde yöre halkının gereksinimlerine göre değişim ve gelişim göstererek biçimlendiği görülür. Bu mimari biçimlenmenin iklimsel konfor açısından değerlendirilmesi, bu yapılarda kullanılan enerji gereksinimi bakımından etkili bir unsurdur. Bu amaçla çalışmanın bu bölümünde Diyarbakır ilindeki kırsal alanlarında yerleşim karakterlerinin oluşum ve gelişim evreleri iklimsel konfor açısından irdelenerek analiz edilmiştir. Yöredeki konut türlerinden çalışma kapsamındaki yapılarda incelemelerle; mekânsal organizasyon düzenleri, yapısal planlama tipleri, mekânsal ve yapısal ölçekte boyutsal analiz ve dış cephe özellikleri ile değerlendirme yapılmıştır. Yapılan niteliksel değerlendirme ile enerji kullanım gereksinimine etkisi incelenmiştir.

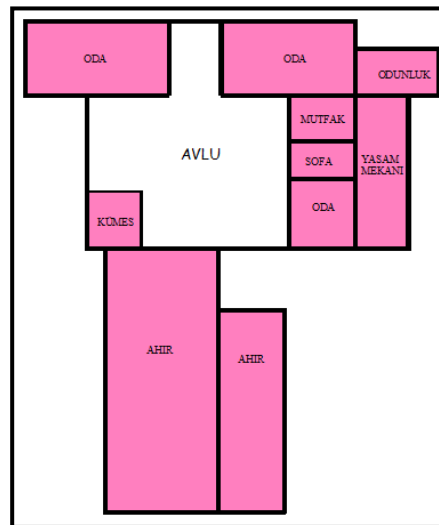
4.1. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİSİNİN BİÇİMLENMESİNDE YERLEŞİM KARAKTERİNİN OLUŞUM VE ÇEŞİTLİLİĞİNİN ANALİZİ

Kırsal mimari, yıllar boyunca deneyimlenerek elde edilen bilgiler ile şekillenmiştir. Arazi şartlarına ve yerel malzeme kullanımına bağlı olarak inşa edilen kırsal konutlar, bölgenin sosyal ve fiziksel özellikleri etkisiyle özgün bir biçimlenme ile oluşur. Diyarbakır ili kırsal konutlarındaki biçimlenmede, bölgenin ve sosyal ve fiziksel özellikleri ile özgünlük kazanmıştır. Yapılan incelemelerde mimari şekillenmelerin köyden köye farklı niteliklerle karakterize olduğu görülmüştür. Yıllar içerisinde şekillenen bu mimari biçimlenme farklılıkları ile yapıların iklimsel açıdan özellikleri arasındaki bağlantı önemlidir. Bölgedeki kırsal konutlarda yapılan çalışmada, yerleşim karakterinin oluşumu ve çeşitliliğinin iklimsel açıdan özellikleri incelenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde yapıların biçimlenme farklılıkları, niteliksel olarak değerlendirilmiştir. Biçimlenme çeşitliliğinin tipolojik analizlerinde temel tip esas alınarak analiz edilmiştir.

Temel tip, mimari biçimlenmede bir oda olarak başlayıp sonradan art arda eklenerek geliştirilen yalın birimi temsil eder. Öncelikle tek mekânlı tipten başlayan barınma ihtiyacı, sosyal ve fiziksel gereksinimlere bağlı olarak şekillenir. Temel tip, bir

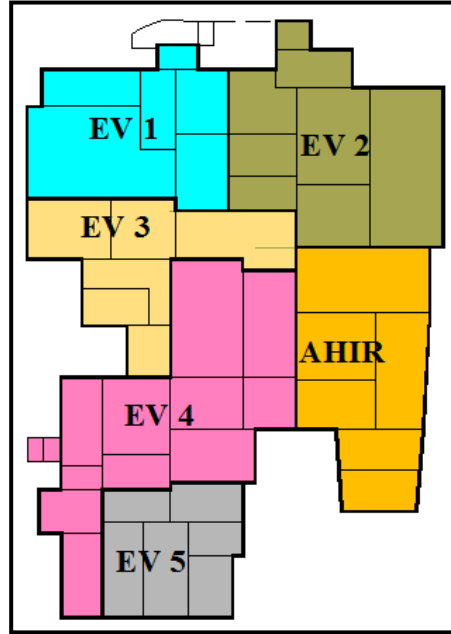
grubun sosyal gereksinimlerinin birincil ifadesini ya da en küçük aile biriminin fiziksel karşılığını temsil eder. Hem bir konut planı içinde bir oda hem de daha gelişmiş bir plan içinde bir aks aralığı olarak teşhis edilebilir özelliktedir.

Diyarbakır kırsal mimarisinde parsel içinde konutun gelişiminde; zaman içinde aile bireylerinin ve yaşamsal aktivitelerin artış göstermesi, temel tipin yetersiz kalması ve bu nedenle hücre ilaveleri yapılması ile yapının büyüme süreci yaşanmaktadır. Yapının büyüme süreci ile şekillenen farklı plan tipleri oluşumu mimari karakteri çeşitlendirir. Plan tipolojisinin gelişiminde temel tipin tekrarı ile niteliksel açıdan farklı biçimlenmelerin oluşumu yapıda kullanılan enerji ihtiyacı açısından önemlidir. Bölgedeki kırsal yerleşimlerdeki mimari biçimlenmede yapılar; avlulu, kompleks (bütünleşik) veya tekil plan tipleri ile görülür. Planlama gelişiminde, temel tipin parsel sınırları boyunca sıralanması ile avlunun oluşumu ve biçimlenmesi ortaya çıkmaktadır. Bu büyümede parselin sınırları takip edilerek, bir avlu etrafında parsel doluncaya kadar devam eder. Kırsal bölgedeki avlulu evlerin belli bir geometrik kurala bağlı olmaksızın, ihtiyaçlar doğrultusunda gelişerek biçimlenen yerleşim dokularının oluştuğu görülür. Bu planlamada dörtgen formda olan mekânların dış duvar yüzeylerinin ikisi komşu mekânla, diğer ikisi ise dış ortamla ilişkilidir. Dış ortamla ilişkili olan ve karşılıklı dış duvarlarda kullanılan pencere açıklıkları, farklı yönlere yöneldikleri için güneş ışınlamından faydalanabilme imkânı sunar. Ayrıca karşılıklı iki dış duvarlardaki pencereler ile ortamdaki hava akımını sağlanmış olur. Bu planlama tipi ova yerleşimlerinde görüldüğü gibi dağlık yerleşimlerde de görülür (Şekil.4.1).



Şekil.4.1 Avlulu planlama türü

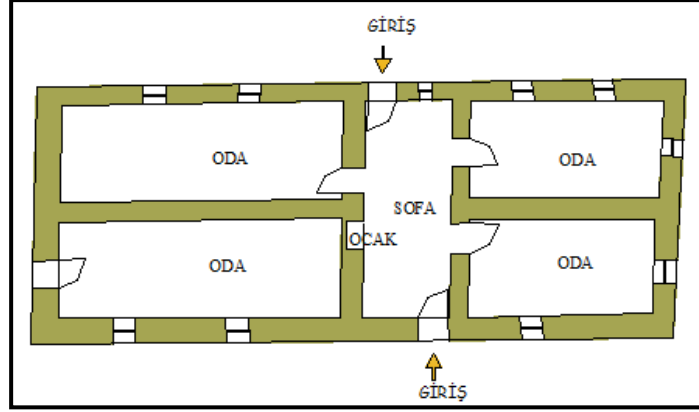
Bölgedeki kırsal alanlarda görülen planlama tiplerinden olan, temel tipin hem yatay ekseninde hem de dikey ekseninde yan yana biçimlenmesi ile oluşan tekil yapıların, bitişik konumlanması sonucu kompleks yapı tiplerinin oluştuğu görülür. İki veya daha fazla yapının aynı parsel içerisinde bütünleşerek oluştuğu biçimlenme türüdür. Bu yapı tiplerinde mekânlar iki dış cepheli, bir dış cepheli veya hiçbir dış cepheye sahip olamayacak şekilde gelişmiştir. Dış cepheye sahip olmayan mekânların havalandırması, üst döşemede açılan havalandırma boşlukları (25 cm x 25 cm) ile sağlanır. Mekânların duvar yüzeylerinin ikisi, üçü veya dördü komşu mekânlarla ortak olup, ısıl konfor açısından kazanç sağlar. Bu planlama türü ile yapının dış duvar alanı oldukça azaltıldığı için, ısı kayıpları da büyük oranda düşmektedir. Bu planlama tipi, düz arazilerdeki ova yerleşimlerinde görülür (Şekil.4.2).



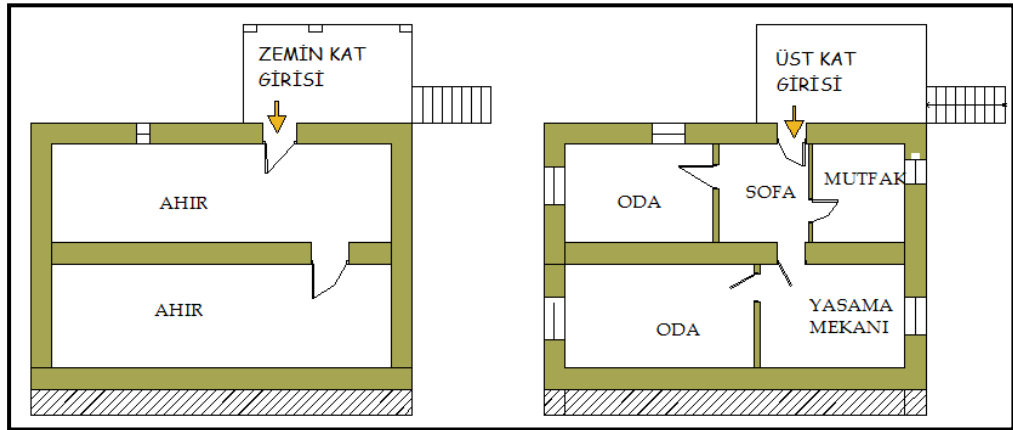
Şekil.4.2 Birleşik planlama türü

Yöre halkının ihtiyaçları doğrultusunda temel tipin yatay ve dikey yönde tekrarlanarak sadece tek bir yapının birimlerini oluşturması ile tekil yapılaşma türleri oluşmuştur. Bu yapı tiplerinde yapılar birbirinden ayrıktır. Hem düz arazi yerleşimlerinde hem de dağlık bölgelerdeki yerleşimlerde bu mimari planlamayı görmek mümkündür. Dağlık bölgelerdeki konut yapılarında artan mekân ihtiyacının karşılanması, mekânların üst üste kullanılması ile sağlanmıştır. Genellikle alt katın üç cephesi kısmen toprağa gömülüdür. Mekâna giriş toprağa gömülü olmayan yola bakan cepheden yapılır. Bu kat ahırlar, yemlik, depo gibi mekânları oluşturur. Üst

kat ise yaşama birimlerini oluşturan mekânlardır. Yapıların üst katına bağlantı sağlayan merdiven yapının dışındadır (Şekil.4.3) (Şekil.4.4) .



Şekil.4.3 Tekil konut türü (tek katlı)



Şekil.4.4 Tekil konut türü (iki katlı)

4.1.1. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Mekânsal Organizasyonun Analizi

Diyarbakır kırsal bölgelerindeki konut yapılarında mekân kullanım özellikleri ve mekânsal organizasyon, yapının gereksinim duyduğu enerji miktarının azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu amaçla mekânların işlevi ve birbiri ile mekânsal organizasyonu analiz edilerek iklimsel açıdan özellikleri incelenmiştir.

4.1.1.1. Kırsal Mimaride Mekânların Kullanım Özelliklerinin İncelenmesi

Diyarbakır ilinin kırsal alanlarında yer alan konut yapıları coğrafi şartların gerekleri doğrultusunda, sosyal yaşam biçimi ve üretim ilişkilerine bağlı olarak gelişim göstermiştir. Yöre halkının geçim kaynaklarının getirdiği eylemler, konut yapılarının planlamasında ve mekânsal organizasyon düzeninin oluşumunda büyük oranda etkili olduğu görülür. Bölgede hayvancılık kökenli geçim şeklinin hâkim olmasının, yapıyı oluşturan mekânların gelişiminde ve organizasyonunda etkili olduğu görülür.

Çalışma kapsamındaki yapıların plan tipolojileri incelendiğinde, temel tip olarak tanımlanan oda biriminin ihtiyaçlar doğrultusunda tekrarlanarak büyüme şekillerinin olduğu görülür. Yapılardaki odalar çeşitli şekillerde konumlandırılmış olup, bir veya iki adet sofa ile birbirine bağlanması sonucunda biçimlendiği görülür. Yöre yapılarında odalarla bağlantıyı sağlayan sofa, aynı zamanda yaz aylarında ev halkının zamanını geçirdiği ortak bir mekân işlevindedir. Yapıların plan tipleri incelendiğinde çoğu yapıda, dörtgen formda olan sofanın karşılıklı iki cephelerinde odaların yerleşimlerinin olduğu, diğer karşılıklı cephelerinde ise kapı ve pencere kullanıldığı görülür. Bu planlama türü ile sofanın karşılıklı cephelerinde açılan kapılar ile hava akımı oluşturulur. Yaz ayları oldukça sıcak geçen bu bölgedeki yapılarda sofalar, bu kullanım özelliği ile diğer odalara göre daha serin bir ortama sahip olmaktadır. Yapılan incelemelerde yöredeki evlerin sofalarında yemek pişirme işlemleri için kullanılmak üzere ocakların bulunduğu görülür. Kış aylarında sofadaki ocağın kullanımı ile ortama ısı kazanç sağlanmaktadır.

Yöre halkının tek ekonomik kaynağının hayvancılık olması, hayvanların korunması ve güvenliğinin sağlanmasının önemini arttıran bir etkidir. Bu etken yapı planlamalarında ahırların konumu açısından önem kazanmıştır. Ova yerleşimlerinde yapılan alan çalışmasında, planlama türlerinin çoğunda ahırlar yapı içerisinde yer almaktadır. Ahırların yapı dâhilinde planlanması, hayvanların güvenliğinin sağlanması amacıyla yapılmıştır. Yöredeki ova yerleşimlerinde bir veya birkaç temel tipin kopyalanması ile elde edilen büyük mekânların bu amaçla ahır olarak işlevlendirildiği görülür. Dağlık alanlardaki yerleşimlerde ise iki kattan oluşan yapıların alt katlarının tamamı ahır olarak kullanılmaktadır. Üst kat ise hane halkının yaşama faaliyetleri için kullandıkları mekânları oluşturur. Her iki kullanım örneğinde de ahırlarda barınan hayvanların ortama yaydığı ısı nedeniyle soğuk dönemlerde ilişkili oldukları

mekânlara ısı kazanç sağlamaktadır. Sadece kış aylarında aktif kullanılan ahırların, yapının toplam enerji yükünü oldukça azaltan etkisi vardır.

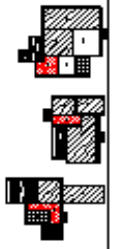
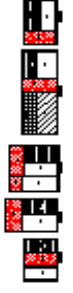
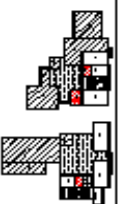
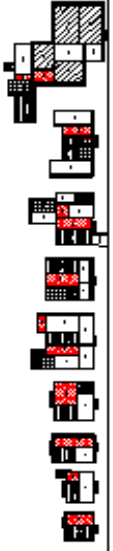
Yöredeki konut örneklerinde hane halkının yaşama faaliyetlerinin çoğunun tek bir mekânda gerçekleştiği görülür. “Yaşama mekânı” olarak adlandırılan bu oda, özellikle kış aylarında aktif olarak kullanılmaktadır. Dinlenme, uyuma, yemek yeme gibi aktivitelerin hepsi bu yaşama mekânlarında gerçekleşir. Bölgede yılın soğuk dönemlerinde yapıda sadece bu mekânda yapma ısıtma enerjisi kullanılır. Yapılan mekânsal analizlerde bazı yapılarda yapı dâhilindeki ahır mekânının, yaşama mekânı ile yan yana organizasyonu görülmüştür. Ahırların yaşama mekânı ile yan yana planlanması, mekânlar arasında ısı kazanımları sağlayarak, yaşama mekânlarında harcanan ısı enerjisini düşüren bir etkiye sahiptir.

Bölgedeki yapılarda hane halkının barınma amacı dışında kullandığı odalar da mevcuttur. Bu odaların yemlik, depo, banyo veya mutfak amaçlı kullanıldığı görülmektedir. İncelenen yapılarda, sofada ocağın planlanmadığı yapıların mutfaklarında ocak olduğu görülmektedir.

4.1.1.2. Kırsal Mimaride Mekânsal Organizasyonun İncelenmesi

Diyarbakır il sınırları içerisinde bulunan kırsal yapı türlerinin iklimsel açıdan özelliklerinin mekânsal organizasyon düzeni açısından analizini yapmak için ilin farklı bölgelerinden seçilen 40 adet yapı örneği ele alınarak değerlendirilmiştir. Mekânların kullanım işlevi ve organizasyonu ile biçimlenen yerel yapı çeşitleri, yapı içerisindeki mekânsal konforun sağlanmasında önemlidir. Seçilen yapılar iklimsel özellikleri ile incelendiğinde, bölgenin soğuk dönemlerinde aktif bir ısıtma enerjisi gereksinimini azaltan planlama örneklerinin ve mekânsal organizasyon türlerinin olduğu görülür. Yöredeki çoğu yapı biçimlenmesinin sahip olduğu mekânsal organizasyon düzeninde bu durumu görmek mümkündür. Yapı dâhilinde planlanan ahır mekânları, yapıda harcanan yapma ısıtma enerjisi ihtiyacının düşürülmesinde önemli bir faktör olmaktadır. Yöre halkının çoğu yaşamsal faaliyetlerinin sağlanmasında kullanılan yaşama mekânları, yapı içerisindeki mekânlar arasında yapma ısıtma enerjisinin kullanıldığı tek mekândır. Ahır mekânlarının yaşama mekânları ile yatay veya düşey ekseninde ilişkili olduğu organizasyonlarda, ısıtma enerjisi ihtiyacının soğuk dönemlerde daha az ihtiyaç duyulmasına, ara dönemlerde ise hemen hemen hiç ihtiyaç duyulmamasını sağlamaktadır. Yapılan mekânsal

analizde, yaşama mekânlarının ahır mekânları ile yatay veya düşey eksenlerdeki etkileşimlerinin çeşitliliği de irdelenmiştir. Mekânsal organizasyon analizindeki yapı örnekleri, biçimlenme çeşitliliğine göre tek katlı, iki katlı, avlulu ve avlusuz olarak gruplanmıştır. Her yapının kendi dahilindeki mekanlarının organizasyon düzeni ile ele alındığı analizde, kompleks biçimlenme türündeki yapıların her biri ayrıştırılarak, her konut kendi içerisindeki planlaması ile ele alınmıştır. Yapılan analizde, dağlık bölgelerde planlanan iki katlı tüm yapılardaki yaşama mekânlarının, alt katta bulunan ahır mekânları ile etkileşiminin kurulduğu ve bu biçimlenme ile ısı kazanç sağlandığı görülmektedir. Avlulu planlamalarda, avlu etrafında konumlanan mekânların hiçbirinin ahır ile etkileşimde olmadığı görülmektedir. Tekil veya kompleks planlamaların bir kısmında, ahır mekanlarının yaşama mekanları ile yatay eksenle etkileşimi kurularak ısı kazanç sağlandığı görülmektedir (Şekil.4.5) (Şekil.4.6) (EK B.1.) (EK B.2.).

BETONARME		BAZALT		KERPIC		KALKER		TEK KATLI		İKİ KATLI	
AVULU	AVULUZ	AVULU	AVULUZ	AVULU	AVULUZ	AVULU	AVULUZ	YATKINLIK - ARIK YAYI EMEĞİ	YATKINLIK - ARIK EMEĞİ	YATKINLIK - ARIK EMEĞİ	YATKINLIK - ARIK EMEĞİ
											
											
											

Şekil.4.5 Kırsal mimaride mekansal ilişki düzeni

BETONARME		BAZALT		KERPİC		KALKER	
AULU	AULUZ	AULU	AULUZ	AULU	AULUZ	AULU	AULUZ

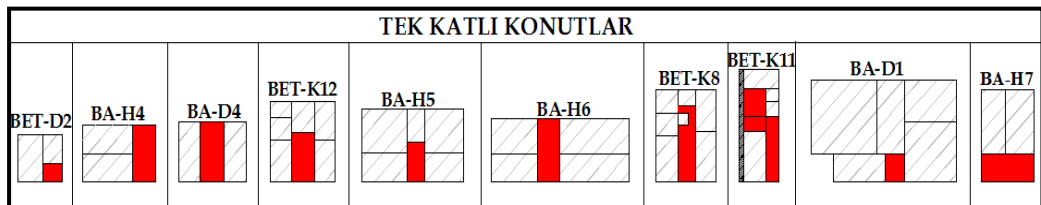
Şekil.4.6 Kırsal mimaride mekansal ilişki düzeni

4.1.2. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Planlama Tipolojisinin Analizi

Diyarbakır ili kırsal mimarisinde konut yapılarına ait planlamaların, içerisinde yaşayanların zaman içerisindeki yaşamsal ihtiyaçlarına göre gelişim göstererek şekillendiği görülmektedir. Planlamalardaki değişim ve gelişimler, temel tipin farklı türlerde eklenerek biçim kazanması ile çeşitlenmiştir. Yapılarda görülen biçimsel çeşitlilikte yapının tekil veya başka yapı ile birleşik planlaması türleri mevcuttur. Bu farklı biçimlenmeler yapının dış yüzey alanının değişimine neden olduğu için yapıda harcanan enerji miktarı açısından önemlidir. Yapıdaki yıllık enerji kayıp kazançlarında önemli bir parametre olan yapı biçimi (formu), yapısal ölçekte ele alınarak incelenmiştir. Bölgedeki konut planlamaların biçimlenmesinin tipolojik analizi ile iklimsel açıdan özellikleri irdelenmiştir. Yapılan analizler, ilin çeşitli bölgelerinden seçilen 40 adet yapının tek katlı veya iki katlı olması durumuna ve gelişim evrelerine göre değerlendirilmiştir.

4.1.2.1. Tek Katlı Konut Türlerinde Planlama

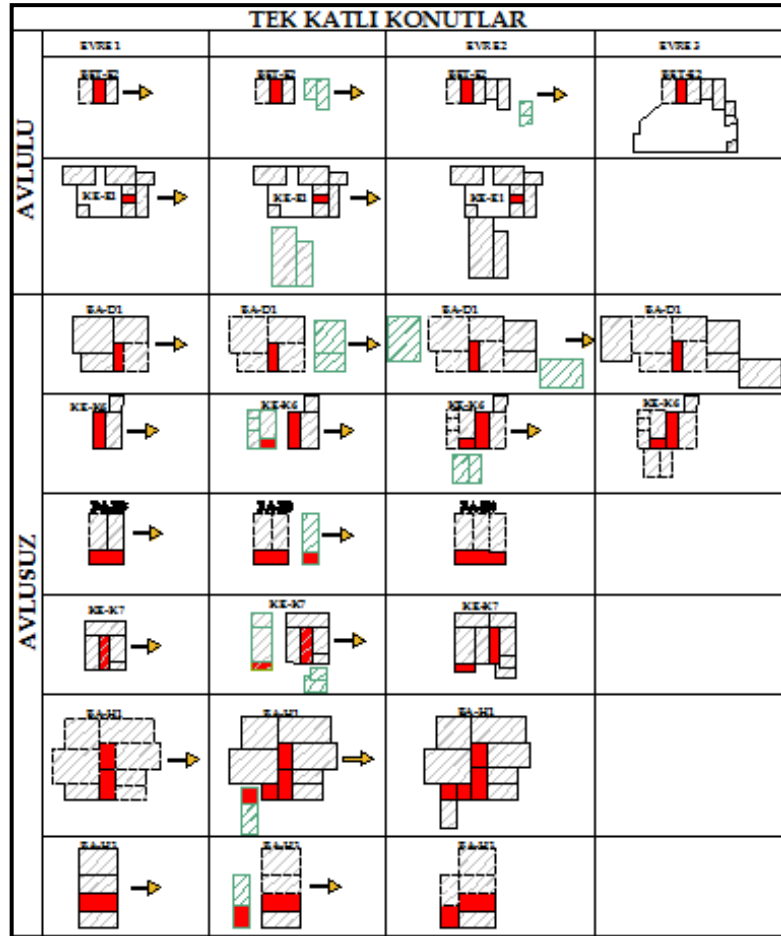
Bölgedeki ova yerleşimlerinde tek katlı ve tek hanenin kullanımında olan yapılarda değişen ihtiyaçlara göre planlamaların değişim ve gelişimleri farklılık göstermektedir. Bazı yapılarda, ihtiyaç duyulan birim yapıya eklenmeden, parsel sınırları içerisinde ayrı bir yapı olarak yapılmıştır. Genellikle mutfak, ahır, wc gibi işlevlerle kullanılan ek yapıların ana yapı ile bağlantısı ve etkileşimi yoktur. Bu planlama örneklerinde yapılar, herhangi bir biçimsel değişime uğramamıştır (Şekil.4.7). Aynı parselde ayrı bir yapı olarak planlanan ek yapıların mekânsal işlevlerinin de, ana yapıdaki ısıl konfora veya harcanan enerji miktarına katkısı olmamaktadır.



Şekil.4.7 Tek katlı tekil yerleşimli planlamalar

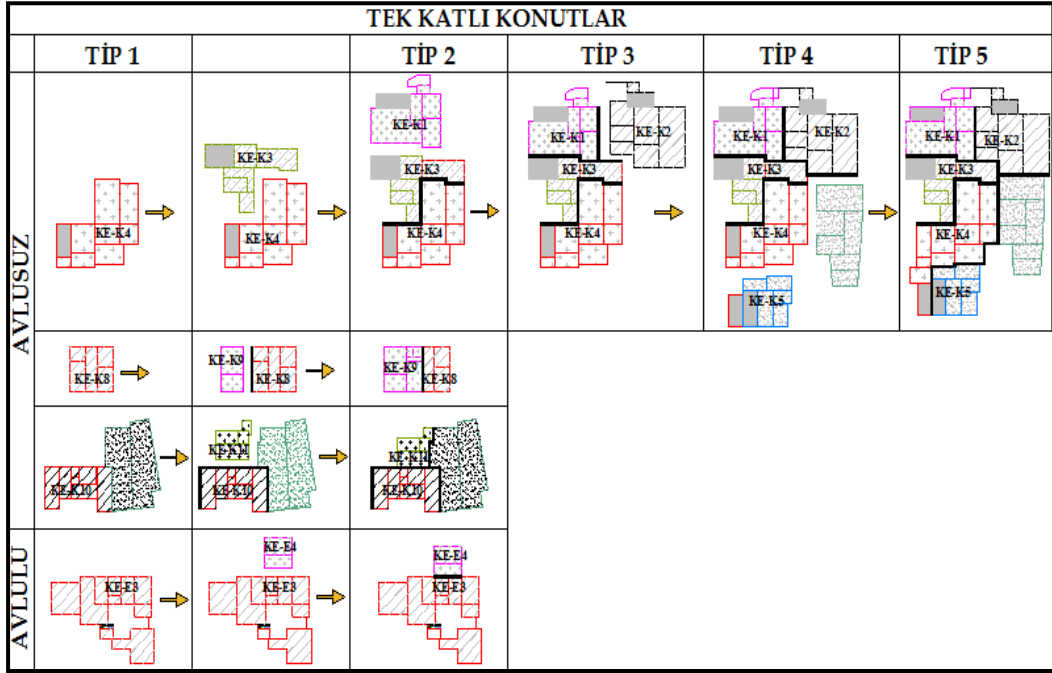
Tek katlı olan ova yerleşimlerinde temel tipin yan yana eklenmesi ile dörtgensel bir avlu geometrisi etrafında biçimlenmesi sonucu avlulu planlamaların çeşitliliği oluşmuştur. Avlulu planlamalarda tüm birimler, tek hanenin kullanımındadır. Avlu etrafında biçimlenen mekânlar, oda ahır, mutfak wc gibi birimlerden oluşmaktadır. Bu planlamalarda her birim, komşu mekanla etkileşim sağlanmaktadır (Şekil.4.8). Avlulu planlamalarda mekânların işlevleri ile elde edilecek ısı kazançları açısından değerlendirilince, mekânsal ilişki düzeni önem kazanmaktadır. Avlulu planlama tipleri genellikle diğer yapılar ile belli mesafededir.

Yöredeki planlamalarda temel tipin, mevcut yapının yatay veya düşey ekseninde yapıya eklenmesi ile yapı kitlesinin büyüldüğü örnekler de görülmektedir. Bu büyüme ile oluşan biçimlenmelerde, yapılardaki hacimsel artışın yanı sıra mekanların dış duvar yüzey alanlarında azalma olmaktadır (Şekil.4.8). Eklenen birimlerin etkileşimi ile işlevlerinin de katkısı mümkündür. Özellikle ahır olarak kullanılan mekânların soğuk dönemlerde sağladığı ısı kazanç, yapma ısıtma enerjisinin azaltılmasında oldukça etkilidir.



Şekil.4.8 Tek katlı tekil planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme

Temel tipin ihtiyaçlar doğrultusunda yatay ve düşey ekseninde eklenmesi ile hacim artışları ve buna bağlı olarak da yapısal büyümeler görülmektedir. Bu büyüme türü tek hanenin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olduğu gibi, iki veya daha fazla evin yerleşiminin sağlanacağı şekilde de biçimlenmektedir (Şekil.4.9). Birden fazla yapının bütünleşik planlama gelişimi ile büyük bir yapısal kitlelerin oluştuğu görülmektedir. Bu biçimlenme türünün oluşturduğu kompakt şekillenme ile mekânlardaki ısı kayıpları azalmakta, soğuk dönemlerde kullanılan yapma ısıtma enerjisi düşmekte ve yaz kış dönemleri arasındaki ara dönemlerde enerji kullanımı gereksizdir ısı konfor sağlanabilmektedir. Yapısal ölçekte büyüme ve biçimlenme farklılıkları gösteren bu yapı türleri, yöredeki avlulu ve avlusuz planlamalarda görülmektedir.

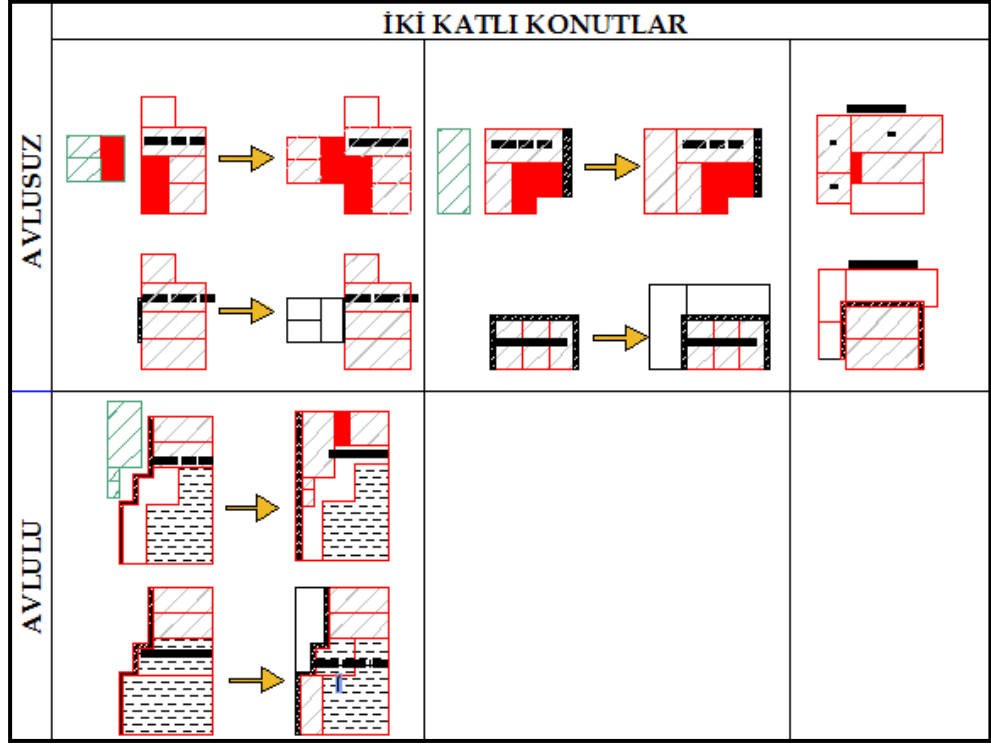


Şekil.4.9 Tek katlı birleşik planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme

4.1.2.2. İki Kath Konut Türlerinde Planlama

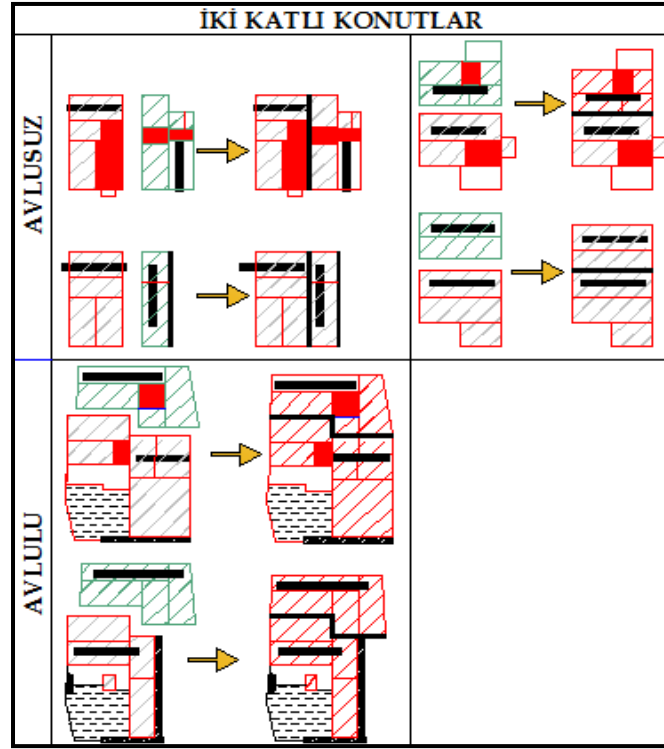
Yörede kullanılan tekil konut türlerinin planlama çeşitliliğinde, bulunduğu bölgenin topoğrafyası etkili olmaktadır. Dağlık bölgelerdeki konutlarda hem tekil hem de iki yapının sırt sırta konumlandırılması ile birleşik planlamaların olduğu görülür. Bu bölgelerdeki yerleşimlerde tekil olarak yerleşen yapılar, diğer yapılarla belli bir mesafededir. İki kattan oluşan bu tekil yapılarda planlamaların mevcut halini

koruduğu veya büyüme evresi geçirerek yapı formunun değiştiği gözlenmektedir. Temel tipin eklenmesiyle yapılan büyüme aşamaları, her iki kat için de uygulanarak geliştirilmektedir. İki katlı yapılarda büyüme tipinin gelişimi, yapının yatay dikey ekseninde büyütülmesi ile veya avlulu tipe dönüştürülerek sağlanmıştır (Şekil.4.10).



Şekil.4.10 İki katlı tekil planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme

İki kattan oluşan yerel yapılarda gelişim, değişim evrelerinin başka bir yapı ile birleşik planlanarak şekillendiği de görülmektedir. Bitişik konumlandırılan planlamalarda, temel tipin her iki kata da eklenmesi ile başka bir hanenin kullanımı için yapı oluşumu sağlanır. Kütlesel olarak büyüyen yapı daha kompakt bir form alır (Şekil.4.11). Bu planlama türü, mevcut yapının biçimlenmesini farklılaştıran ve her iki yapının birbiri ile etkileşimini sağlayan niteliktedir. Birleşik yapı planlamalarında mekânların dış duvar yüzey alanının azalması ile mekânlardaki ısı kayıpları düşmekte, iklimsel konfor açısından avantaj sağlanmaktadır. Isıl konfor açısından etkili olan bu planlamalar, yapıda kullanılan toplam enerjinin azalmasında etkili olmaktadır.



Şekil.4.11 İki katlı birleşik planlamalarda ile büyüme ve biçimlenme

4.1.3. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yapı Boyutlanmasının Analizi

Diyarbakır ili kırsal bölgelerindeki yapılaşmaların biçimlenmesinde, bölgenin iklim koşulları etkili bir unsur olmuştur. Temel tipin farklı şekillerde eklenerek yapı gelişimlerinin ve büyümesinin sağlanmasında, bölgenin sahip olduğu iklimsel özelliklerin etken bir parametre olduğu görülür. İklimsel faktöre bağlı olarak kırsal yapılarda görülen biçimlenme çeşitliliği, yerleşmelerdeki yapı formlarının ve formlara bağlı olarak boyutlanmalarının da çeşitliliğini sağlamıştır. Yapı formlarının ve buna bağlı olarak değişim gösteren dış duvar yüzey alanları önemli olup, yapılardaki enerji korunumunun sağlanmasında etkilidir. Kırsal alanlarda bulunan yerleşimlerdeki mevcut yapı formlarının çeşitliliğinde, dış iklim koşullarının olumsuz etkilerini minimize edebilecek oluşumların geliştiği görülmektedir. Yörenin bazı bölgelerindeki yapıların kompakt inşa edilmesi ile en az dış cephe alanının oluşturulduğu ve yapı boyutlandırmasına bağlı olarak ısı kayıplarının azaltılmasının sağlandığı plan tipleri mevcuttur. Bölgedeki bu yapı tiplerinde cephelerin yüzey alanlarının azaltılması ile kullanılan enerji ihtiyacı azaltılmaya çalışılmıştır. Bu plan tiplerinde, dış ve iç iklim koşullarını birbirinden ayırarak, olumsuz dış iklim

koşullarının etkisinin iç mekânda azaltılmasını sağlayan bina cepheleri ve boyutları önem kazanmaktadır. İklimsel açıdan yapıların cephe boyutlanmasında etkili olan biçimlenme türleri, boyutsal nitelikleri ile analiz edilmiştir. Boyutsal analizlerde, kırsal mimari kimlik özelliğini yansıtan biçimlenme türlerine ait 40 adet yapı örneği ele alınmıştır. Diyarbakır il sınırları içerisinde farklı yerleşmelerde olan bu yapıların 14'ü kerpiç, 9'u kalker, 12'si bazalt ve 5'i ise betonarmeden oluşmaktadır.

4.1.3.1. Boyutsal Çözümleme Analizi

Kırsal yapı örneklerinde yapı boyutlanmasının analizinin yapılmasında yapının ilk oluşum birimi olan temel tip boyutu belirlenmiştir. Temel tipin farklı çeşitlilikte yan yana eklenmesi ile yapı kütlelerinin boyutsal büyümesi gelişmiştir. Bu temelde, yapıların boyutsal çözümleme analizlerinin yapılması için öncelikle ele alınan yapılarda mekânsal boyut çözümlemesi analiz edilmiştir. Kırsal yapılardaki konut türlerinin boyutsal çözümleme analizleri yöre halkının yapma ısıtma soğutma enerjisi gereksinimi duyduğu yaşama mekânı ele alınarak mekânsal ölçekte ve farklı biçimlenme türleri ile yapısal ölçekte değerlendirilmiştir.

4.1.3.1.1. Mekânsal Boyut Analizi

Yapıyı oluşturan mekânların temel ölçülerini belirlemek amacıyla mekânsal boyut analizi yapılmıştır. Bu amaçla, yapının ilk oluşum evresini oluşturan oda ve sofa boyutları incelenmiştir. Diyarbakır ili kırsal konutlarında tek hücreli tip genellikle, ihtiyaca bağlı olarak 15–25 m² arası alana sahip dörtgen bir odadan meydana gelmiştir. Odayı oluşturan duvarların düz olması, yapım tekniğinin de etkisi ile odayı sınırlayan duvarların birbirine dik olarak yapılması, tekrarlanabilme, bir araya gelebilme ve bölünebilme imkânı sağlar. Yapılan çalışmada, mekânsal boyut analizinin yapılması için öncelikle Diyarbakır ili kırsal bölgelerinden seçilen 40 adet konutun mekân boyutları tespit edilerek ortalama mekân boyutlarının ortaya çıkarılması sağlanmıştır. Bunun için konut tiplerinin temel iki elemanı olan sofa ve odaların boyut ortalamaları ayrı ayrı hesaplanmış ve ortaya çıkan boyutlardan yaklaşık ortak temel çarpan sayısı belirlenmiştir. Bu katsayı en ve boy için ayrı ayrı temel hesaplama modülünü vermiştir. Buna göre yapılan hesaplama ve temel modüller aşağıdaki gibidir:

Oda en (kısa kenar) ortalaması: 2.86 m

Oda boy (uzun kenar) ortalaması: 5.46 m

Sofa en (kısa kenar) ortalaması: 2.84 m

Sofa boy (uzun kenar) ortalaması: 4.90 m

(Ortalama) $M_{en} = \text{Oda en ort.} + \text{Sofa en ort.} / 2 = 2.85 \text{ m}$

(Ortalama) $M_{boy} = \text{Oda en ort.} + \text{Sofa en ort.} / 2 = 5.18 \text{ m}$

$M_{en} / M_{boy} = 0.55$ 'dir.

M_{en} / M_{boy} oranı dikkate alınarak (Yuvarlatılmış) $M_{en} = 2.85 \text{ m}$, (yuvarlatılmış) $M_{boy} = 5.20 \text{ m}$ olmaktadır.

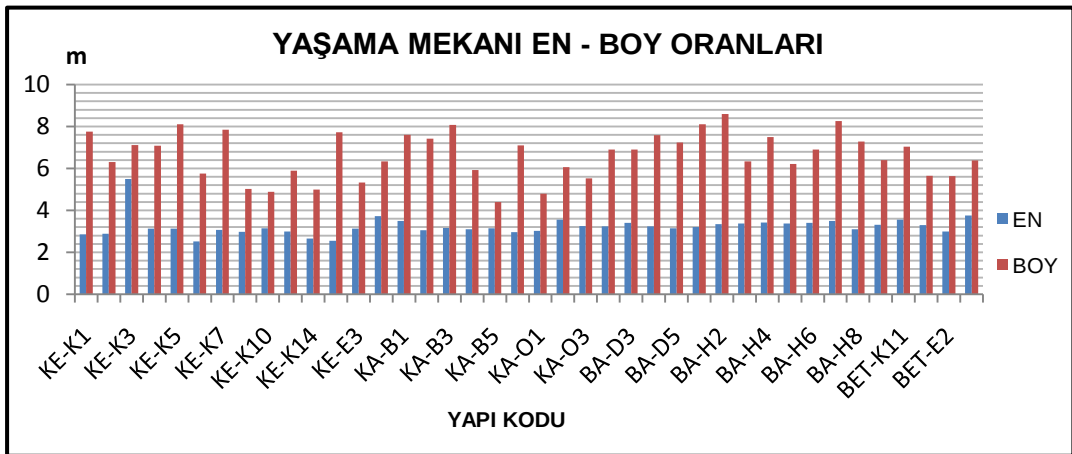
Yukarıdaki ortalama mekân boyutu hesaplamalarında ortaya çıkan 2.85 m x 5.20 m boyutları oda veya sofa planlamasında temel boyut olarak belirlenmiştir. Yapılan mekansal modül çözümlemesinde kullanılan modül boyutları, en küçük mekan boyutunun ölçüleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Yapılan mekân analizinde temel boyut ölçüleri ve M_{en} / M_{boy} oran katsayısı esas alınarak 1M: 1.00 m x 1.80 m olarak belirlenmiştir. Buna göre kullanılan yarım modüller ise $1/2M$: 0.5 m x 1.80 m ve $1/2M$: 1.00 m x 0.90 m 'dir. Yapılan mekânsal boyut analizi, temel tipin ilk oluşumunu temsil eden ve konut kullanıcılarının yemek yeme, dinlenme, uyuma gibi ihtiyaçlarını karşılayarak ana birim niteliğinde olan yaşama mekânı ele alınarak yapılmıştır.

Çalışma kapsamındaki 40 adet konutun yaşama mekânlarında yapılan ölçümlere göre; minimum en uzunluğu 2,52 cm, maksimum en uzunluğu 5,5 cm olup, ortalama en uzunluğu 3,24 cm'dir. Minimum boy uzunluğu 4,4 cm, maksimum boy uzunluğu 8,6 cm olup, ortalama boy uzunluğu 6,65 cm'dir. Yaşama mekânlarının alanları ise minimum 13,25 m², maksimum 39,10 m² olup, ortalama alan büyüklüğü ise 21,67 m² 'dir (Çizelge.4.1), (Şekil.4.12) (Şekil.4.13).

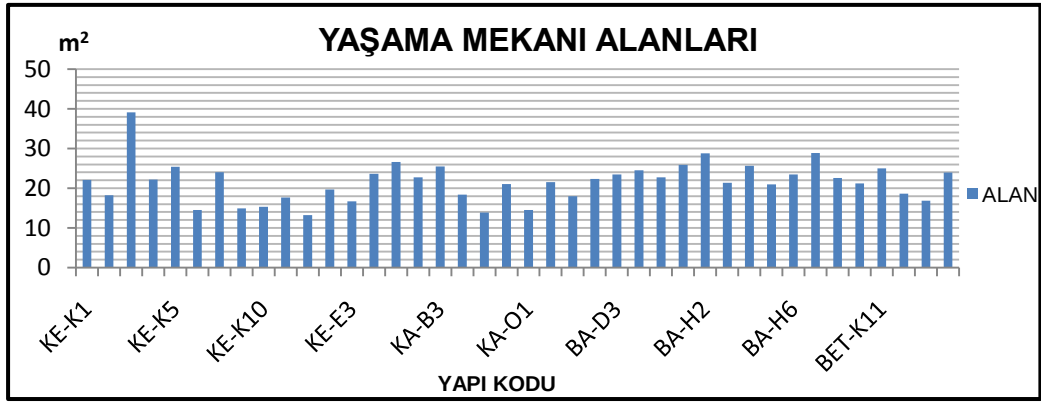
Konutların sofalarında yapılan ölçümlere göre; minimum en uzunluğu 1,45 cm, maksimum en uzunluğu 5,37 cm olup, ortalama en uzunluğu 2,87 cm'dir. Minimum boy uzunluğu 2,65 cm, maksimum boy uzunluğu 9,54 cm olup, ortalama boy uzunluğu 5,62 cm'dir. Sofa alanları ise minimum 4,46 m², maksimum 30,23 m² olup, ortalama alan büyüklüğü ise 16,77 m² 'dir (Çizelge.4.2), (Şekil.4.14) (Şekil.4.15).

Çizelge.4.1 Yaşama mekanları boyutları

YAPIM MALZEMESİ	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	EN (m)	BOY (m)	ALAN (m ²)
KERPIÇ	1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	2,85	7,75	22,09
	2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	2,89	6,30	18,21
	3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	5,50	7,11	39,11
	4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	3,13	7,09	22,19
	5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	3,13	8,11	25,38
	6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	2,52	5,76	14,52
	7	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	3,07	7,84	24,07
	8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	2,97	5,02	14,91
	9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	3,14	4,89	15,35
	10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	3,00	5,90	17,70
	11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	2,65	5,00	13,25
	12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	2,55	7,73	19,71
	13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	3,13	5,33	16,68
	14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	3,73	6,34	23,65
KALKER	15	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	3,50	7,60	26,60
	16	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	3,06	7,42	22,71
	17	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	3,16	8,07	25,50
	18	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	3,10	5,93	18,38
	19	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	3,15	4,40	13,86
	20	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	2,96	7,10	21,02
	21	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	3,02	4,80	14,50
	22	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	3,55	6,06	21,51
	23	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	3,25	5,53	17,97
BAZALT	24	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	3,24	6,90	22,36
	25	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	3,40	6,90	23,46
	26	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	3,23	7,59	24,52
	27	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	3,14	7,24	22,73
	28	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	3,20	8,10	25,92
	29	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	3,35	8,60	28,81
	30	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	3,37	6,33	21,33
	31	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	3,42	7,50	25,65
	32	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	3,37	6,21	20,93
	33	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	3,40	6,90	23,46
	34	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	3,50	8,26	28,91
	35	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	3,10	7,28	22,57
BETONARME	36	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	3,31	6,40	21,18
	37	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	3,55	7,04	24,99
	38	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	3,30	5,65	18,65
	39	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	2,99	5,64	16,86
	40	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	3,75	6,38	23,93



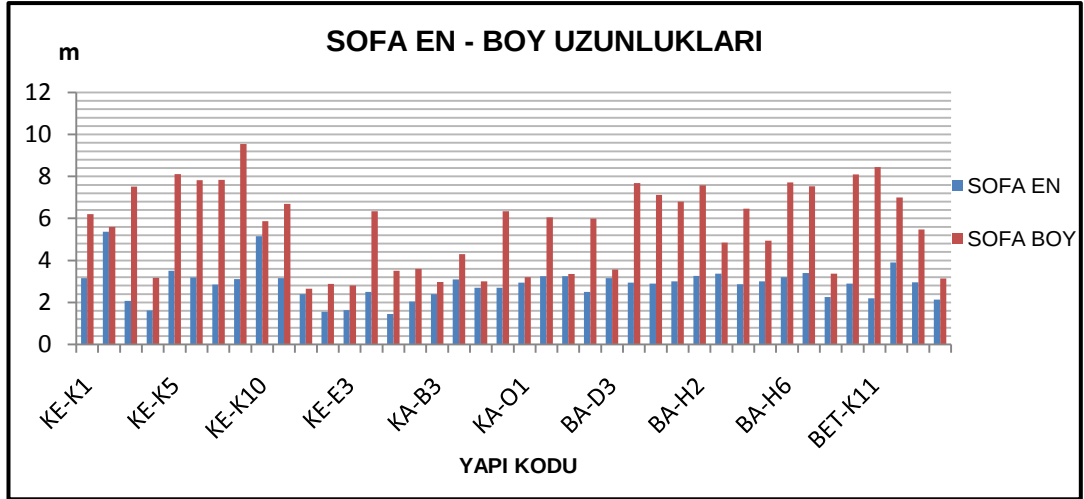
Şekil.4.12 Kırsal mimari örneklerinde yaşama mekânları en-boy uzunlukları



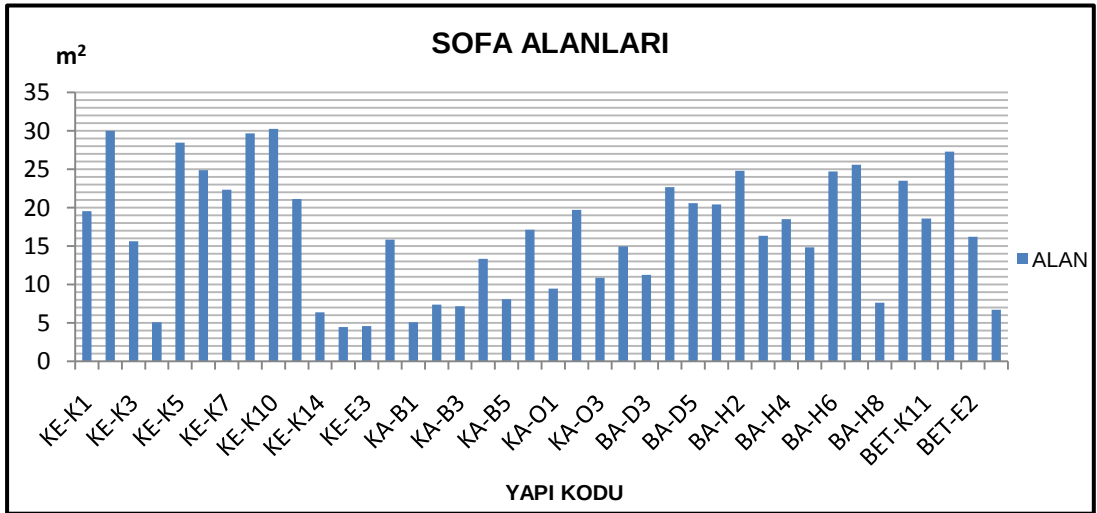
Şekil.4.13 Kırsal mimari örneklerinde yaşama mekânı alanları

Çizelge.4.2 Sofa boyutları

YAPIM MALZEMESİ	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	SOFA EN (m)	SOFA BOY (m)	ALAN (m²)
KERPİÇ	1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	3,15	6,21	19,56
	2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	5,37	5,59	30,02
	3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	2,08	7,52	15,64
	4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	1,61	3,17	5,10
	5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	3,51	8,11	28,47
	6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	3,18	7,82	24,87
	7	SİLVAN	KARAKÖY EV 7	KE-K7	2,85	7,84	22,34
	8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	3,11	9,54	29,67
	9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	5,15	5,87	30,23
	10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	3,15	6,70	21,11
	11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	2,40	2,65	6,36
	12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	1,55	2,88	4,46
	13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	1,63	2,81	4,58
	14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	2,50	6,34	15,85
KALKER	15	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	1,45	3,50	5,08
	16	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	2,05	3,60	7,38
	17	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	2,40	2,98	7,15
	18	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	3,10	4,30	13,33
	19	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	2,70	3,00	8,10
	20	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	2,70	6,34	17,12
	21	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	2,95	3,20	9,44
	22	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	3,25	6,06	19,70
	23	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	3,25	3,35	10,89
	24	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	2,50	5,99	14,98
BAZALT	25	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	3,15	3,57	11,25
	26	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	2,95	7,68	22,66
	27	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	2,89	7,12	20,58
	28	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	3,00	6,80	20,40
	29	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	3,27	7,58	24,79
	30	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	3,37	4,85	16,34
	31	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	2,86	6,47	18,50
	32	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	3,00	4,94	14,82
	33	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	3,20	7,72	24,70
	34	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	3,40	7,53	25,60
	35	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	2,26	3,37	7,62
BETONARME	36	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	2,90	8,10	23,49
	37	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	2,20	8,44	18,57
	38	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	3,90	7,00	27,30
	39	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	2,96	5,48	16,22
	40	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	2,14	3,14	6,72



Şekil.4.14 Kırsal mimari örneklerinde sofa en-boy uzunlukları



Şekil.4.15 Kırsal mimari örneklerinde sofa alanları

Yapılan mekansal modül analizinde yaşama mekanlarının boyutsal yoğunluğunun 3X – 3.5X ile 3Y- 4.5Y aralıklarında olduğu görülmektedir. Modül çözümlemesine göre mekânların en uzunlukları 300 cm – 350 cm arasında, boy uzunluklarının 540 cm ile 810 cm arasındadır. Kullanılan modüle göre yapılan mekânsal çözümleme analizi Şekil.4.16’ da görülmektedir.

	2X	2.5X	3X				3.5X	4X	4.5X	5X	5.5X	
Y												
2Y												
2.5Y			KA-25									
3Y	KE-K14	KE-B3	KE-B9	KA-O3	EST-B1	EST-K12	KA-O1	KE-K10				
3.5Y	KE-B9	KA-O1	KA-K4	KE-K13	KE-K7	KA-H5 KA-H6 EST-K3		KE-B4	EST-D1			
4Y			KA-B0	KE-K4	KA-K1	KE-B1	KA-H9	KA-D5	KA-D1	KA-D4	KA-H9 EST-K11 KA-D3 KA-H4	
4.5Y			KE-K7	KE-B1	KA-B1	KA-B0	KE-B5	KA-H7				KE-K3
5Y							KA-B1 KA-H2					

Şekil.4.16 Mekânsal modül çözümü

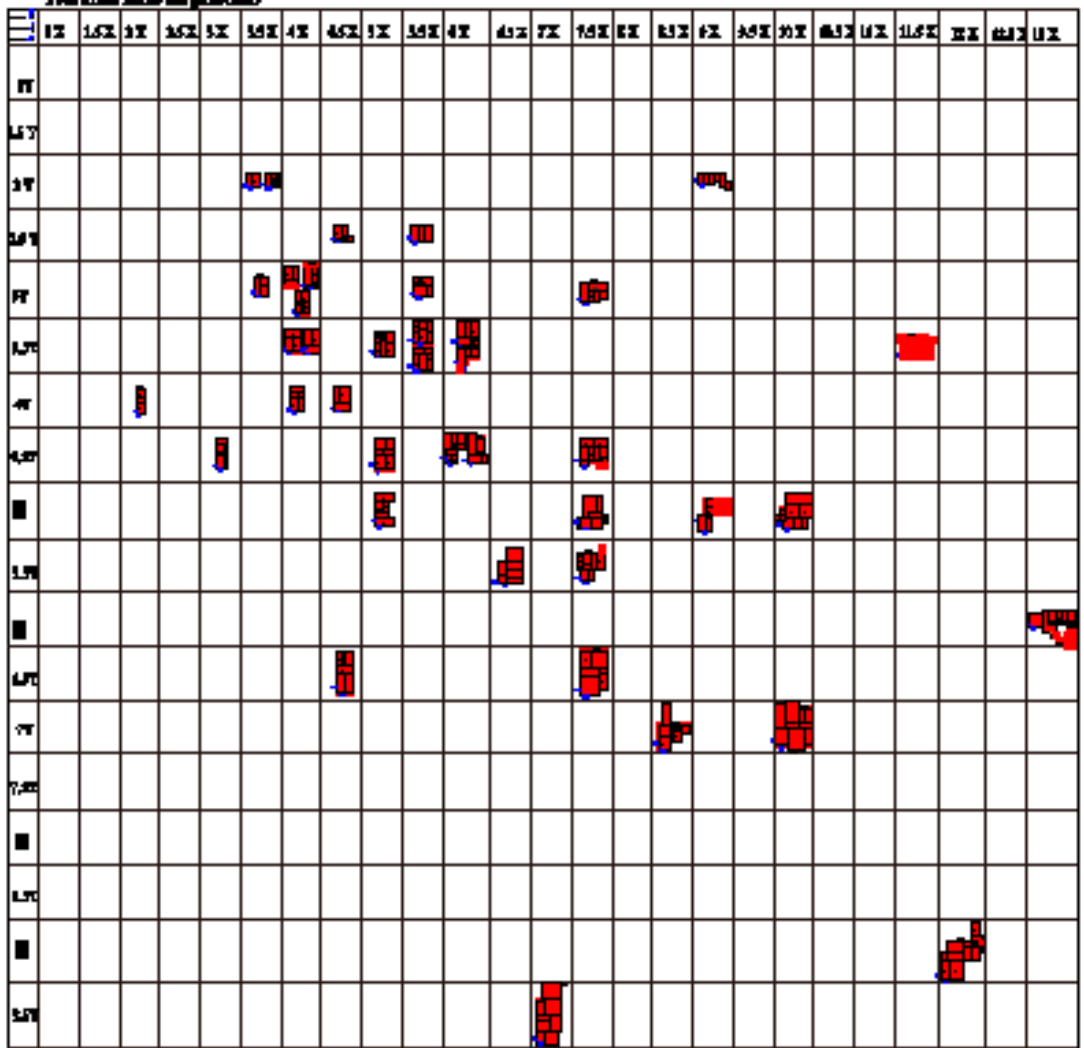
4.1.3.1.2. Yapısal Boyut Analizi

Yapısal boyut çözümlemesinde, temel tipin bir araya geliş çeşitliliğine göre biçimlenme farklılıkları yaratan yapıların boyutsal tipolojik analizi yapılmıştır. Yapılan çözümleme analizi, Diyarbakır ili kırsal bölgelerinde yerel biçimlenme özelliğini gösteren yapılar arasından seçilen 40 adet konut yapısı ile değerlendirilmiştir. Seçilen yapı biçimlenme türlerinde; kompleks yapıları oluşturan her bir yapı ayrıştırılarak ele alınırken, avlulu planlamalarda ise avlu etrafında konumlanan mekanların organizasyonu ile şekillenen yapı biçimi ele alınmıştır. Analizde iki kattan oluşan yapılar, hane halkının yaşama faaliyetlerin sağlandığı üst kata ait yapı sınırları ile değerlendirilmiştir.

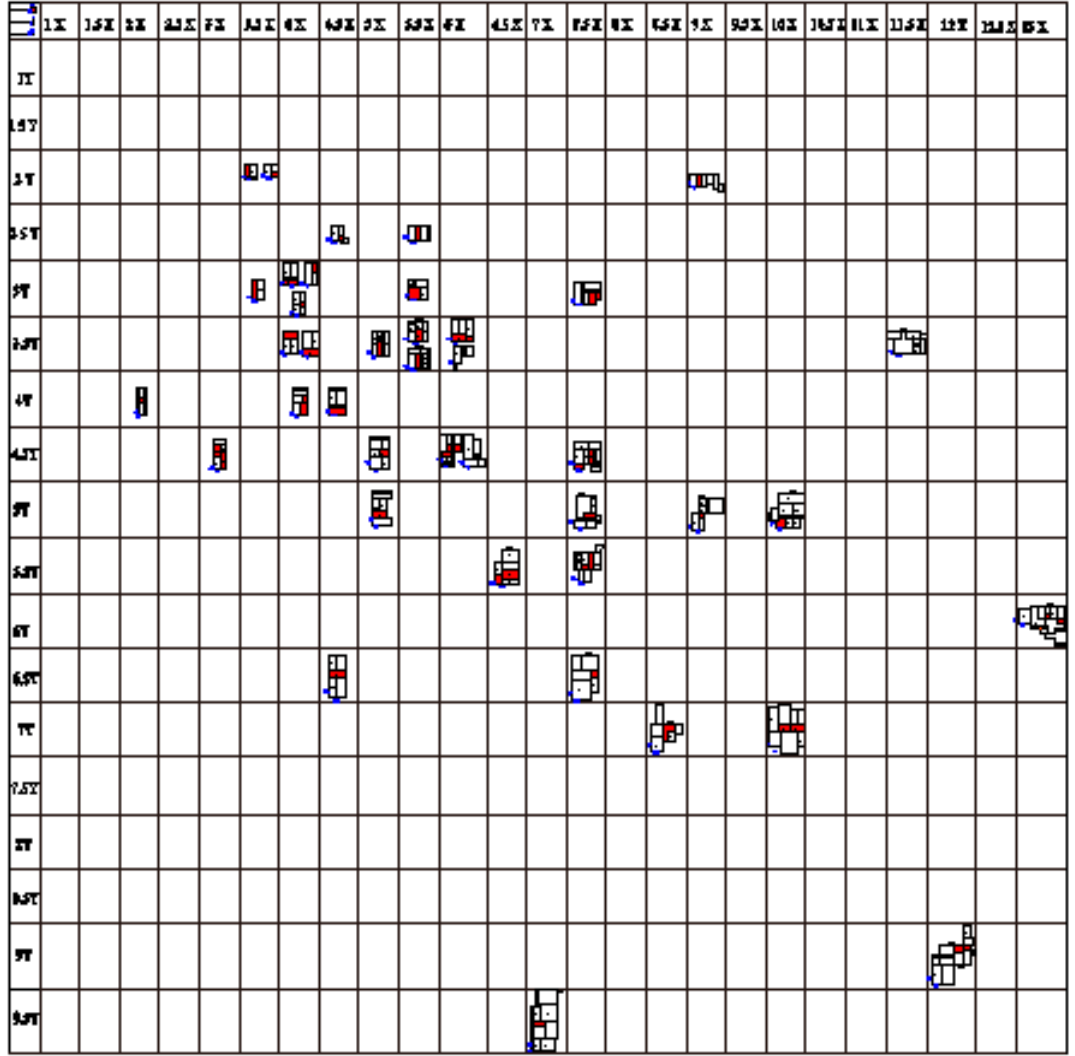
Yapısal boyut analizinde kullanılan modül ölçülerinde, mekansal modül analizinde hesaplanan ortalama mekan boyutu esas alınmıştır. Hesaplamalarda ortaya çıkan, oda veya sofa planlamasında kullanılan temel boyut 2.85 m x 5.20 m olarak belirlenmiştir. Yapılan yapısal modül çözümlemesinde kullanılan modül boyutları,

en küçük yapı türünün ölçüleri göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır. Yapısal analiz çözümlemesinde temel boyut ölçüleri ve M_{en} / M_{boy} oran katsayısı esas alınarak 1M: 2.00 m x 3.60 m olarak belirlenmiştir. Buna göre kullanılan yarım modüller ise $\frac{1}{2}M$: 1.00 m x 3.60 m ve $\frac{1}{2}M$: 2.00 m x 1.80 m 'dir.

Kullanılan modüle göre yapısal çözümleme analizinde yapısal boyutlanmaların 3.5X-10X; 2Y – 7Y aralığında yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil.4.17) (Şekil.4.18) (EK C.1.) (EK C.2.).



Şekil.4.17 Diyarbakır kırsal konutlarının yapısal modül çözümü



Şekil.4.18 Diyarbakır kırsal konutlarının yapısal modül çözümü

4.1.4. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Yönlenme Analizi

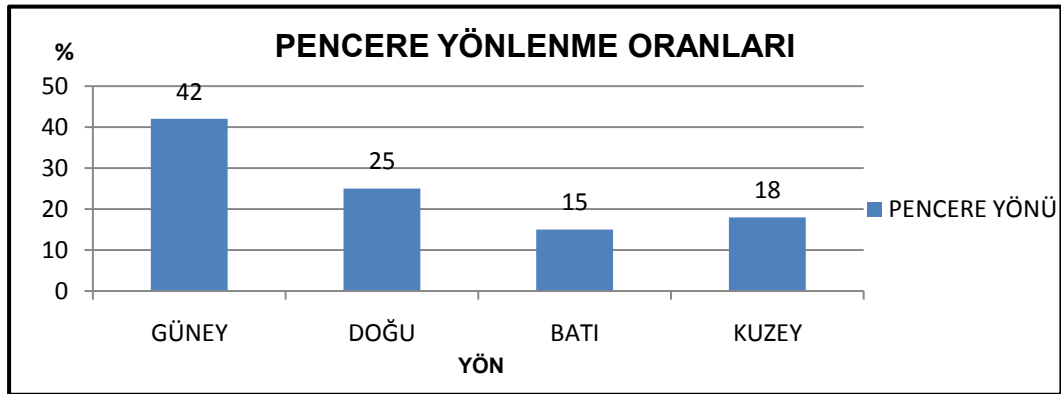
Yapıların güneşe göre yönlendirilmesi, yapı içi ısıl konforun sağlanmasında etkili olan ve yapıdaki enerji korunumunun sağlanması açısından önemli bir faktördür. Yapı konumlanmasında topoğrafik özellikler, yön seçimi, hâkim rüzgâr yönü ve iklim gibi fiziksel çevre verileri, yapıda ihtiyaç duyulan enerji gereksiniminin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır.

Diyarbakır kırsal mimarisinde yapıların biçimlenme türleri, yapı yönlenmelerinde belirleyici etken olmuştur. Tekil yapı türlerinde, günün büyük zaman diliminin harcandığı yaşama mekânları, güneşin ısıl etkilerinden maksimum faydalanabilmek

amacıyla güney cephesine yönlendirilmiştir. Kopleks yapı türlerinde yapıların birbiri ile yatay veya düşeyde kompakt bir şekil oluşturacak şekilde konumlanması, zorunlu yönlenmelerin oluşumunu sağlamıştır. Bu tür biçimlenmelerde yapıların konumlanışına ve fiziksel çevre verileri ölçütlerine göre iklimsel konforun sağlanması için çeşitli planlama çözümleri üretilmeye çalışılmıştır. Bu yapılarda dış duvar kalınlıklarının arttırılması, pencere boyutlarının küçük kullanılması, yaşama mekânı dış duvar yüzey alanını azaltmak amacıyla yapı dışındaki kümeslerin bu mekâna bitişik planlanması ile olumsuz ve zorunlu yönlenme etkileri azaltılmaya çalışılmıştır.

Avlulu planlamalarda yan yana sıralanan mekânsal organizasyon türü ile mekânların hepsi aynı yöne cephelenmemektedir. Bu planlama türlerinde ısı konforunun sağlanması amacıyla, sıcak ve soğuk dönemlerde tercih edilen yönlerle göre mekânlarda işlev değişikliği yapılabilmektedir.

Yapı yönlenmelerinde güneş ışınlarının etkisi, yapı dış duvarını oluşturan opak bileşen ve saydam bileşen boyutları açısından önemli olmaktadır. Diyarbakır kırsal bölgelerinden seçilerek incelenen tez çalışması kapsamındaki 40 adet yapının ve yapıya ait odaların yönlenme durumu incelenmiştir. Yapılarda, biçimlenme türüne göre değişim gösteren yönlenme durumları ve kullanılan pencere yönleri incelenmiştir. İncelenen yapılardaki pencere kullanım dağılımları; 32 pencere sayısı ile %42 oranında Güney yönünde, 19 pencere sayısı ile %25 oranında Doğu yönünde, 11 pencere sayısı ile %15 oranında Batı yönünde, 14 pencere sayısı ile %18 oranında Kuzey yönündedir (Şekil.4.19).



Şekil.4.19 Kırsal mimari örneklerinde pencere yönlenme oranları

4.1.5. Diyarbakır İli Kırsal Mimarisinde Cephe Kullanım Analizi

Yapı cepheleri dış ve iç iklim koşullarını birbirinden ayıran ve dış iklim koşullarının etkisinin iç mekânda hissedilmesinde etkili olan en önemli tasarım parametrelerinden biridir. Yapı cephelerinin gerek fiziksel, gerekse niteliksel özellikleri iç ortamın iklimsel koşullarının oluşmasında belirleyici olmaktadır. Yapıların cephe kullanım özelliklerinin fiziksel çevre verileri ölçütleri ile değerlendirilmesi, yapıların enerji etkinliğinin sağlanmasında önemlidir. İklimsel özellikler ile dengeli olarak tasarlanan cepheler, yapıda gereksinim duyulan enerji kullanımının azaltılmasında etkili olmaktadır.

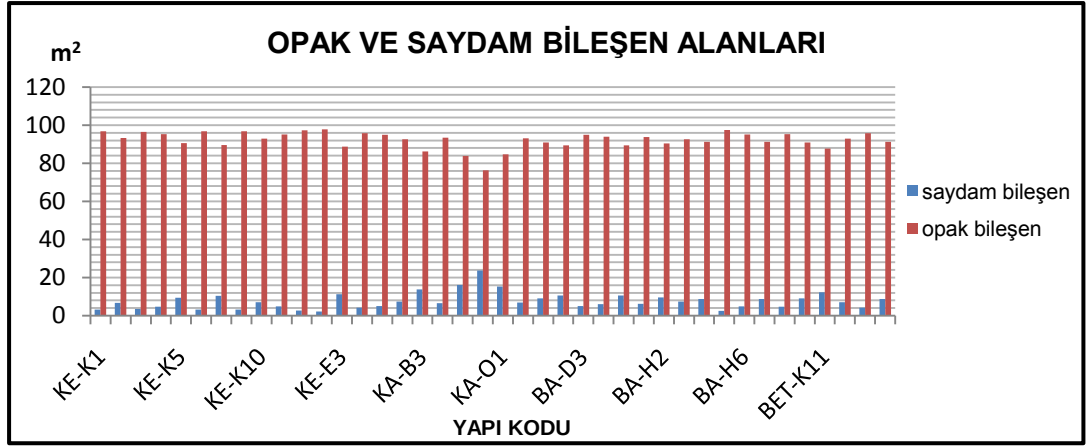
Diyarbakır kırsal mimarisinde, iklim koşulları yapıların cephe özelliklerinin şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. Yapıların dış duvarlarında kerpiç, kalker, bazalt gibi termal kütlesi yüksek olan malzemelerin kalınlıklarının fazla kullanılması ile dış hava sıcaklığının iç ortama geçmesi yavaşlatılarak, yüksek zaman geciktirmesini sağlanmıştır. Bu sayede sıcak dönemlerde yüksek sıcaklığın etkisinin bina kabuğu iç yüzeyine ulaşması gecikeceğinden, iç mekânlar gün boyunca serin kalmaktadır. Yüksek zaman geciktirmesi soğuk dönemlerde ise iç mekânda sağlanan sıcaklığın dış ortama geçişini engelleyecek şekilde işlev görmektedir. Bölgedeki kırsal konut biçimlenme türlerinde dış cephe yüzey alanlarının azaltıldığı planlama türleri de görülmektedir. Yatay ve düşey ekseninde temel tipin eklenerek kare forma tamamlanmaya çalışılan kompakt biçimlenmeler ile minimum dış cephe alanları yaratılmış ve soğuk dönemlerde yapıdaki ısı kayıpları azaltılmaya çalışılmıştır. Bazı yapılarda ise dış cephe alanını azaltmak amacıyla yapı dışındaki kümeslerin yapıya bitişik konumlandırıldığı da görülmektedir. Bölgedeki kırsal konutlarda dış duvarda yer alan pencere boyutları da küçük kullanılmaktadır. Pencere alanlarının ve sayılarının azaltılması ile sıcak kuru iklim bölgesine sahip olan ilin çok sıcak geçen dönemlerinde düşük saydamlık oranı sağlanarak pencerelerden kazanılan direkt güneş ışıını azaltılmaktadır. Pencere boyutlarının küçük kullanılması ile soğuk dönemlerde de yapıdaki ısı kayıplarının azaltılması sağlanmaktadır.

Kırsal konut yapılarının mekânsal özellikleri incelendiğinde, yapıyı oluşturan mekânlar arasında hane halkının hemen hemen tüm faaliyetlerinin yaşama mekânında geçtiği görülmüştür. Bu nedenle iklimsel açıdan incelenen cephe nitelikleri, ısıtma soğutma ihtiyacının kullanıldığı tek mekân olan yaşama mekânı ile sınırlandırılmıştır. Çalışma kapsamındaki 40 adet konutun cephe analizleri yapılarak

yaşama mekânlarında kullanılan opak bileşen ve saydam bileşen kullanım oranları belirlenmiştir. Buna göre; toplam cephe alanları ortalaması 26.69 m², cephelerdeki opak bileşen ortalaması 24.89 m², saydam bileşen ortalaması 1.81 m² ‘dir. Saydam bileşen alanının toplam cephe alanına oranı ortalaması ise %7.67’dir. Cephelerde kullanılan opak ve saydam bileşen alanları Çizelge.4.3’ de ve Şekil.4.20’de, yaşama mekânlarının alanlarına göre kullanılan pencere alanları Çizelge.4.4’ de ve Şekil.4.21’de görülmektedir.

Çizelge.4.3 Yaşama mekanı cephelerindeki opak ve saydam bileşen alanları

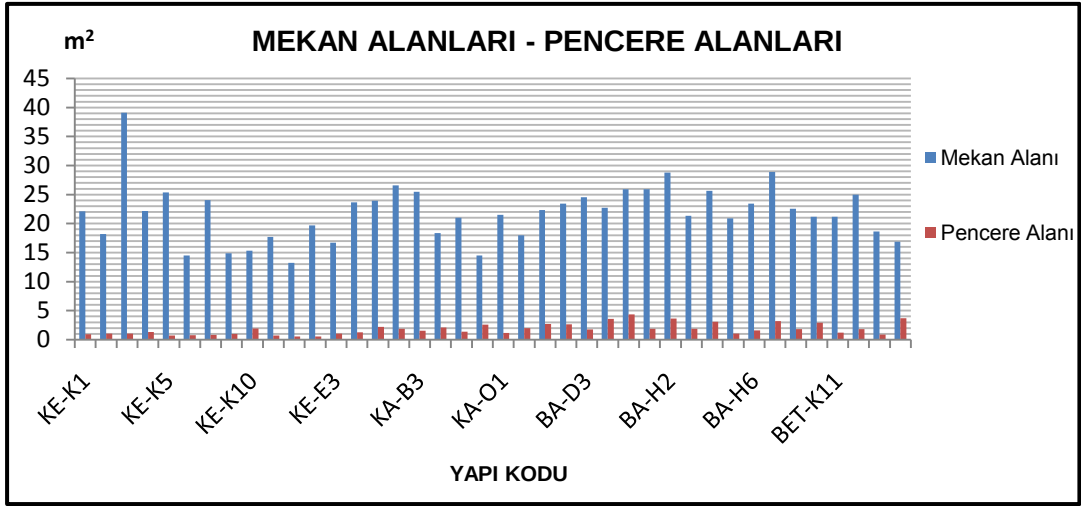
YAPIM				YAPI	SAYDAM	OPAK
MALZEMESİ	NO	İLÇE	KÖY	KODU	BİLEŞEN ALANI m ²	BİLEŞEN ALANI m ²
KERPIÇ	1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	3,19	96,81
	2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	6,69	93,31
	3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	3,51	96,49
	4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	4,77	95,23
	5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	9,42	90,58
	6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	3,16	96,84
	7	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	10,47	89,53
	8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	3,25	96,75
	9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	7,14	92,86
	10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	4,84	95,16
	11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	2,61	97,39
	12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	2,13	97,87
	13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	11,28	88,72
	14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	4,23	95,77
KALKER	15	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	5,11	94,89
	16	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	7,42	92,58
	17	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	13,84	86,16
	18	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	6,56	93,44
	19	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	16,17	83,83
	20	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	23,66	76,34
	21	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	15,32	84,68
	22	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	6,96	93,04
	23	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	9,05	90,95
BAZALT	24	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	10,58	89,42
	25	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	5,01	94,99
	26	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	5,97	94,03
	27	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	10,55	89,45
	28	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	6,23	93,77
	29	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	9,63	90,37
	30	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	7,34	92,66
	31	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	8,81	91,19
	32	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	2,48	97,52
	33	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	4,90	95,10
	34	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	8,74	91,26
	35	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	4,65	95,35
BETONARME	36	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	9,05	90,95
	37	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	12,20	87,80
	38	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	7,02	92,98
	39	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	4,20	95,80
	40	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	8,72	91,28



Şekil.4.20 Yaşama mekânlarında opak ve saydam bileşen alanları

Çizelge.4.4 Yaşama mekanlarında mekan ve pencere alanları

YAPIM MALZEMESİ	NO	İLÇE	KÖY	YAPI KODU	MEKAN ALANI	PENCERE ALANI
KERPİÇ	1	SİLVAN	KARAKÖY EV 1	KE-K1	22,09	0,93
	2	SİLVAN	KARAKÖY EV 2	KE-K2	18,21	1,04
	3	SİLVAN	KARAKÖY EV 3	KE-K3	39,11	1,04
	4	SİLVAN	KARAKÖY EV 4	KE-K4	22,19	1,30
	5	SİLVAN	KARAKÖY EV 5	KE-K5	25,38	0,72
	6	SİLVAN	KARAKÖY EV 6	KE-K6	14,52	0,76
	7	SİLVAN	KARAKÖY EV7	KE-K7	24,07	0,80
	8	SİLVAN	KARAKÖY EV 9	KE-K9	14,91	1,01
	9	SİLVAN	KARAKÖY EV 10	KE-K10	15,35	1,92
	10	SİLVAN	KARAKÖY EV 13	KE-K13	17,70	0,72
	11	SİLVAN	KARAKÖY EV 14	KE-K14	13,25	0,53
	12	BİSMİL	ERLER EV 1	KE-E1	19,71	0,56
	13	BİSMİL	ERLER EV 3	KE-E3	16,68	1,02
	14	BİSMİL	ERLER EV 4	KE-E4	23,65	1,26
KALKER	15	SİLVAN	BOYUNLU EV 1	KA-B1	23,93	2,21
	16	SİLVAN	BOYUNLU EV 2	KA-B2	26,60	1,87
	17	SİLVAN	BOYUNLU EV 3	KA-B3	25,50	1,57
	18	SİLVAN	BOYUNLU EV 4	KA-B4	18,38	2,10
	19	SİLVAN	BOYUNLU EV 5	KA-B5	21,02	1,38
	20	SİLVAN	BOYUNLU EV 6	KA-B6	14,50	2,59
	21	SİLVAN	ONBASILAR EV1	KA-O1	21,51	1,18
	22	SİLVAN	ONBASILAR EV2	KA-O2	17,97	2,00
	23	SİLVAN	ONBASILAR EV3	KA-O3	22,36	2,68
BAZALT	24	MERKEZ	DUGER EV 1	BA-D1	23,46	2,62
	25	MERKEZ	DUGER EV 3	BA-D3	24,52	1,74
	26	MERKEZ	DUGER EV 4	BA-D4	22,73	3,58
	27	MERKEZ	DUGER EV 5	BA-D5	25,92	4,36
	28	MERKEZ	HACIKOCKOY EV1	BA-H1	25,92	1,89
	29	MERKEZ	HACIKOCKOY EV2	BA-H2	28,81	3,62
	30	MERKEZ	HACIKOCKOY EV3	BA-H3	21,33	1,88
	31	MERKEZ	HACIKOCKOY EV4	BA-H4	25,65	3,10
	32	MERKEZ	HACIKOCKOY EV5	BA-H5	20,93	1,03
	33	MERKEZ	HACIKOCKOY EV6	BA-H6	23,46	1,60
	34	MERKEZ	HACIKOCKOY EV7	BA-H7	28,91	3,21
	35	MERKEZ	HACIKOCKOY EV8	BA-H8	22,57	1,80
BETONARME	36	SİLVAN	KARAKÖY EV 8	BET-K8	21,18	2,93
	37	SİLVAN	KARAKÖY EV 11	BET-K11	21,18	1,24
	38	SİLVAN	KARAKÖY EV 12	BET-K12	24,99	1,85
	39	BİSMİL	ERLER EV 2	BET-E2	18,65	0,89
	40	MERKEZ	DUGER EV 2	BET-D2	16,86	3,71



Şekil.4.21 Yapılardaki yaşama mekânı alanları ve pencere alanları

5. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİ BİÇİMLENMESİNİN İKLİMSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Diyarbakır ili kırsal mimari biçimlenmesinin enerji etkinliği, iklimsel konfor değerlendirmesine ilişkin parametre değerlerinin simülasyon programına girdi oluşturulmasıyla değerlendirilmiştir.

5.1. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışma kapsamındaki yapıların enerji performans değerlendirmesi Ecotect v5.20 simülasyon programı ile yapılmıştır. Ecotect v5.20 Andrew Marsh tarafından Batı Avustralya Üniversitesi Mimarlık Bilimi Laboratuvarlarında geliştirilmiştir. Bu program, erken tasarım evrelerinde enerji performansını ölçmek için tasarlanmıştır. İleri aşamalarda analizler için kullanılması gereken diğer programlarla uyumu ve kullanım kolaylığı ile özellikle mimarlara yönelik bir araçtır (www.squ1.com). Çevresel veriler ile binadaki ısıtma, iklimlendirme ve havalandırma sistemlerinin değerlendirilebilmesini sağlar. Ecotect v5.20 saatlik bazda ve her mekan için ayrı hesaplamalar gerçekleştirebilen, binanın entegre bir bütün olarak performansını analiz edebilen bina performans simülasyon programı özelliğindedir.

5.1.1 İKLİMSEL KONFOR VE ENERJİ ETKİNLİĞİNE İLİŞKİN PARAMETRELERİN DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Yapıların iklimsel özelliklerinin incelenmesi amacıyla değerlendirmeye esas olan parametreler belirlenmiştir. Simülasyon programına veri olarak bu parametreler girilerek enerji analizleri yapılmıştır. Enerji analizlerinde girilen veriler; kullanıcıya ilişkin parametreler, iklimsel parametreler, yapı malzemeleri ve termofiziksel özellikleri, yapıya ilişkin parametreler olarak tanımlanmıştır.

5.1.1.1.Kullanıcıya ilişkin parametreler

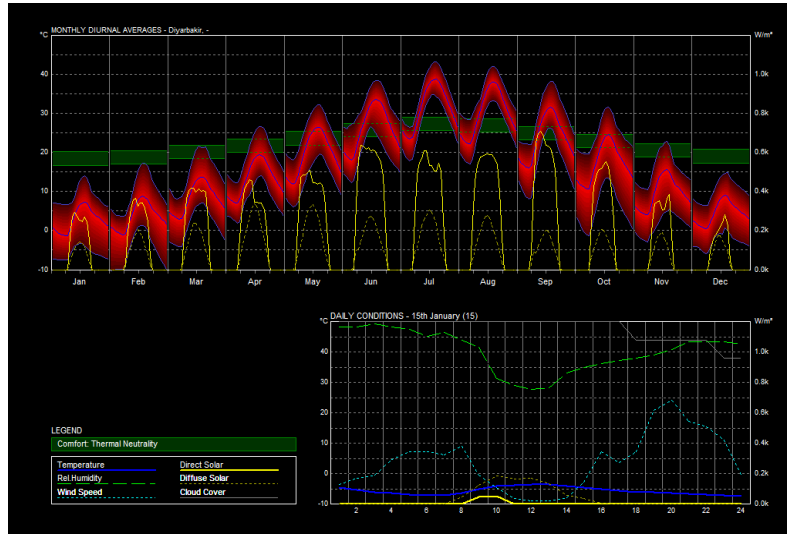
Yapılan enerji analizlerinde yapıyı kullanan hane halkının 4 kişi olduğu kabul edilmiştir. İncelenen yapılarda, yöre halkının sosyal yaşamı doğrultusunda fonksiyon

bulan ve ayrı işlevlere sahip mekânlar mevcuttur. Bu mekânlar yaşama mekânı, depo amaçlı kullanılan odalar, sofa, mutfak, banyo, ahır işlevleri ile kullanılmaktadır. Yapılan analizlerde hane halkının mekânları kullanma özelliklerine göre veri girdileri yapılmıştır.

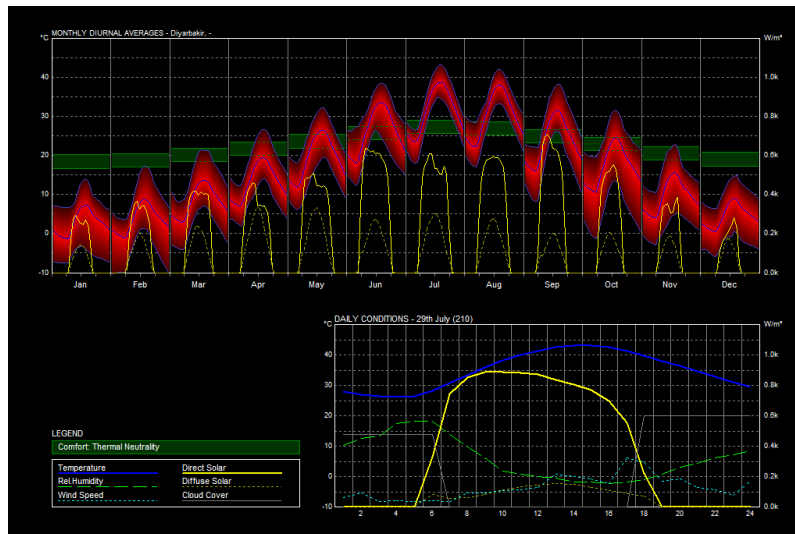
Yöre halkı, yaşamsal faaliyetler olan dinlenme, yemek yeme, uyuma gibi aktivitelerin tümünü yaşama mekânında karşılamaktadır. Hane kullanıcılarının özellikle yılın soğuk dönemlerinde günlük zaman diliminin çoğu bu mekânda geçmektedir. Dolayısıyla aktif sistemle ısıtma, soğutma ihtiyacı sadece yaşama mekânında gereksinim duyulup, yapının diğer birimlerinde herhangi bir ısıtma-soğutma sistemi kullanılmamaktadır. Bu nedenle, yapılan enerji analizlerinde yapıyı oluşturan her birim ayrı bir “zon” olarak oluşturulmuştur. Yapıların yaşama mekânlarında aktif ısıtma ve soğutma tanımlanmış olup, diğer mekânlar doğal iklimlendirme durumuna göre değerlendirilmiştir. Mekânlardaki hava değişim oranı TS 825’ e göre $0,7 n_h$ olarak girilmiştir. Yılın soğuk aylarında kapı ve pencerelerin kapalı, yılın sıcak aylarında ise 20.00 ile 08.00 arasında açık diğer saatlerde kapalı olduğu kabul edilmiştir. Bu kabul ile yılın sıcak aylarında, gece saatlerinde düşük sıcaklıkta olan dış havanın iç ortamlarda depolanması ve gündüz yüksek olan dış hava sıcaklığının etkisinin azaltılması sağlanmıştır. Isıtma ve soğutma yükü analizlerinde konfor koşulları aralığı 18°C–26°C olarak kabul edilmiştir. Kullanılan aktif sistemin gün içerisinde 08.00 ile 22.00 saatleri arasında etkin olduğu, konfor koşulları değerlerinin dışındaki sıcaklıklarda ise, aktif enerji kullanımının devreye gireceği kabul edilmiştir. Sofanın sıcak yaz döneminde kullanımı aktif olduğu için aktivite girdilerinde yaz aylarındaki işlevsel özellikleri eklenerek tanımlanmıştır. Sofalarında ocak bulunan yapılarda ocak kullanım zamanları, yöre halkının ocağı kullanım şekline ve sıklığına göre belirlenerek girilmiştir. Banyo ve Mutfak gibi servis birimleri için, işlevsel özelliklerine göre kullanımları belirlenerek veriler girilmiştir. Yöredeki her hanenin ekonomik koşulları çerçevesinde sahip olduğu hayvan sayısı farklı olup, ahırlarda barınan hayvan sayısında da farklılık görülmektedir. Bu nedenle hanelerin sahip olduğu hayvan sayıları göz önünde bulundurularak ortalama 10 adet büyük baş hayvanın ahırlarda barındığı kabul edilmiştir. Yöre halkı, hayvanların barınma ihtiyacını yılın Aralık, Ocak, Şubat aylarında ahırlarda karşılamakta, diğer aylarda ise yapının bahçe sınırlarında bulunan alanları kullanmaktadır. Ahırların kullanım verileri bu ayları kapsayacak şekilde programa girilmiştir.

5.1.1.2. İklimsel parametreler

Diyarbakır ili sıcak- kuru iklim özelliğine sahiptir. Diyarbakır ilinin tipik yıl verileri Ecotect yazılımına yüklenerek enerji analizleri yapılmıştır. Analizler için kullanılan tipik yıl ile ilgili çeşitli meteorolojik bilgiler verilmiştir. Şekil.5.1 ve Şekil.5.2’ de Diyarbakır ili için hazırlanmış yıllık konfor diyagramı ve tipik yılın en soğuk günü olan 15 Ocak -en sıcak günü olan 29 Temmuz’ un meteorolojik bilgileri yer almaktadır.

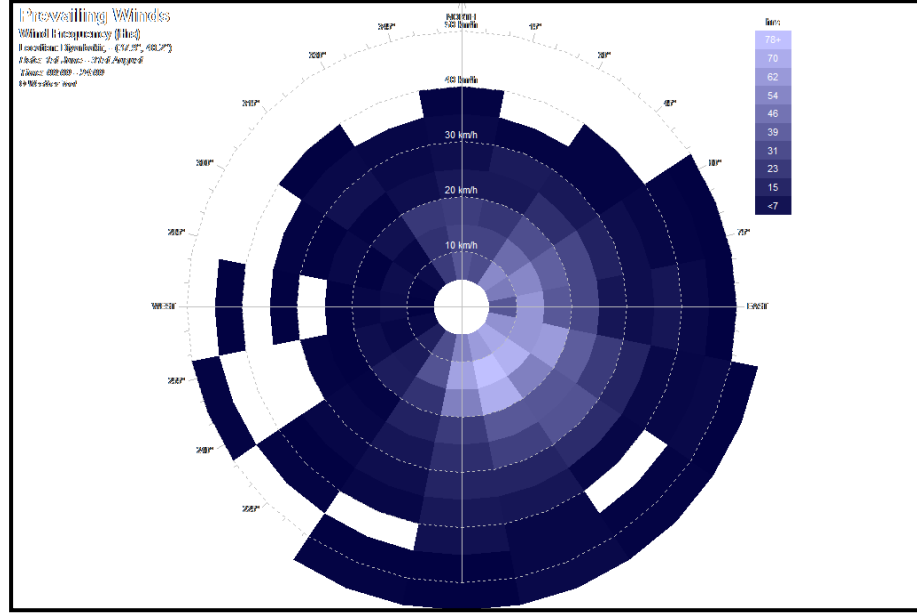


Şekil.5.1 Diyarbakır ilinin aylara göre termal konfor sınır değerleri ve yılın en soğuk gününe ait (15 Ocak) iklimsel bilgiler

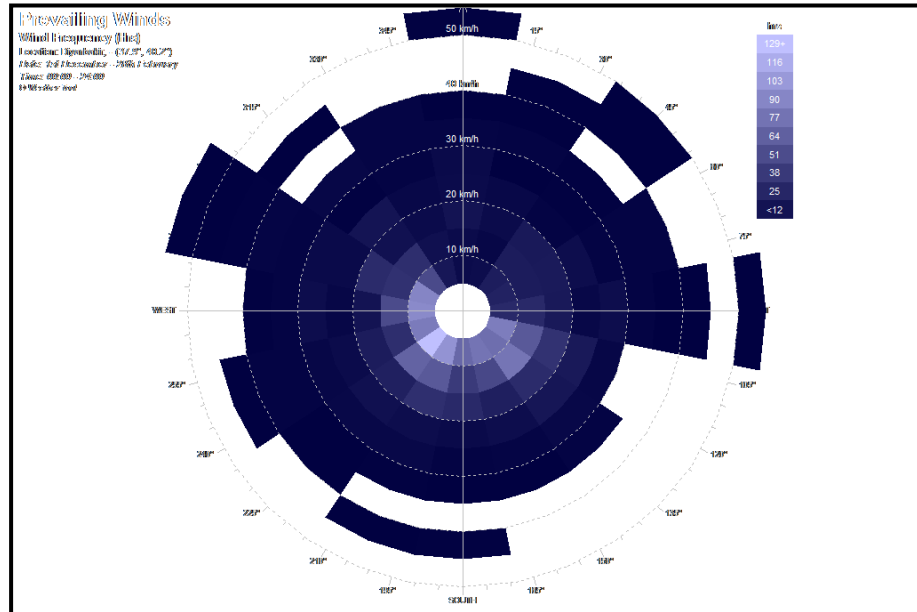


Şekil.5.2 Diyarbakır ilinin aylara göre termal konfor sınır değerleri ve yılın en sıcak gününe ait (29 Temmuz) iklimsel bilgiler

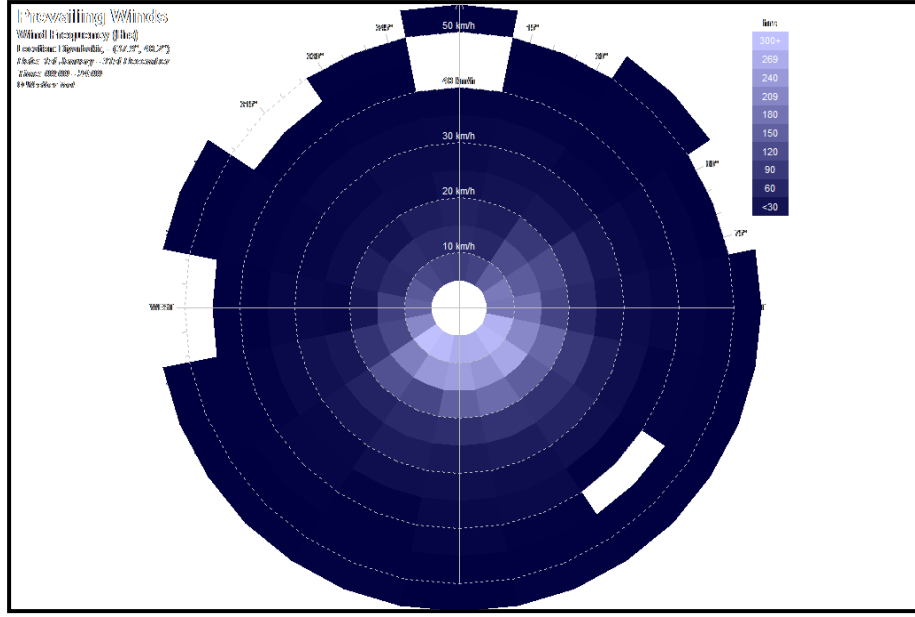
Diyarbakır ilinin yaz, kış aylarının ve tüm yıla ait hâkim rüzgâr hız ve yönleri, günlük ortalama değerlere göre Şekil.5.3, Şekil.5.4 ve Şekil.5.5’de görülmektedir. Yapılan analizlerde Diyarbakır iline ait, kullanılan tipik yılının yıllık meteorolojik verilerinden olan yıllık ortalama sıcaklık dağılımı, yıllık ortalama nem dağılımı, yıllık solar radyasyon dağılımı, yıllık gökyüzü kapalılık oranı Şekil.5.6, Şekil.5.7, Şekil.5.8, Şekil.5.9’ da görülmektedir.



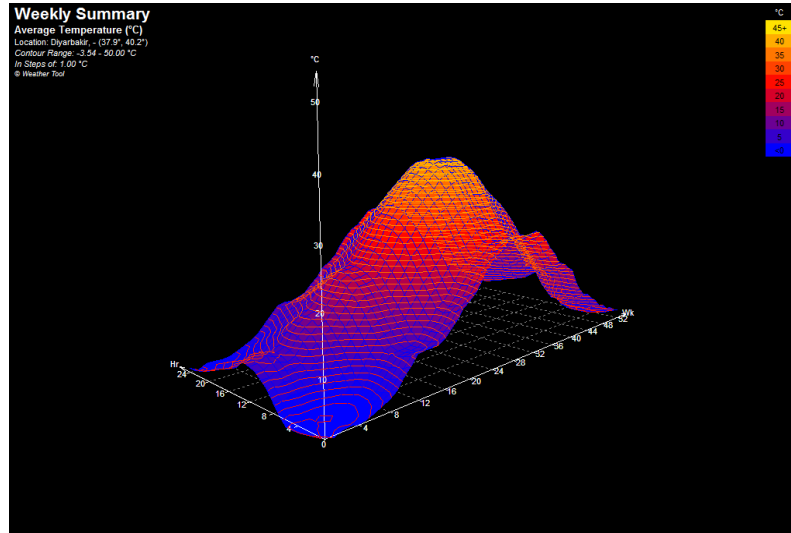
Şekil.5.3 Diyarbakır ilinin yaz aylarına ait hâkim rüzgâr hız ve yönleri



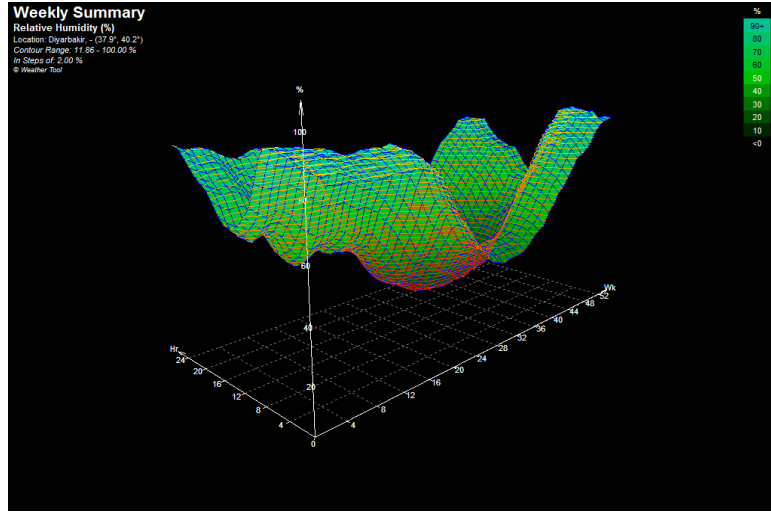
Şekil.5.4 Diyarbakır ilinin kış aylarına ait hâkim rüzgâr hız ve yönleri



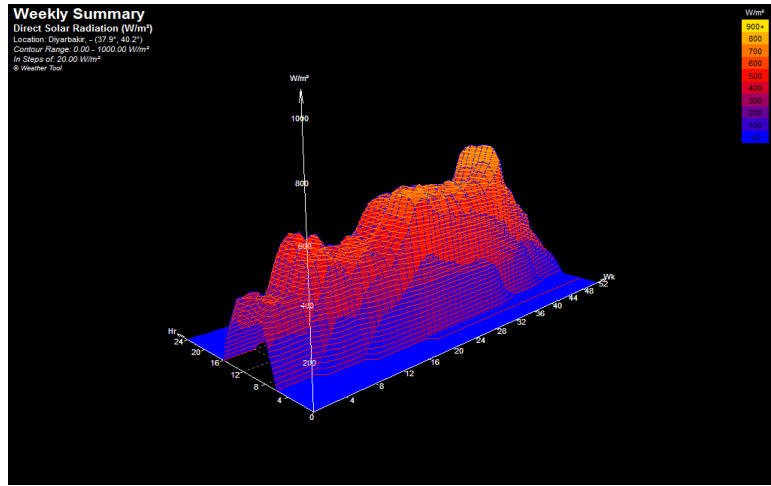
Şekil.5.5 Diyarbakır ilinin yıllık hâkim rüzgâr hız ve yönleri



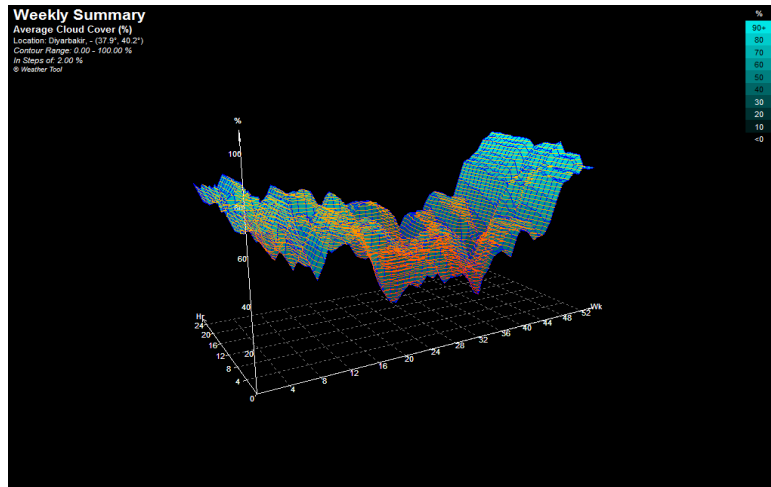
Şekil.5.6 Yıllık ortalama sıcaklık dağılımı



Şekil.5.7 Yıllık ortalama nem dağılımı



Şekil.5.8 Yıllık solar radyasyon dağılımı



Şekil.5.9 Yıllık gökyüzü kapalılık oranı

5.1.1.3. Yapım malzemeleri ve ısı geçişine ilişkin özellikleri

Çalışma kapsamındaki kırsal konut biçimlenme çeşitliliği içerisinde incelenen kompleks biçimlenme türleri, sadece kerpiç malzeme ile inşa edilen konutlarda görülmektedir. Bu nedenle yapılan enerji analizleri kerpiç konut türleri ile sınırlandırılmıştır. Çalışmada tek kattan oluşan tekil ve kompleks yapı türlerine ait 14 adet konut yapısının analizi yapılmıştır. Tüm yapılar mevcut durumları ve yönlenmeleri ile modellenmiştir. Malzeme kalınlıkları ve kullanımları özgün durumlarına göre ölçülerek programa girilmiştir.

Diyarbakır ili kırsal yerleşimlerinde çalışma kapsamında incelenen evlerin duvar ve döşeme malzemeleri tespit edilerek simülasyon programına veri olarak girilmiştir. Kullanılan simülasyon programında mimari elemanları oluşturan katmanlar ve malzemelerinin kalınlıkları, ısı iletkenlik değerleri, ısı geçirgenlik katsayıları, ısı kapasiteleri, yoğunlukları gibi özellikleri çizelge.5.1, çizelge.5.2 'de görülmektedir. Diyarbakır ili kırsal yapılarında kullanılan farklı kalınlıklardaki duvarlar için Ecotect yazılımında yapılan hesaplama sonucu, ortalama Isı Geçirimsizlik (U) değerlerinin 1.3, 1.2, 1.11, 1.03, 0.97 olduğu görülmektedir. Diyarbakır ili TS 825 “Binalarda Isı Yalıtım Kuralları” standardına göre 2. İklim bölgesinde bulunmaktadır. TS 825’in 2. İklim bölgesi için ön gördüğü ısı geçirimsizlik değeri 0,57 dir.

Çizelge.5.1 Malzeme termal özelliklerine ait sembol ve birimler

Açıklama	Sembol	Birim
Toplam duvar kalınlığı	d_t	m
Yapı bileşeninin kalınlığı	d	m
Isıl iletkenlik hesap değeri	λ_h	W/m.K
Yapı bileşeninin toplam ısı geçirgenlik katsayısı	U	W/m ² .K
Isı Kapasitesi	C_p	J/kg.K
Yoğunluk	D	kg/m ³

Çizelge.5.2 Bileşen malzemeleri ve ısı geçişine ilişkin özellikleri

MALZEMELERİN ISI GEÇİŞİNE İLİŞKİN ÖZELLİKLERİ											
MALZEME DUVAR	Duvar Kesitini Oluşturan Tabakalar m	Duvar Kesit Tabakalarının Termal Özellikleri						d _t m	U W/m ² K	C _p J/kg.K	D kg/m ³
		Katman-1		Katman-2		Katman-3					
		d m	λ _h W/m K	d m	λ _h W/m K	d m	λ _h W/m K				
KERPIC	0,02 m toprak Sıva(dış)	0,02	0,7	0,4	0,75	0,02	0,7	0,44	1,3	840	1600
	0,40m Kerpiç Duvar									880	1730
	0,02 m toprak Sıva(ic)									840	1600
	0,02 m toprak Sıva(dış)	0,02	0,7	0,45	0,75	0,02	0,7	0,49	1,2	840	1600
	0,45m Kerpiç Duvar									880	1730
	0,02 m toprak Sıva(ic)									840	1600
	0,02 m toprak Sıva(dış)	0,02	0,7	0,5	0,75	0,02	0,7	0,54	1,11	840	1600
	0,50 m Kerpiç Duvar									880	1730
	0,02 m toprak Sıva(ic)									840	1600
	0,02 m toprak Sıva(dış)	0,02	0,7	0,55	0,75	0,02	0,7	0,59	1,03	840	1600
	0,55 m Kerpiç Duvar									880	1730
	0,02 m toprak Sıva(ic)									840	1600
0,02 m toprak Sıva(dış)	0,02	0,7	0,6	0,75	0,02	0,7	0,64	0,97	840	1600	
0,60 m Kerpiç Duvar									880	1730	
0,02 m toprak Sıva(ic)									840	1600	
UST DOSEME											
TOPRAK DAM	0,25 m toprak	0,25	0,837	0,01	0,14	0,12	0,16	0,37	0,77	1046	1300
	0,01m ahşap plak									1890	700
	0,12m ahşap kirişleme									1260	720
ZEMİN DOSEME											
BETON	0,10 m grobeton 0,15m blokaj	0,1	1,4	0,15	1,3	-	-	0,2	2,74	650 920	2100 2240

5.1.2. DİYARBAKIR İLİ KIRSAL MİMARİSİNDE MİMARİ BİÇİMLENDİRMEYİ OLUŞTURAN KONUTLARIN ENERJİ ANALİZİ

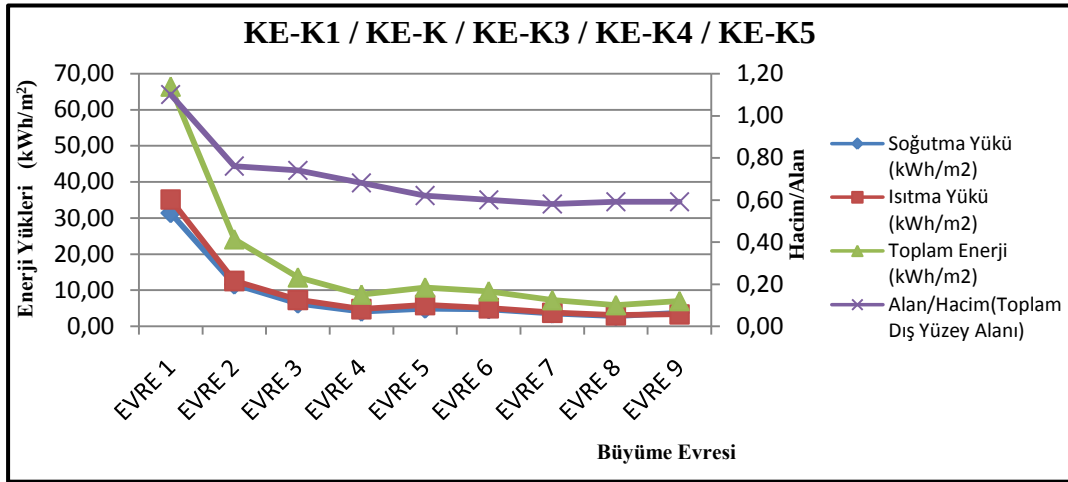
Mimari biçimlenmenin iklimsel özellikler açısından analizinin yapılması amacıyla, çalışma alanı kapsamındaki kerpiç yapılar incelenmiştir. İncelenen kerpiç yapılar arasından, kırsal konutlara ait farklı planlama ve biçimlenme tipleri belirlenerek, biçimlenme evrelerine göre planlama gelişimleri analiz edilmiştir. Yapılan tipolojik analiz ile konut yapılarının ilk oluşum evresi olan temel tipten itibaren, büyüme çeşitliliğine göre gelişim ve değişim evrelerinin oluşturduğu tipler ile enerji performansları arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Yapılan tipolojik analizler niteliksel ve niceliksel olarak değerlendirilmiştir.

5.1.2.1. Yapısal Boyutlandırma Tipolojisine Bağlı Olarak Yıllık Enerji Yüklerinin Belirlenmesi

Aynı hacme sahip olup, farklı formlarda biçimlenen yapılar, formlarına bağlı olarak farklı dış cephe alanına sahip olabilmektedir. Bu durumda farklı formlarda biçimlenen yapıların dış yüzeylerinden kaybedilen ısı miktarları da farklı olmaktadır. Bunun yanı sıra, yapıların tekil konumlanması ile sahip oldukları dış yüzey alanları ile kompakt konumlanması ile sahip oldukları dış yüzey alanı da farklı olacağından, bir araya geliş biçimlenmeleri de, yapıda gereksinim duyulan enerji ihtiyacı açısından önem kazanmaktadır. Kompleks oluşumun sağlandığı, bitişik konumlanmış yapıların bir araya geliş biçimlenmesi ile yıllık toplam enerji ihtiyacındaki değişimi ile ilişkisini incelemek amacıyla izlenen yöntemde; kompleks yapıların her birinin oluşum ve büyüme evrelerindeki formlarının toplam ısı kaybedilen dış yüzey alanı (A) ile yapı hacmi (V) arasındaki oran ele alınarak, A/V ile yıllık toplam ısıtma, soğutma yükleri ve yıllık toplam enerji ihtiyacı ilişkisi karşılaştırılmıştır. İzlenen yöntemde göre, temel tipin eklenerek birden fazla konutun oluşumunun sağlanması ile biçimlenen kompleks yapı türleri ve temel tipin eklenerek tekil konutun genişlemesi ile de yapı boyutlarının değişim evreleri belirlenmiştir. Kompleks yapı türünü oluşturan KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5; KE-K8, KE-K9; KE-K10, KE-K11; KE-E3, KE-E4 kodlu yapılar ile tekil yapı türünü oluşturan KE-E1, KE-K6, KE-K7 kodlu yapılar büyüme evrelerine göre analiz edilmiştir. Yapıların her büyüme evresindeki biçimlenme tipine dair yapı alanı, yapı hacmi, toplam dış duvar yüzey

alanı, toplam dış yüzey alanı, toplam yüzey alanı, opak bileşen alanı ve saydam bileşen alanı hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar ile boyutlanma biçimine göre alan(toplam dış yüzey alanı) / hacim oranları belirlenmiştir. Her büyüme evresi için alan/hacim oranı ile yıllık ısıtma yükü, yıllık soğutma yükü ve yıllık harcanan toplam enerji miktarı ilişkisi grafiklerle gösterilmiştir.

Çizelge.5.3.'de görülen 5 ayrı konut yapısının bütünleşerek oluşturduğu kompleks biçimlenme, KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 kodlu yapılardan oluşmaktadır. Bu kompleks yapı gurubunun ilk oluşum yapısı olan KE-K1 kodlu evin, temel tipinin oluşumundan itibaren eklenen temel tip modülü ile büyüme evrelerinin geliştiği 4 aşamanın analizi yapılmıştır. Gelişimi tamamlanan KE-K1 kodlu yapı ile bütünleşik konumlanan KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 kodlu yapı kütlelerinin her birinin eklenme sırası ve oluşan formları incelenmiştir. Oluşan biçimlenmelerin her evresinin alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düştüğü görülmektedir. İlk evrede 66,44 kWh/m² olan toplam enerji ihtiyacı son evrede 6,96 kWh/m² ye düşmüştür (Şekil.5.10).



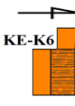
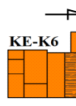
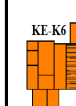
Şekil.5.10 KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

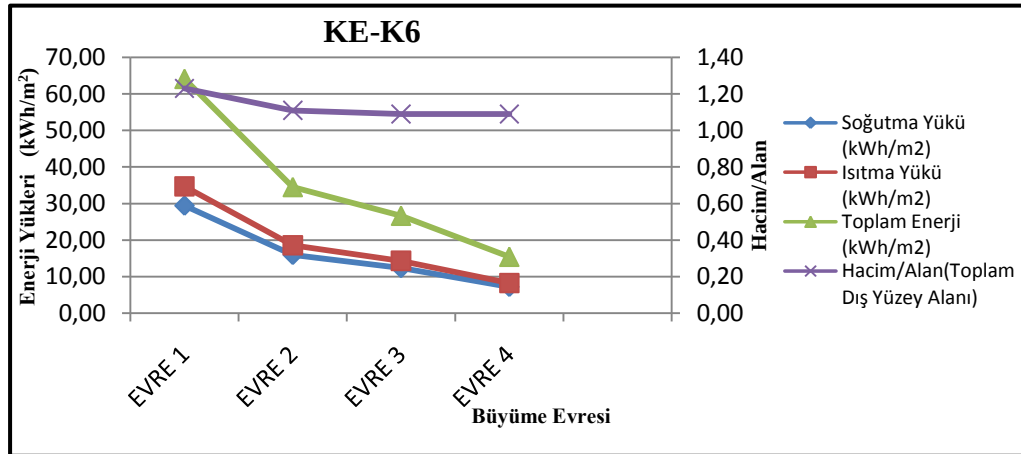
Çizelge.5.3 KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evreleri

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	EVRE 5	EVRE 6	EVRE 7	EVRE 8	EVRE 9
EV KE-K1 / KE-K2 / KE-K3 / KE-K4 / KE-K5									
Yapı Alanı (m ²)	40,21	110,79	201,47	314,18	517,34	736,51	1021,86	1281,46	1464,54
Hacim (m ³)	106,56	293,59	533,90	832,58	1370,95	1951,75	2707,93	3395,87	3881,03
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	76,51	111,59	192,46	249,86	333,35	428,09	543,58	707,49	806,41
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	116,72	222,38	393,93	564,04	850,69	1164,60	1565,44	1988,95	2270,95
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	176,77	444,59	832,93	1224,88	2025,36	2875,00	3943,19	4896,03	5692,09
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	1,10	0,76	0,74	0,68	0,62	0,60	0,58	0,59	0,59
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	0,72	0,38	0,36	0,30	0,24	0,22	0,20	0,21	0,21
Opak Bileşen Alanı(m ²)	75,82	110,58	192,06	249,46	330,81	423,94	538,13	701,98	796,61
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	0,69	1,01	0,40	0,40	2,54	4,15	5,45	5,51	9,80
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	35,08	12,55	7,26	4,73	5,89	4,99	3,69	3,03	3,28
Sogütma Yüğü (kWh/m ²)	31,36	11,54	6,25	4,01	4,86	4,68	3,51	2,80	3,68
Toplam Enerji (kWh/m ²)	66,44	24,09	13,52	8,75	10,74	9,67	7,21	5,83	6,96

Çizelge.5.4’ de görülen tek konut yapısının gelişim evreleri ile biçimlenmesi, KE-K6 kodlu yapıyı oluşturmaktadır. KE-K6 kodlu yapının büyüme ve biçimlenme evresinde alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düştüğü görülmektedir. İlk evrede 64,15 kWh/m² olan toplam enerji ihtiyacı 4. evrede 15,42 kWh/m²’ye düşmüştür. 4 nolu büyüme evresinde avlulu planlama tipinin şekillendirilmesinin, yıllık toplam enerji miktarının düşmesinde etkili olduğu görülmektedir (Şekil.5.11).

Çizelge.5.4 KE-K6 Kodlu yapının büyüme evreleri

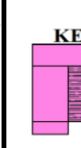
BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4
EV KE-K6				
Yapı Alanı (m ²)	77,84	145,60	189,17	328,37
Hacim (m ³)	210,17	393,12	510,76	886,60
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	180,88	290,36	368,01	634,65
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	258,72	435,96	557,18	963,02
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	321,90	655,38	847,92	1320,16
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	1,23	1,11	1,09	1,09
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	0,86	0,74	0,72	0,72
Opak Bileşen Alanı(m ²)	179,53	287,80	364,13	630,77
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	1,35	2,56	3,88	3,88
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	34,69	18,58	14,32	8,25
Soğutma Yüğü (kWh/m ²)	29,46	15,94	12,34	7,17
Toplam Enerji (kWh/m ²)	64,15	34,52	26,66	15,42

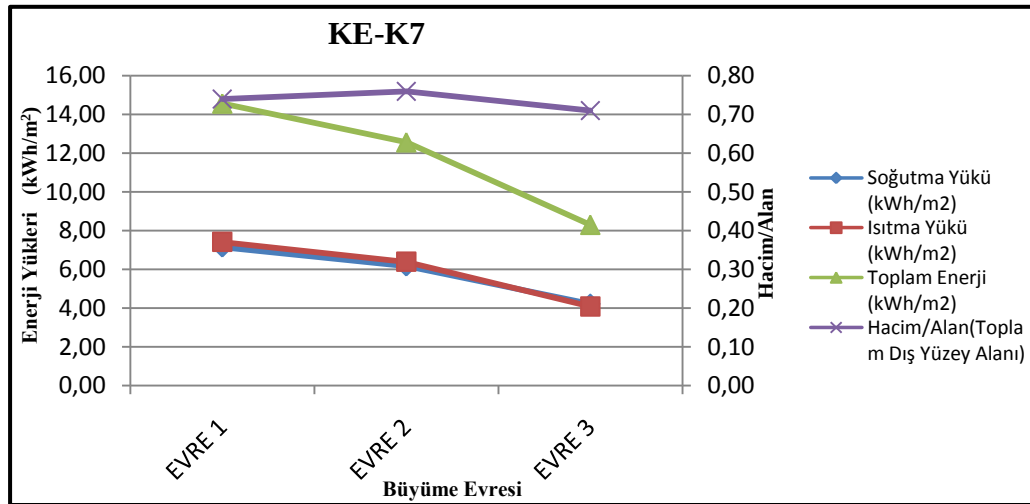


Şekil.5.11 KE-K6 Kodlu yapının büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

Çizelge.5.5’ da görülen tek konut yapısının gelişim evreleri ile biçimlenmesi, KE-K7 kodlu yapıyı oluşturmaktadır. KE-K7 kodlu yapının büyüme ve biçimlenme evresinde alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düştüğü görülmektedir. İlk evrede 14,56 kWh/m² olan toplam enerji ihtiyacı 3. Evrede 8,30 kWh/m²’ye düşmüştür (Şekil.5.12).

Çizelge.5.5 KE-K7 Kodlu yapının büyüme evreleri

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3
EV KE-K7			
Yapı Alanı (m ²)	125,49	146,78	227,04
Hacim (m ³)	326,27	381,63	590,30
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	114,89	143,30	192,37
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	240,38	290,08	419,41
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	509,75	640,60	984,46
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	0,74	0,76	0,71
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	0,35	0,38	0,33
Opak Bileşen Alanı(m ²)	113,56	139,82	187,98
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	1,33	3,48	4,39
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	7,42	6,40	4,09
Soğutma Yüğü (kWh/m ²)	7,14	6,16	4,22
Toplam Enerji (kWh/m ²)	14,56	12,56	8,30

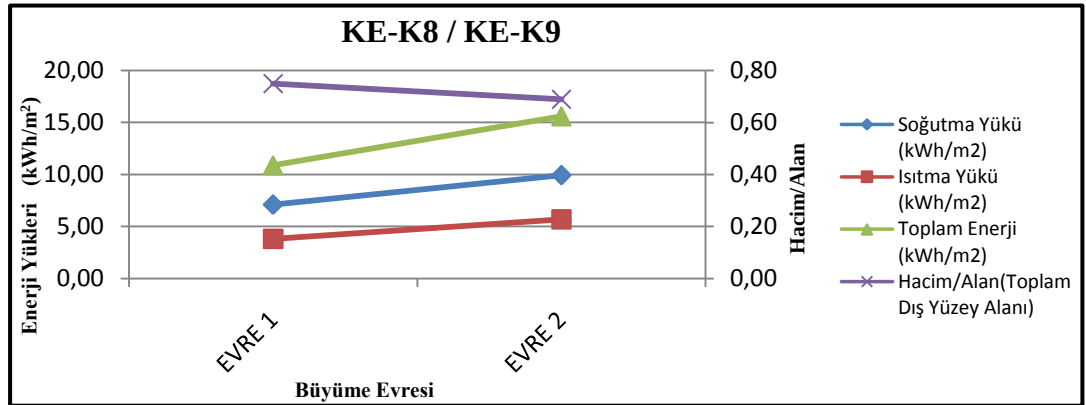


Şekil.5.12 KE-K7 Kodlu yapının büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

Çizelge.5.6’ da görülen 2 ayrı konut yapılarının bitişik konumlandırılması ile oluşan biçimlenme, KE-K8, KE-K9 kodlu yapılardan oluşmaktadır. KE-K8 kodlu yapı kütlesine KE-K9 kodlu yapının eklenmesi ile gelişim gösteren biçimlenme evresinde alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düşmediği görülmektedir. KE-K9 kodlu yapının eklenmesi ile mekânsal organizasyon düzeninin değişimi, cephelerde saydam bileşen alanının fazla kullanılması gibi faktörler yapıda kullanılan toplam enerji miktarının artmasına neden olmuştur. 1. Evrede KE-K8 yapısının toplam enerji ihtiyacı $10,91 \text{ kWh/m}^2$ iken KE-K9 evinin eklenmesiyle, iki yapıya ait toplam enerji ihtiyacı 2. Evrede $15,62 \text{ kWh/m}^2$ ’ dir (Şekil.5.13).

Çizelge.5.6 KE-K8, KE-K9 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evreleri

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2
EV KE-K8 / KE-K9		
Yapı Alanı (m ²)	120,87	182,79
Hacim (m ³)	314,26	475,25
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	114,40	143,49
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	235,27	326,28
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	503,97	772,20
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	0,75	0,69
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	0,36	0,30
Opak Bileşen Alanı(m ²)	109,06	134,46
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	5,34	9,03
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	3,81	5,69
Soğutma Yüğü (kWh/m ²)	7,10	9,93
Toplam Enerji (kWh/m ²)	10,91	15,62

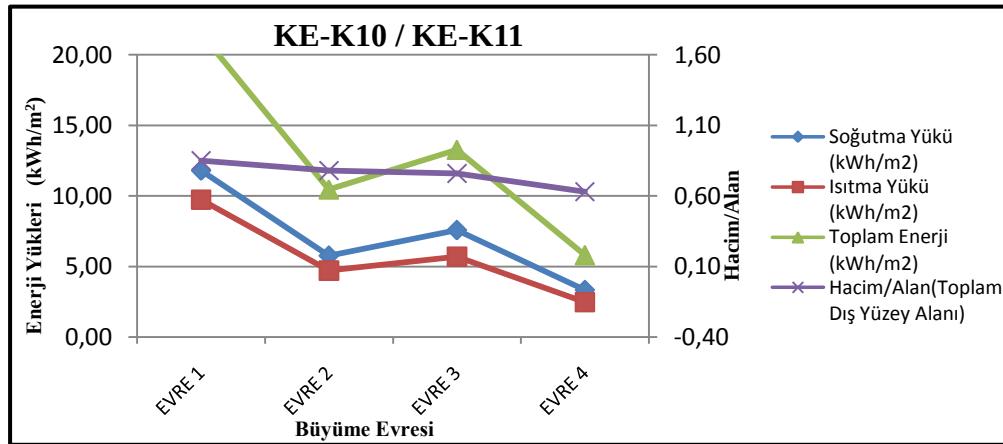


Şekil.5.13 KE-K8, KE-K9 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

Çizelge.5.7’ de görülen 2 ayrı konut yapılarının bitişik konumlandırılması ile oluşan biçimlenme, KE-K10, KE-K11 kodlu yapılardan oluşmaktadır. KE-K10 kodlu yapının büyüme evresi ve daha sonradan yapı kütesine KE-K11 kodlu yapının eklenmesi ile gelişim gösteren biçimlenme evrelerinde alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düştüğü görülmektedir. İlk evrede KE-K10 nolu yapının 21,51 kWh/m² olan toplam enerji ihtiyacı KE-K11 yapısının eklenmesi ile her iki yapının toplam enerji ihtiyacı 5,80 kWh/m²’ ye düşmüştür. Kompleks yapının, 3. büyüme evresinde KE-K11 kodlu yapının formuna bağlı olarak dış yüzey alanının fazla olmasından dolayı toplam enerji miktarında artış görülmektedir. Fakat 4. Büyüme evresinde eklenen ahır mekânları, toplam enerji miktarının düşürülmesinde etkili olmuştur (Şekil.5.14).

Çizelge.5.7 KE-K10, KE-K11 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evreleri

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4
EV KE-K10 / KE-K11				
Yapı Alanı (m ²)	73,87	151,08	215,92	497,67
Hacim (m ³)	195,76	400,36	572,19	1318,83
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	91,96	161,44	220,85	326,84
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	165,83	312,52	436,77	824,51
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	338,81	641,89	946,75	1813,15
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	0,85	0,78	0,76	0,63
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	0,47	0,40	0,39	0,25
Opak Bileşen Alanı(m ²)	89,65	158,28	214,66	319,84
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	2,31	3,16	6,19	7,00
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	9,73	4,71	5,70	2,47
Soğutma Yüğü (kWh/m ²)	11,79	5,75	7,57	3,33
Toplam Enerji (kWh/m ²)	21,51	10,46	13,27	5,80

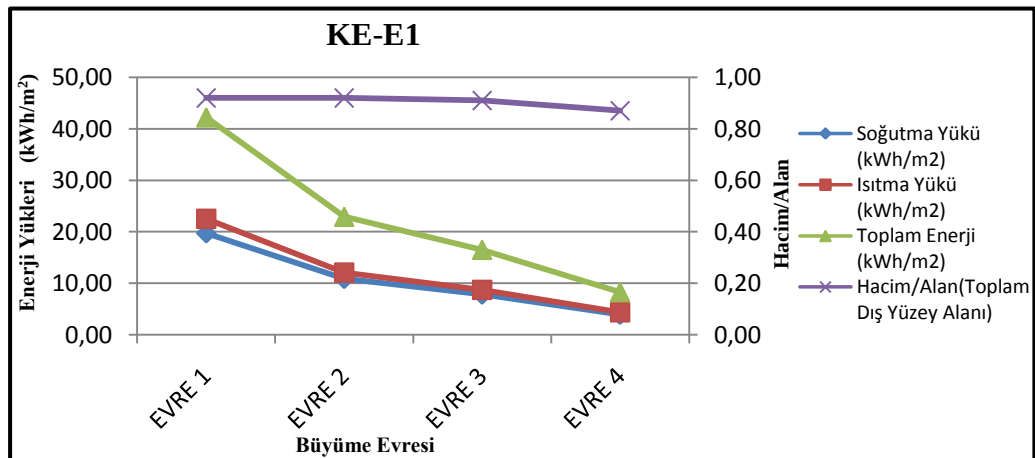


Şekil.5.14 KE-K10, KE-K11 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

Çizelge.5.8’ de görülen tek konut yapısının gelişim evreleri ile biçimlenmesi, KE-E1 kodlu yapıyı oluşturmaktadır. KE-E1 kodlu yapının büyüme ve biçimlenme evresinde alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düştüğü görülmektedir. İlk evrede 42,21 kWh/m² olan toplam enerji ihtiyacı 4. evrede 8,30 kWh/m²’ ye düşmüştür. 4 nolu büyüme evresi ile avlulu planlama tipinin şekillendirilmesi ile de yıllık toplam enerji miktarının daha fazla düştüğü görülmektedir (Şekil.5.15).

Çizelge.5.8 KE-E1 Kodlu yapının büyüme evreleri

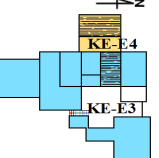
BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4
EV KE-E1				
Yapı Alanı (m ²)	56,55	99,71	144,31	288,74
Hacim (m ³)	144,20	254,26	367,98	736,29
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	76,22	133,53	189,24	348,24
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	132,77	233,24	333,55	636,98
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	269,53	459,85	651,20	1165,48
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	0,92	0,92	0,91	0,87
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	0,53	0,53	0,51	0,47
Opak Bileşen Alanı(m ²)	75,38	131,07	185,61	343,82
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	0,84	2,46	3,63	4,42
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	22,50	12,08	8,71	4,39
Soğutma Yüğü (kWh/m ²)	19,71	10,85	7,81	3,90
Toplam Enerji (kWh/m ²)	42,21	22,93	16,52	8,30

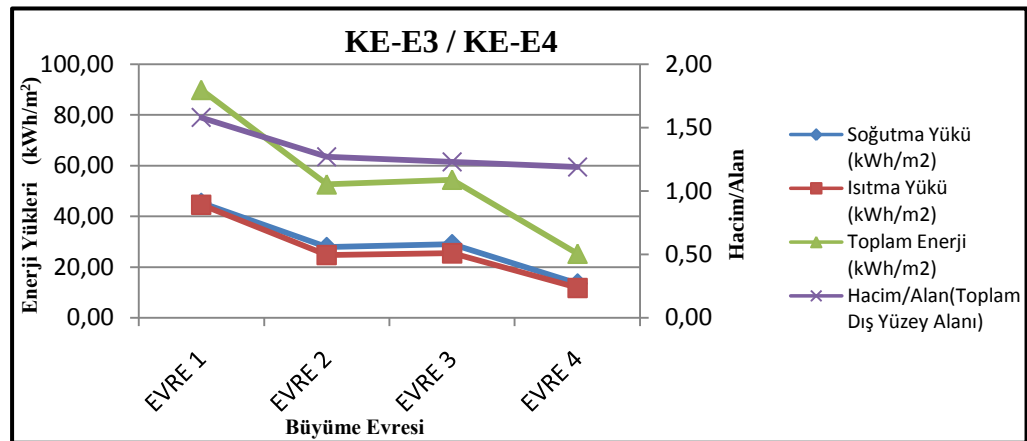


Şekil.5.15 KE-E1 Kodlu yapının büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

Çizelge.5.9’ da görülen 2 ayrı konut yapılarının bitişik konumlandırılması ile oluşan biçimlenme, KE-E3, KE-E4 kodlu yapılardan oluşmaktadır. KE-E3 kodlu yapının büyüme evresi ve daha sonradan yapı kütesine KE-E4 kodlu yapının eklenmesi ile gelişim gösteren biçimlenme evrelerinde alan/hacim oranının azalması ile yıllık toplam enerji miktarının düştüğü görülmektedir. İlk evrede 89,91 kWh/m² olan toplam enerji ihtiyacı 4. evrede 25,25 kWh/m²’ye düşmüştür. 4 nolu büyüme evresi ile avlulu planlama tipinin şekillendirilmesi ile de yıllık toplam enerji miktarının daha fazla düştüğü görülmektedir (Şekil.5.16).

Çizelge.5.9 KE-E3, KE-E4 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evreleri

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4
EV KE-E3 / KE-E4				
Yapı Alanı (m ²)	38,41	109,85	152,52	329,72
Hacim (m ³)	99,87	285,61	396,55	857,27
Toplam Dış Duvar Yüzey Alanı(m ²)	118,97	254,22	335,71	691,88
Toplam Dış Yüzey Alanı(m ²)	157,38	364,07	488,23	1021,60
Toplam Yüzey Alanı(m ²)	183,24	519,05	713,94	1421,61
Alan/Hacim(Toplam Dış Yüzey Alanı)(m ²)	1,58	1,27	1,23	1,19
Alan/Hacim (Dış Duvar Yüzey Alanı)(m ²)	1,19	0,89	0,85	0,81
Opak Bileşen Alanı(m ²)	117,04	250,71	331,19	687,40
Saydam Bileşen Alanı(m ²)	1,93	3,51	4,52	4,48
Isıtma Yüğü (kWh/m ²)	44,60	24,75	25,46	11,78
Soğutma Yüğü (kWh/m ²)	45,32	27,87	29,00	13,47
Toplam Enerji (kWh/m ²)	89,91	52,62	54,46	25,25



Şekil.5.16 KE-E3, KE-E4 Kodlu yapıların oluşturduğu kompleks formun büyüme evresi ile enerji yüklerinin ilişkisi

5.1.2.2. Yapısal Boyutlandırma Tipolojisine Bağlı Olarak Yaşama mekânlarının İklimsel Konfor Açısından Değerlendirilmesi

Yapıların temel tipten itibaren boyutlanma tipine ve büyüme evrelerine göre yaşama mekânları iklimsel konfor açısından değerlendirilmiştir. Yapıların gelişim evresine göre analiz edilen yaşama mekânlarının ortalama sıcaklık, toplam yüzey alanı, toplam dış yüzey alanı ve pencere alanı hesaplanarak, dış sıcaklık değerine göre iç sıcaklık değerleri analiz edilmiştir. Yapılan analizler, yapıları oluşturan mekânlarında herhangi bir iklimlendirme elemanı kullanılmadan pasif iklimlendirme sistemi olması durumu için yapılmıştır. Analizlerde, yılın en sıcak ve yılın en soğuk günü temel alınarak, büyüme evrelerine göre yaşama mekânlarının iç sıcaklık değerlerinin değişimi günün 24 saati için hesaplanmıştır. Büyüme evrelerinin son biçimlenmesi olan mevcut özgün durumlarındaki yaşama mekânlarının iç sıcaklık dereceleri ile dış sıcaklık dereceleri karşılaştırılmıştır.

Çizelge.5.10 ve Çizelge.5.11’ de KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 kodlu evlerden oluşan kompleks biçimlenmenin, temel tipten itibaren büyüme evreleri görülmektedir. Çizelge.5.10’ da yılın en sıcak gününde ve Çizelge.5.11’ de yılın en soğuk gününde KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 evlerinin her büyüme evresindeki yaşama mekânlarının iç sıcaklık değerleri verilmiştir. Kompleks biçimlenmede yapılan analize göre; yılın en sıcak gününde minimum iç sıcaklık değeri 03.00’da, maksimum iç sıcaklık değeri 09.00’da görülmektedir. Yılın en soğuk gününde minimum iç sıcaklık değeri 23.00’de, maksimum iç sıcaklık değeri 11.00 ve 12.00’da görülmektedir.

Kompleks yapı gurubunun yer aldığı parseldeki ilk yapılaşma KE_K4 evi ile başlamıştır. KE-K4 evine ait olan yaşama mekânı, zaman içerisinde yapının büyüme evresi ile eklenen biriminde kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle KE-K4 evinin biçimlenme evresi ile yer değiştiren yaşama mekânı, her iki konumlanmasına göre hesaplanmıştır. KE-K4 evinin yaşama mekânının konum değişikliğinin yılın en soğuk gününde 1 C° avantaj sağladığı görülmektedir.

Yapılan analizlerde diğer evlere ait yaşama mekânlarının, kompakt biçimlenme türü ile yılın en soğuk gününde sağlanan iç sıcaklık değeri, yapma ısıtma ihtiyacının azaltılmasına katkı sağlayacağı görülmektedir.

Çizelge.5.10 Büyüme evrelerine göre yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en sıcak günü

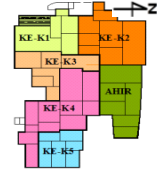
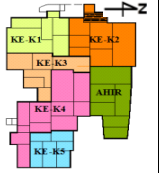
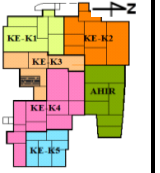
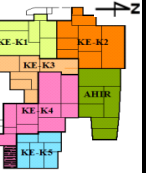
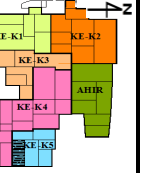
Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	EVRE 5	EVRE 6	EVRE 6	EVRE 7	EVRE 7	EVRE 8	EVRE 9	EVRE 9	
													
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K3	İç Sıcaklık C° KE-K3	İç Sıcaklık C° KE-K1	İç Sıcaklık C° KE-K1	İç Sıcaklık C° KE-K2	İç Sıcaklık C° KE-K2	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K5	Dış Sıcaklık C°
0	25,7	25,7	25,7	25,7	26,1	26,2	27	27	26,2	26,2	26	26,6	28
1	24,3	24,3	24,3	24,3	24,8	24,8	25,7	25,7	24,8	24,8	24,6	25,3	27,1
2	23,6	23,6	23,6	23,6	24,1	24,1	25,1	25,1	24,2	24,2	23,9	24,7	26,6
3	23	23	23	23	23,6	23,6	24,6	24,6	23,6	23,6	23,3	24,1	26,2
4	23,3	23,3	23,3	23,3	23,8	23,9	24,9	24,9	23,9	23,9	23,6	24,4	26,4
5	26,2	26,2	26,2	26,2	26,6	26,6	27,4	27,4	26,7	26,7	26,5	27,1	28,4
6	29,8	29,8	29,8	29,8	30	30	30,5	30,5	30,1	30,1	30,1	30,4	30,8
7	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,9	33,4
8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	34	34	35,9
9	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	34,1	34,1	34	34	34	34	38,2
10	33,7	33,7	33,7	33,7	33,8	33,8	34	34	33,8	33,8	33,9	33,8	40,1
11	33,8	33,8	33,7	33,7	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	33,9	33,8	41,5
12	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	33,9	33,8	42,6
13	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	33,9	33,8	43,1
14	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	33,9	33,8	43,2
15	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	33,9	33,8	42,6
16	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,9	33,9	33,9	33,9	33,8	33,8	41,5
17	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,9	33,9	33,8	33,8	33,7	33,8	39,9
18	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,8	33,8	33,8	33,8	33,7	33,7	38,1
19	33,7	33,7	33,7	33,7	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	33,8	33,8	36,4
20	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,9	33,9	33,9	33,9	33,8	33,8	34,7
21	33	33	33	33	33,1	33,1	33,3	33,3	33,2	33,2	33,1	33,2	33
22	30,3	30,3	30,4	30,4	30,5	30,5	31	31	30,6	30,6	30,5	30,8	31,2
23	27,8	27,8	27,8	27,8	28,1	28,2	28,8	28,8	28,2	28,2	28	28,5	29,5

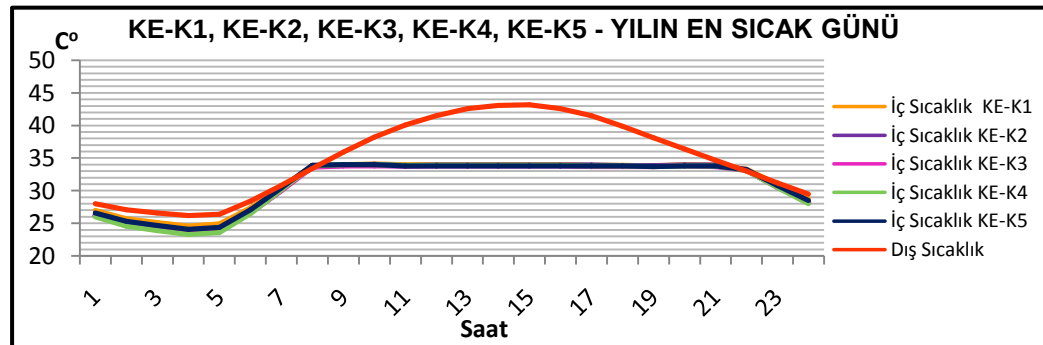
Çizelge.5.11 Büyüme evrelerine göre yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	EVRE 5	EVRE 6	EVRE 6	EVRE 7	EVRE 7	EVRE 8	EVRE 9	EVRE 9	Dış Sıcaklık C°
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K3	İç Sıcaklık C° KE-K3	İç Sıcaklık C° KE-K1	İç Sıcaklık C° KE-K1	İç Sıcaklık C° KE-K2	İç Sıcaklık C° KE-K2	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K5	
0	-0,4	0	0,2	0,2	-0,1	0,2	1,2	1,2	1,3	1,3	0,5	1,6	-4,4
1	-0,5	-0,1	0,1	0,1	-0,2	0,1	1,1	1,1	1,2	1,2	0,4	1,5	-5,2
2	-0,6	-0,2	0	0	-0,3	0	1,1	1,1	1,1	1,1	0,3	1,4	-5,9
3	-0,6	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	0	1	1	1	1	0,3	1,4	-6,3
4	-0,7	-0,3	-0,1	-0,1	-0,4	0	1	1	1	1	0,2	1,3	-6,7
5	-0,7	-0,3	-0,1	-0,2	-0,4	-0,1	0,9	0,9	1	1	0,2	1,3	-7
6	-0,7	-0,3	-0,2	-0,2	-0,4	-0,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,2	1,3	-7,1
7	-0,6	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	0	1	1	1,1	1,1	0,3	1,4	-6,3
8	-0,4	0	0,1	0,1	-0,2	0,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,5	1,6	-5,1
9	-0,3	0,1	0,2	0,2	0	0,3	1,3	1,3	1,4	1,4	0,7	1,7	-4
10	-0,3	0,1	0,3	0,3	0	0,3	1,3	1,3	1,4	1,4	0,7	1,7	-3,7
11	-0,2	0,2	0,3	0,3	0	0,3	1,3	1,3	1,4	1,4	0,7	1,7	-3,4
12	-0,2	0,2	0,3	0,3	0	0,3	1,3	1,3	1,4	1,4	0,7	1,7	-3,4
13	-0,3	0,1	0,2	0,2	-0,1	0,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,6	1,6	-3,9
14	-0,4	0	0,2	0,1	-0,2	0,2	1,2	1,2	1,3	1,3	0,5	1,6	-4,5
15	-0,5	-0,1	0,1	0,1	-0,2	0,1	1,1	1,1	1,2	1,2	0,4	1,5	-5,1
16	-0,6	-0,2	0	0	-0,3	0	1,1	1,1	1,1	1,1	0,3	1,4	-5,6
17	-0,6	-0,2	0	0	-0,3	0	1	1	1,1	1,1	0,3	1,4	-5,9
18	-0,6	-0,2	-0,1	-0,1	-0,4	0	1	1	1	1	0,2	1,4	-6,1
19	-0,7	-0,3	-0,1	-0,1	-0,4	-0,1	1	1	1	1	0,2	1,3	-6,4
20	-0,7	-0,3	-0,1	-0,1	-0,4	-0,1	0,9	0,9	1	1	0,2	1,3	-6,6
21	-0,7	-0,3	-0,2	-0,2	-0,5	-0,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,1	1,3	-6,9
22	-0,7	-0,3	-0,2	-0,2	-0,5	-0,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,1	1,3	-7,1
23	-0,8	-0,4	-0,2	-0,2	-0,5	-0,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,1	1,3	-7,3

Çizelge.5.12 ve çizelge.5.13’ de KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 evlerinin biçimlenme evrelerinin son durumu olan mevcut özgün plan tipleri görülmektedir. Kompleks yapı biçimlenmesinde her evin yaşama mekânına ait iç sıcaklık dereceleri yılın en sıcak günü ve yılın en soğuk günü için hesaplanmıştır. KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4 evlerinde yaşama mekânları köşelerde konumlanmış olup, iki dış cephe sağlanmıştır. KE-K5 evi ise tek dış cepheye sahiptir. Kompleks biçimlenmeyi oluşturan evler arasında yılın en sıcak gününde KE-K4 evinin en düşük sıcaklık derecesine sahip olduğu görülmektedir (Şekil.5.17).

Çizelge.5.12 Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en sıcak günü

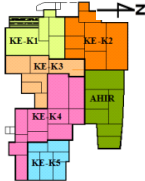
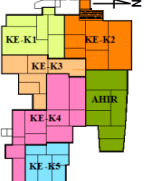
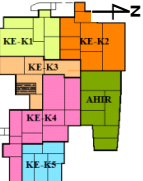
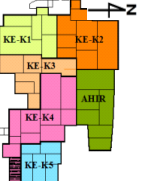
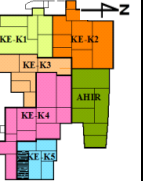
						
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K1	İç Sıcaklık C° KE-K2	İç Sıcaklık C° KE-K3	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K5	Dış Sıcaklık C°
0	27	26,2	26,2	26	26,6	28
1	25,7	24,8	24,8	24,6	25,3	27,1
2	25,1	24,2	24,1	23,9	24,7	26,6
3	24,6	23,6	23,6	23,3	24,1	26,2
4	24,9	23,9	23,9	23,6	24,4	26,4
5	27,4	26,7	26,6	26,5	27,1	28,4
6	30,5	30,1	30	30,1	30,4	30,8
7	33,8	33,8	33,6	33,8	33,9	33,4
8	34	33,9	33,8	34	34	35,9
9	34,1	34	33,8	34	34	38,2
10	34	33,8	33,8	33,9	33,8	40,1
11	34	33,9	33,8	33,9	33,8	41,5
12	34	33,9	33,8	33,9	33,8	42,6
13	34	33,9	33,8	33,9	33,8	43,1
14	34	33,9	33,8	33,9	33,8	43,2
15	34	33,9	33,8	33,9	33,8	42,6
16	33,9	33,9	33,7	33,8	33,8	41,5
17	33,9	33,8	33,7	33,8	33,8	39,9
18	33,8	33,8	33,7	33,7	33,7	38,1
19	34	33,9	33,8	33,8	33,8	36,4
20	33,9	33,9	33,7	33,8	33,8	34,7
21	33,3	33,2	33,1	33,1	33,2	33
22	31	30,6	30,5	30,5	30,8	31,2
23	28,8	28,2	28,2	28	28,5	29,5

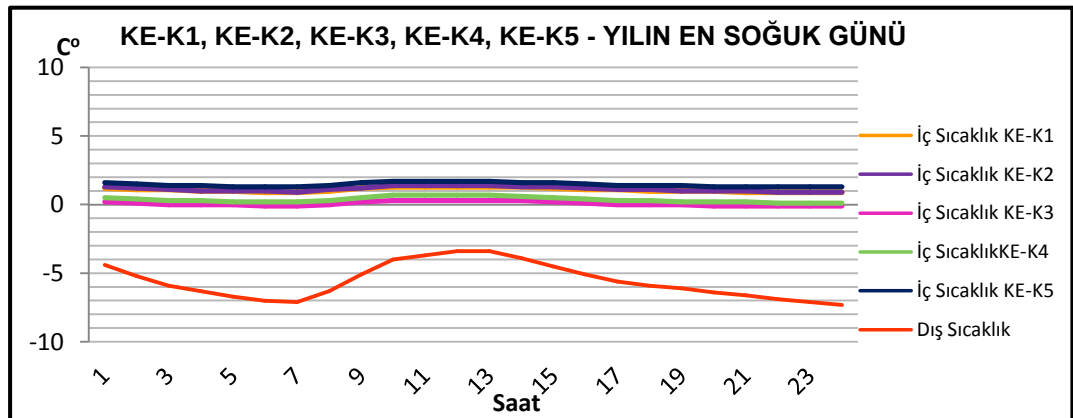


Şekil.5.17 Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.13’de KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 evlerine ait yaşama mekânlarının yılın en soğuk günündeki iç sıcaklık dereceleri hesaplanmıştır. Tek dış cepheye sahip olan KE-K5 evinin iç sıcaklık derecesinin diğer evlerden daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil.5.18).

Çizelge.5.13 Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en soğuk günü

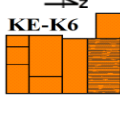
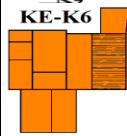
						
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K1	İç Sıcaklık C° KE-K2	İç Sıcaklık C° KE-K3	İç Sıcaklık C° KE-K4	İç Sıcaklık C° KE-K5	Dış Sıcaklık C°
0	1,2	1,3	0,2	0,5	1,6	-4,4
1	1,1	1,2	0,1	0,4	1,5	-5,2
2	1,1	1,1	0	0,3	1,4	-5,9
3	1	1	0	0,3	1,4	-6,3
4	1	1	0	0,2	1,3	-6,7
5	0,9	1	-0,1	0,2	1,3	-7
6	0,9	0,9	-0,1	0,2	1,3	-7,1
7	1	1,1	0	0,3	1,4	-6,3
8	1,2	1,2	0,2	0,5	1,6	-5,1
9	1,3	1,4	0,3	0,7	1,7	-4
10	1,3	1,4	0,3	0,7	1,7	-3,7
11	1,3	1,4	0,3	0,7	1,7	-3,4
12	1,3	1,4	0,3	0,7	1,7	-3,4
13	1,3	1,3	0,3	0,6	1,6	-3,9
14	1,2	1,3	0,2	0,5	1,6	-4,5
15	1,1	1,2	0,1	0,4	1,5	-5,1
16	1,1	1,1	0	0,3	1,4	-5,6
17	1	1,1	0	0,3	1,4	-5,9
18	1	1	0	0,2	1,4	-6,1
19	1	1	-0,1	0,2	1,3	-6,4
20	0,9	1	-0,1	0,2	1,3	-6,6
21	0,9	0,9	-0,1	0,1	1,3	-6,9
22	0,9	0,9	-0,1	0,1	1,3	-7,1
23	0,9	0,9	-0,1	0,1	1,3	-7,3

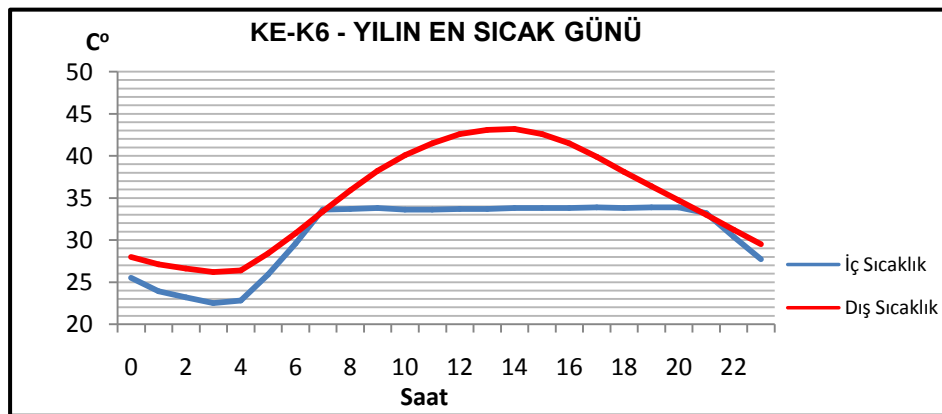


Şekil.5.18 Yaşama mekânları konfor analizi (KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5) - Yılın en soğuk günü

Çizelge.5.14 ve Çizelge.5.15’de KE-K6 evinin büyüme evreleri ve yaşama mekânının yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününe ait iç sıcaklık dereceleri görülmektedir. KE-K6 evinin sahip olduğu yaşama mekânının, büyüme evrelerindeki konumlanması ile yılın en sıcak ve yılın en soğuk günündeki iç sıcaklık değerinin değişmediği görülmüştür (Şekil.5.19) (Şekil.5.20).

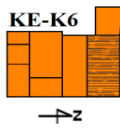
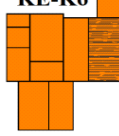
Çizelge.5.14 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en sıcak günü

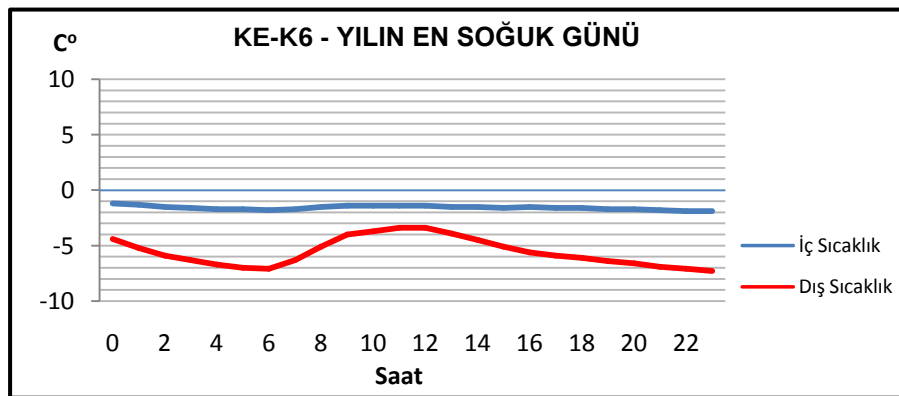
Büyüme Evreleri	EVRE 1 	EVRE 2 	EVRE 3 	
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K6	İç Sıcaklık C° KE-K6	İç Sıcaklık C° KE-K6	Dış Sıcaklık C°
0	25,5	25,5	25,5	28
1	23,9	23,9	23,9	27,1
2	23,2	23,2	23,2	26,6
3	22,5	22,5	22,5	26,2
4	22,8	22,8	22,8	26,4
5	25,9	25,9	25,9	28,4
6	29,6	29,6	29,6	30,8
7	33,6	33,6	33,6	33,4
8	33,7	33,7	33,7	35,9
9	33,8	33,8	33,8	38,2
10	33,6	33,6	33,6	40,1
11	33,6	33,6	33,6	41,5
12	33,7	33,7	33,7	42,6
13	33,7	33,7	33,7	43,1
14	33,8	33,8	33,8	43,2
15	33,8	33,8	33,8	42,6
16	33,8	33,8	33,8	41,5
17	33,9	33,9	33,9	39,9
18	33,8	33,8	33,8	38,1
19	33,9	33,9	33,9	36,4
20	33,9	33,9	33,9	34,7
21	33,2	33,2	33,2	33
22	30,4	30,4	30,4	31,2
23	27,7	27,7	27,7	29,5



Şekil.5.19 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.15 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	
				
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K6	İç Sıcaklık C° KE-K6	İç Sıcaklık C° KE-K6	Dış Sıcaklık C°
0	-1,2	-1,2	-1,2	-4,4
1	-1,3	-1,3	-1,3	-5,2
2	-1,5	-1,5	-1,5	-5,9
3	-1,6	-1,6	-1,6	-6,3
4	-1,7	-1,7	-1,7	-6,7
5	-1,7	-1,7	-1,7	-7
6	-1,8	-1,8	-1,8	-7,1
7	-1,7	-1,7	-1,7	-6,3
8	-1,5	-1,5	-1,5	-5,1
9	-1,4	-1,4	-1,4	-4
10	-1,4	-1,4	-1,4	-3,7
11	-1,4	-1,4	-1,4	-3,4
12	-1,4	-1,4	-1,4	-3,4
13	-1,5	-1,5	-1,5	-3,9
14	-1,5	-1,5	-1,5	-4,5
15	-1,6	-1,6	-1,6	-5,1
16	-1,5	-1,5	-1,5	-5,6
17	-1,6	-1,6	-1,6	-5,9
18	-1,6	-1,6	-1,6	-6,1
19	-1,7	-1,7	-1,7	-6,4
20	-1,7	-1,7	-1,7	-6,6
21	-1,8	-1,8	-1,8	-6,9
22	-1,9	-1,9	-1,9	-7,1
23	-1,9	-1,9	-1,9	-7,3



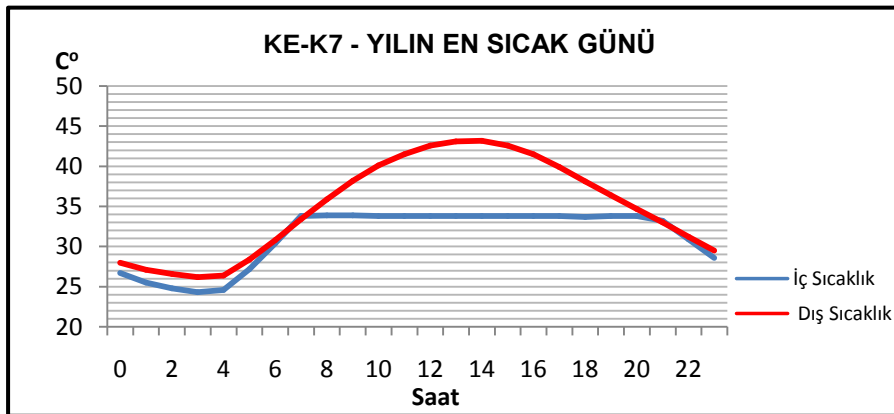
Şekil.5.20 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K6) - Yılın en soğuk günü

Çizelge.5.16 ve Çizelge.5.17’de KE-K7 evinin büyüme evreleri ve yaşama mekânının yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününe ait iç sıcaklık dereceleri görülmektedir. Büyüme evreleri ile biçim değiştiren KE-K7 evine ait yaşama

mekânına ait iç sıcaklık değerinin yılın en sıcak gününde değişmediği, yılın en soğuk gününde ise 1. ve 2. Evrede değişmediği, 3. Evrede değiştiği görülmüştür (Şekil.5.21) (Şekil.5.22). Yapının 3. Evre olan özgün biçimlenmesinin yılın en soğuk döneminde yapma ısıtma ihtiyacının azalmasına katkı sağladığı görülmektedir.

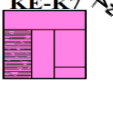
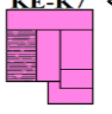
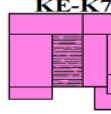
Çizelge.5.16 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en sıcak günü

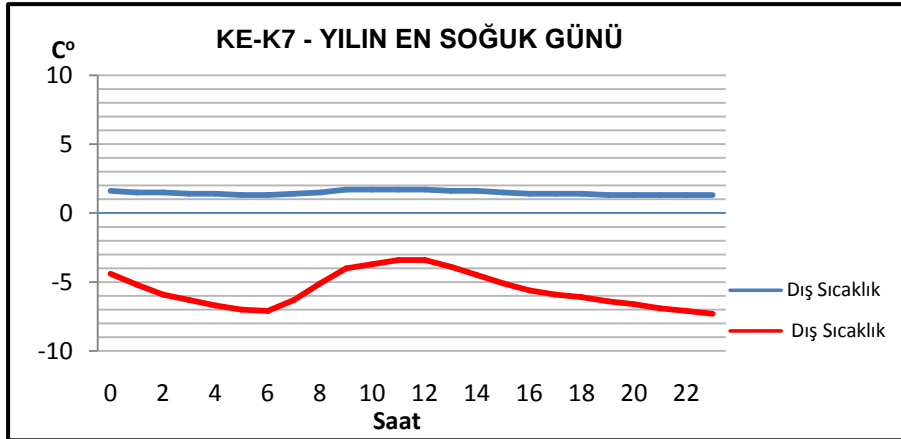
Büyüme Evreleri	EVRE 1 KE-K7	EVRE 2 KE-K7	EVRE 3 KE-K7	
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K7	İç Sıcaklık C° KE-K7	İç Sıcaklık C° KE-K7	Dış Sıcaklık C°
0	26,7	26,7	26,7	28
1	25,4	25,5	25,5	27,1
2	24,8	24,8	24,8	26,6
3	24,3	24,3	24,3	26,2
4	24,5	24,5	24,6	26,4
5	27,2	27,2	27,2	28,4
6	30,4	30,4	30,4	30,8
7	33,8	33,8	33,8	33,4
8	33,9	33,9	33,9	35,9
9	33,9	33,9	33,9	38,2
10	33,8	33,8	33,8	40,1
11	33,8	33,8	33,8	41,5
12	33,8	33,8	33,8	42,6
13	33,8	33,8	33,8	43,1
14	33,8	33,8	33,8	43,2
15	33,8	33,8	33,8	42,6
16	33,8	33,8	33,8	41,5
17	33,8	33,8	33,8	39,9
18	33,7	33,7	33,7	38,1
19	33,8	33,8	33,8	36,4
20	33,8	33,8	33,8	34,7
21	33,2	33,2	33,2	33
22	30,9	30,9	30,9	31,2
23	28,6	28,6	28,6	29,5



Şekil.5.21 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.17 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	
				
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K7	İç Sıcaklık C° KE-K7	İç Sıcaklık C° KE-K7	Dış Sıcaklık C°
0	0,7	0,7	1,6	-4,4
1	0,6	0,6	1,5	-5,2
2	0,5	0,5	1,5	-5,9
3	0,5	0,5	1,4	-6,3
4	0,4	0,4	1,4	-6,7
5	0,4	0,4	1,3	-7
6	0,4	0,4	1,3	-7,1
7	0,4	0,4	1,4	-6,3
8	0,6	0,6	1,5	-5,1
9	0,7	0,7	1,7	-4
10	0,7	0,7	1,7	-3,7
11	0,7	0,7	1,7	-3,4
12	0,7	0,7	1,7	-3,4
13	0,7	0,7	1,6	-3,9
14	0,6	0,6	1,6	-4,5
15	0,5	0,5	1,5	-5,1
16	0,5	0,5	1,4	-5,6
17	0,4	0,4	1,4	-5,9
18	0,4	0,4	1,4	-6,1
19	0,4	0,4	1,3	-6,4
20	0,3	0,3	1,3	-6,6
21	0,3	0,3	1,3	-6,9
22	0,3	0,3	1,3	-7,1
23	0,3	0,3	1,3	-7,3

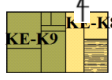
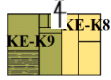


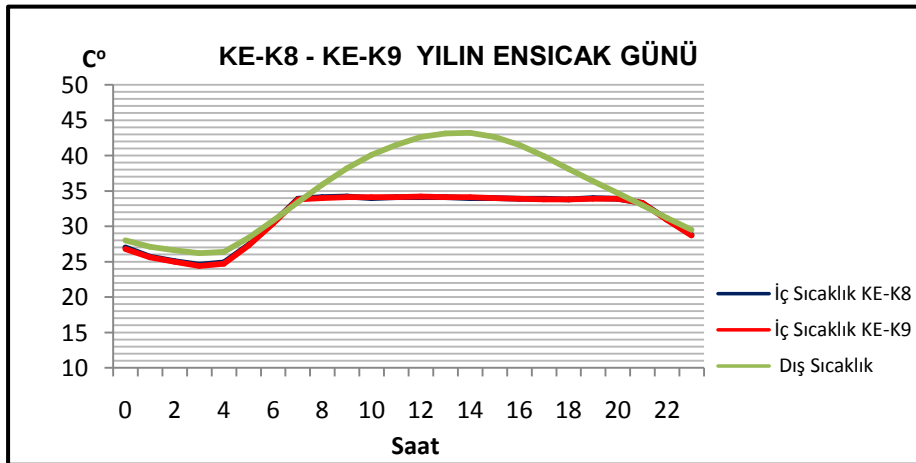
Şekil.5.22 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K7) - Yılın en soğuk günü

Çizelge.5.18 ve Çizelge.5.19’da KE-K8 – KE-K9 evlerinin büyüme evreleri ve yaşama mekânlarının yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününe ait iç sıcaklık dereceleri görülmektedir. KE-K8 evine ait yaşama mekânının, 1. ve 2. büyüme evrelerindeki konumlanması ile yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününde iç sıcaklık değerinin değişmediği görülmüştür (Şekil.5.23) (Şekil.5.24). 2. evrede eklenen KE-K9 evine

ait yaşama mekânı iç sıcaklık değerlerinin, KE-K8 evine ait yaşama mekânı iç sıcaklık değerleri ile yakın olduğu görülmektedir.

Çizelge.5.18 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) - Yılın en sıcak günü

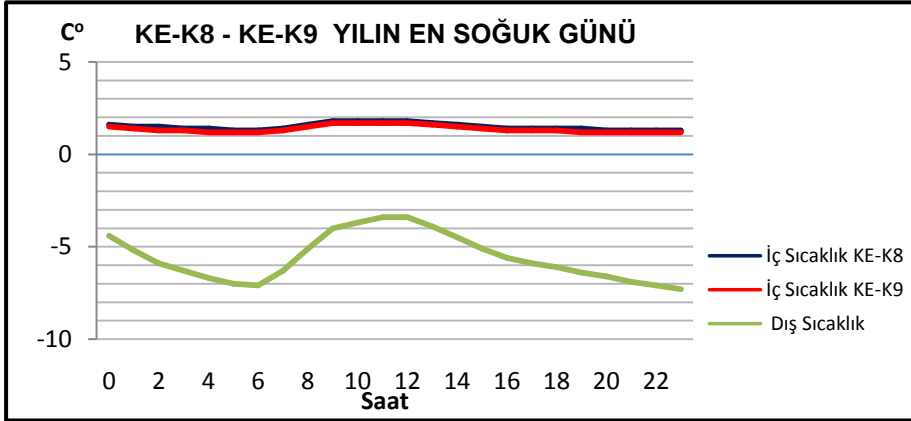
Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 2	
				
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K8	İç Sıcaklık C° KE-K8	İç Sıcaklık C° KE-K9	Dış Sıcaklık C°
0	27	27	26,8	28
1	25,8	25,7	25,6	27,1
2	25,1	25,1	25	26,6
3	24,6	24,6	24,4	26,2
4	24,9	24,9	24,7	26,4
5	27,4	27,4	27,3	28,4
6	30,5	30,5	30,4	30,8
7	33,9	33,9	33,8	33,4
8	34,1	34,1	34	35,9
9	34,1	34,2	34,1	38,2
10	34	34	34,1	40,1
11	34	34,1	34,1	41,5
12	34,1	34,1	34,2	42,6
13	34,1	34,1	34,1	43,1
14	34	34	34,1	43,2
15	34	34	34	42,6
16	33,9	33,9	33,9	41,5
17	33,9	33,9	33,8	39,9
18	33,8	33,8	33,8	38,1
19	34	34	33,9	36,4
20	33,9	33,9	33,9	34,7
21	33,3	33,3	33,3	33
22	31	31	30,9	31,2
23	28,8	28,8	28,7	29,5



Şekil.5.23 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.19 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) - Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 2	
	KE-K8	KE-K9 KE-K8	KE-K9 KE-K8	
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K8	İç Sıcaklık C° KE-K8	İç Sıcaklık C° KE-K9	Dış Sıcaklık C°
0	1,6	1,6	1,5	-4,4
1	1,5	1,5	1,4	-5,2
2	1,5	1,5	1,3	-5,9
3	1,4	1,4	1,3	-6,3
4	1,4	1,4	1,2	-6,7
5	1,3	1,3	1,2	-7
6	1,3	1,3	1,2	-7,1
7	1,4	1,4	1,3	-6,3
8	1,6	1,6	1,5	-5,1
9	1,8	1,8	1,7	-4
10	1,7	1,8	1,7	-3,7
11	1,8	1,8	1,7	-3,4
12	1,7	1,8	1,7	-3,4
13	1,7	1,7	1,6	-3,9
14	1,6	1,6	1,5	-4,5
15	1,5	1,5	1,4	-5,1
16	1,4	1,4	1,3	-5,6
17	1,4	1,4	1,3	-5,9
18	1,4	1,4	1,3	-6,1
19	1,4	1,4	1,2	-6,4
20	1,3	1,3	1,2	-6,6
21	1,3	1,3	1,2	-6,9
22	1,3	1,3	1,2	-7,1
23	1,3	1,3	1,2	-7,3

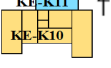


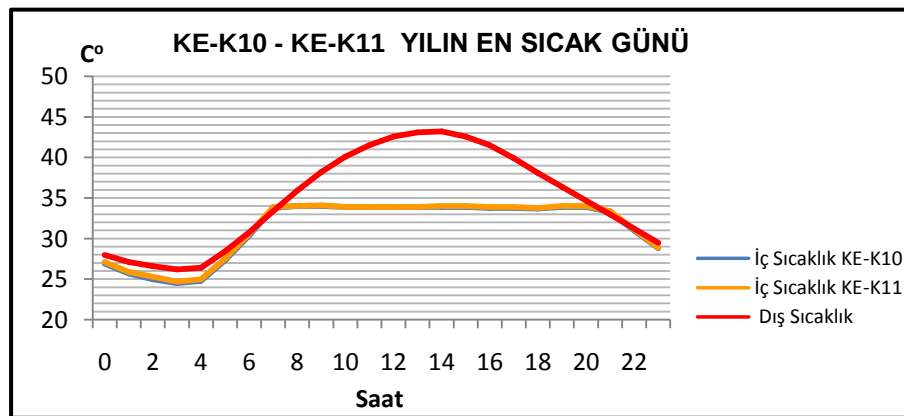
Şekil.5.24 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K8 – KE-K9) - Yılın en soğuk günü

Çizelge.5.20 ve Çizelge.5.21’de KE-K10 – KE-K11 evlerinin büyüme evreleri ve yaşama mekânlarının yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününe ait iç sıcaklık dereceleri görülmektedir. 3. büyüme evresinde eklenen KE-K11 evi, KE-K10 evinin yaşama

mekânına ait iç sıcaklık değerini etkilememiştir. 4. evrede ahır biriminin eklenmesi ile yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününde KE-K10 ve KE-K11 evlerinin yaşama mekânlarının iç sıcaklık değerlerinin değişmediği görülmüştür (Şekil.5.25) (Şekil.5.26).

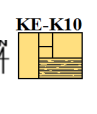
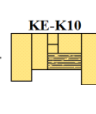
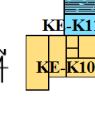
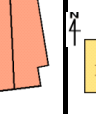
Çizelge.5.20 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10–KE-K11)-Yılın en sıcak günü

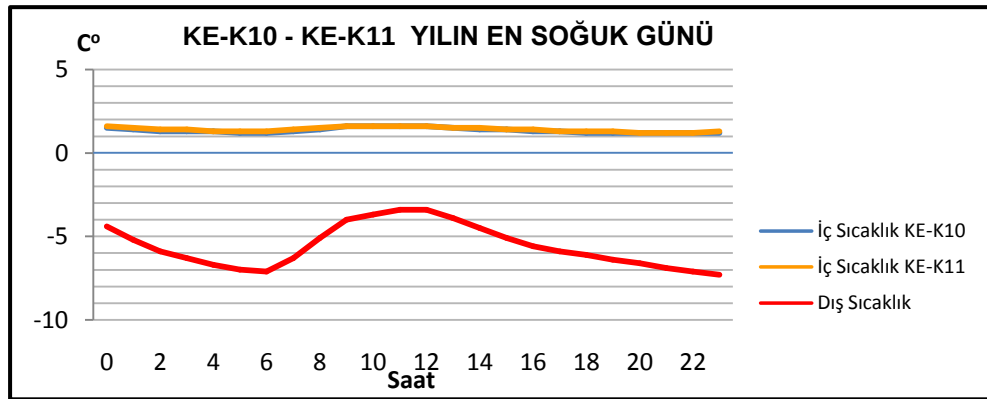
Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	EVRE 4	
						
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K11	Dış Sıcaklık C°
0	26,9	26,9	27,1	26,9	27,1	28
1	25,7	25,7	25,9	25,7	25,9	27,1
2	25	25	25,3	25	25,3	26,6
3	24,5	24,5	24,7	24,5	24,7	26,2
4	24,8	24,8	25	24,8	25	26,4
5	27,3	27,3	27,5	27,3	27,5	28,4
6	30,4	30,4	30,6	30,4	30,6	30,8
7	33,8	33,8	33,9	33,8	33,9	33,4
8	34	34	34	34	34	35,9
9	34	34	34,1	34	34,1	38,2
10	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	40,1
11	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	41,5
12	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	42,6
13	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	43,1
14	33,9	33,9	34	33,9	34	43,2
15	33,9	33,9	34	33,9	34	42,6
16	33,8	33,8	33,9	33,8	33,9	41,5
17	33,8	33,8	33,9	33,8	33,9	39,9
18	33,7	33,7	33,8	33,7	33,8	38,1
19	33,9	33,9	34	33,9	34	36,4
20	33,9	33,9	34	33,9	34	34,7
21	33,3	33,3	33,4	33,3	33,4	33
22	31	31	31,1	31	31,1	31,2
23	28,8	28,8	28,9	28,8	28,9	29,5



Şekil.5.25 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10 – KE-K11) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.21 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10–KE-K11)-Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	EVRE 4	
						
Saat	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K10	İç Sıcaklık C° KE-K11	Dış Sıcaklık C°
0	1	1,5	1,6	1,5	1,6	-4,4
1	0,9	1,4	1,5	1,4	1,5	-5,2
2	0,9	1,3	1,4	1,3	1,4	-5,9
3	0,8	1,3	1,4	1,3	1,4	-6,3
4	0,8	1,3	1,3	1,3	1,3	-6,7
5	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	-7
6	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	-7,1
7	0,8	1,3	1,4	1,3	1,4	-6,3
8	0,9	1,4	1,5	1,4	1,5	-5,1
9	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	-4
10	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	-3,7
11	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	-3,4
12	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	-3,4
13	1	1,5	1,5	1,5	1,5	-3,9
14	0,9	1,4	1,5	1,4	1,5	-4,5
15	0,9	1,4	1,4	1,4	1,4	-5,1
16	0,8	1,3	1,4	1,3	1,4	-5,6
17	0,8	1,3	1,3	1,3	1,3	-5,9
18	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	-6,1
19	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	-6,4
20	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	-6,6
21	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	-6,9
22	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	-7,1
23	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	-7,3



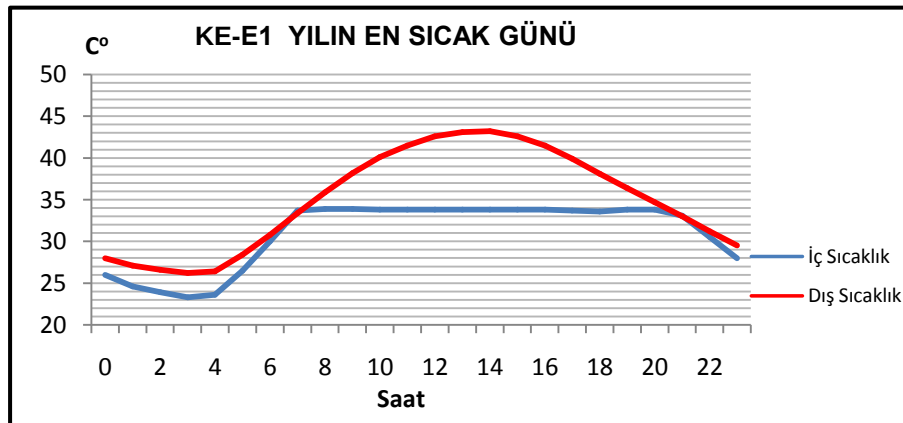
Şekil.5.26 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-K10–KE-K11) - Yılın en soğuk günü

Çizelge.5.22 ve Çizelge.5.23’de KE-E1 evinin büyüme evresi ve yaşama mekânlarının yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününe ait iç sıcaklık dereceleri

görülmektedir. Büyüme evreleri ile yapı, avlulu biçimlenme tipini oluşturmuştur. Kullanılan yaşama mekânının avlu ile direk ilişkili olmaması, yılın sıcak gününde iç sıcaklık derecesinde azalma sağlamamıştır. Ahır biriminin evin mekânları ile etkileşim durumunun olmaması nedeniyle yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününde KE-E1 evinin yaşama mekânının iç sıcaklık değerlerinin değişmediği görülmektedir (Şekil.5.27) (Şekil.5.28).

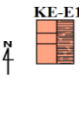
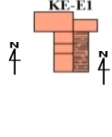
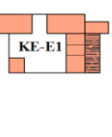
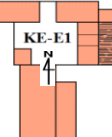
Çizelge.5.22 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en sıcak günü

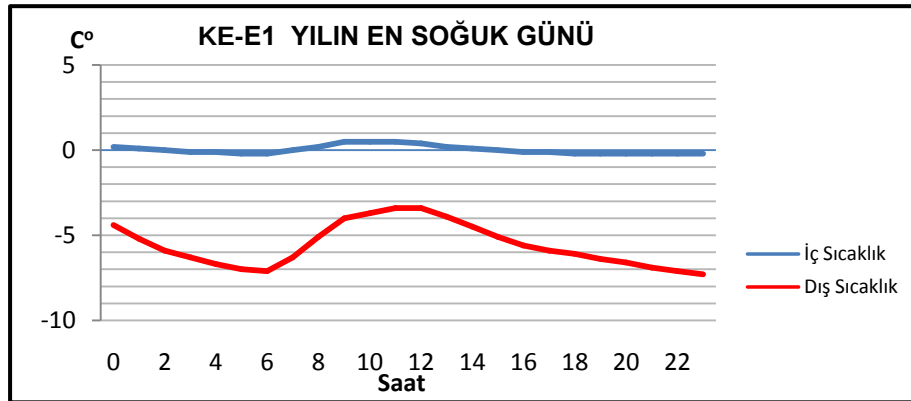
Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	
Saat	İç Sıcaklık C° KE-E1	İç Sıcaklık C° KE-E1	İç Sıcaklık C° KE-E1	İç Sıcaklık C° KE-E1	Dış Sıcaklık C°
0	26	26	26	26	28
1	24,6	24,6	24,6	24,6	27,1
2	23,9	23,9	23,9	23,9	26,6
3	23,3	23,3	23,3	23,3	26,2
4	23,6	23,6	23,6	23,6	26,4
5	26,5	26,5	26,5	26,5	28,4
6	30	30	30	30	30,8
7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,4
8	33,9	33,8	33,9	33,9	35,9
9	33,9	33,9	33,9	33,9	38,2
10	33,8	33,8	33,8	33,8	40,1
11	33,8	33,8	33,8	33,8	41,5
12	33,8	33,8	33,8	33,8	42,6
13	33,8	33,8	33,8	33,8	43,1
14	33,8	33,8	33,8	33,8	43,2
15	33,8	33,7	33,8	33,8	42,6
16	33,8	33,7	33,8	33,8	41,5
17	33,7	33,7	33,7	33,7	39,9
18	33,6	33,7	33,6	33,6	38,1
19	33,8	33,8	33,8	33,8	36,4
20	33,8	33,8	33,8	33,8	34,7
21	33,1	33,1	33,1	33,1	33
22	30,5	30,5	30,5	30,5	31,2
23	28	28,1	28	28	29,5



Şekil.5.27 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.23 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 4	
					
Saat	İç Sıcaklık C° KE-E1	İç Sıcaklık C° KE-E1	İç Sıcaklık C° KE-E1	İç Sıcaklık C° KE-E1	Dış Sıcaklık C°
0	0	0,2	0,2	0,2	-4,4
1	-0,2	0,1	0,1	0,1	-5,2
2	-0,3	0,1	0	0	-5,9
3	-0,3	0	-0,1	-0,1	-6,3
4	-0,4	-0,1	-0,2	-0,1	-6,7
5	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	-7
6	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	-7,1
7	-0,3	0	0	0	-6,3
8	0	0,1	0,2	0,2	-5,1
9	0,2	0,3	0,5	0,5	-4
10	0,2	0,3	0,5	0,5	-3,7
11	0,3	0,3	0,5	0,5	-3,4
12	0,2	0,3	0,4	0,4	-3,4
13	0	0,2	0,2	0,2	-3,9
14	-0,1	0,2	0,1	0,1	-4,5
15	-0,2	0,1	0	0	-5,1
16	-0,3	0	-0,1	-0,1	-5,6
17	-0,4	0	-0,1	-0,1	-5,9
18	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	-6,1
19	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	-6,4
20	-0,5	-0,1	-0,2	-0,2	-6,6
21	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2	-6,9
22	-0,5	-0,1	-0,2	-0,2	-7,1
23	-0,5	-0,1	-0,2	-0,2	-7,3



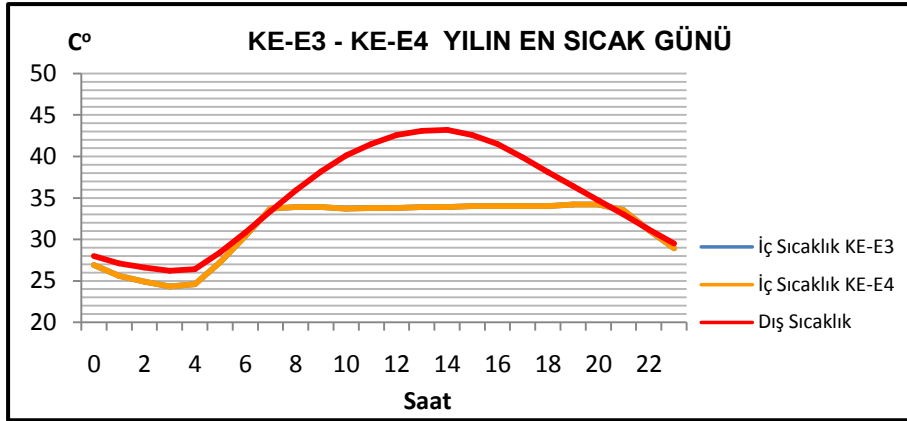
Şekil.5.28 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E1) - Yılın en soğuk günü

Çizelge.5.24 ve Çizelge.5.25’de KE-E3 – KE-E4 evlerinin büyüme evreleri ve yaşama mekânlarının yılın en sıcak ve yılın en soğuk gününe ait iç sıcaklık dereceleri

görülmektedir. 3. büyüme evresinde KE-E4 evi eklenmiş olup, 4. Evrede ise ahır birimleri ile avlulu planlama tipine dönüştürülmüştür. Yapının büyüme evrelerinin, yılın en sıcak gününde iç sıcaklık değerinin düşmesine katkı sağlamadığı, yılın en soğuk gününde iç sıcaklık değerinin artmasına katkı sağladığı görülmektedir. KE-E4 evinin yaşama mekânın üç cephesinin dış ortamla ilişkili biçimlenmesi, sıcak dönemler için avantaj sağlamakta olup, soğuk dönemlerde mekândaki yapma ısıtma ihtiyacını arttırmaktadır (Şekil.5.29) (Şekil.5.30).

Çizelge.5.24 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) - Yılın en sıcak günü

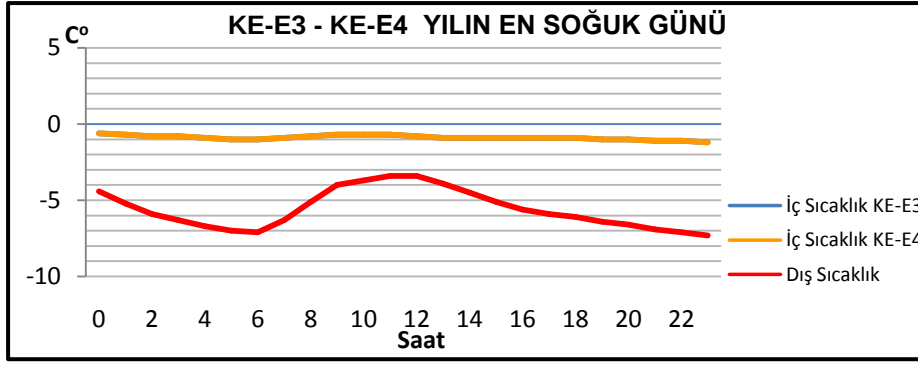
Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 3	EVRE 4	
							
Saat	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E4	İç Sıcaklık C° KE-E3	Dış Sıcaklık C°
0	25,8	25,8	26,8	26,8	26,9	26,9	28
1	24,3	24,3	25,5	25,5	25,6	25,6	27,1
2	23,6	23,6	24,8	24,8	24,9	24,9	26,6
3	23	23	24,2	24,2	24,3	24,3	26,2
4	23,3	23,3	24,5	24,5	24,6	24,6	26,4
5	26,3	26,3	27,2	27,2	27,2	27,2	28,4
6	29,8	29,8	30,5	30,5	30,4	30,4	30,8
7	33,6	33,6	33,9	33,9	33,7	33,7	33,4
8	33,7	33,7	34	34	33,9	33,9	35,9
9	33,8	33,8	34	34	33,9	33,9	38,2
10	33,7	33,7	33,8	33,8	33,7	33,7	40,1
11	33,7	33,7	33,8	33,8	33,8	33,8	41,5
12	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	42,6
13	33,9	33,9	33,8	33,8	33,9	33,9	43,1
14	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	43,2
15	34	34	33,9	33,9	34	34	42,6
16	34	34	34	34	34	34	41,5
17	34	34	34	34	34	34	39,9
18	33,9	33,9	34	34	34	34	38,1
19	34	34	34,1	34,1	34,2	34,2	36,4
20	34	34	34,1	34,1	34,2	34,2	34,7
21	33,3	33,3	33,5	33,5	33,5	33,5	33
22	30,6	30,6	31,1	31,1	31,1	31,1	31,2
23	28	28	28,8	28,8	28,9	28,9	29,5



Şekil.5.29 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) - Yılın en sıcak günü

Çizelge.5.25 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) - Yılın en soğuk günü

Büyüme Evreleri	EVRE 1	EVRE 2	EVRE 2	EVRE 3	EVRE 3	EVRE 4	
Saat	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E3	İç Sıcaklık C° KE-E4	İç Sıcaklık C° KE-E3	Dış Sıcaklık C°
0	-1	-0,8	-0,1	0	-0,6	-0,6	-4,4
1	-1,1	-0,9	-0,3	-0,1	-0,7	-0,7	-5,2
2	-1,3	-1,1	-0,4	-0,2	-0,8	-0,8	-5,9
3	-1,3	-1,2	-0,4	-0,3	-0,8	-0,8	-6,3
4	-1,4	-1,3	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-6,7
5	-1,5	-1,3	-0,6	-0,4	-1	-1	-7
6	-1,6	-1,4	-0,6	-0,5	-1	-1	-7,1
7	-1,4	-1,2	-0,5	-0,4	-0,9	-0,9	-6,3
8	-1,3	-1,1	-0,4	-0,2	-0,8	-0,8	-5,1
9	-1,1	-0,9	-0,3	-0,2	-0,7	-0,7	-4
10	-1,1	-0,9	-0,4	-0,2	-0,7	-0,7	-3,7
11	-1,1	-0,9	-0,3	-0,2	-0,7	-0,7	-3,4
12	-1,1	-0,9	-0,4	-0,2	-0,8	-0,8	-3,4
13	-1,3	-1,1	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-3,9
14	-1,3	-1,1	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-4,5
15	-1,3	-1,1	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-5,1
16	-1,3	-1,1	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-5,6
17	-1,4	-1,2	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-5,9
18	-1,4	-1,2	-0,5	-0,3	-0,9	-0,9	-6,1
19	-1,5	-1,3	-0,5	-0,4	-1	-1	-6,4
20	-1,5	-1,3	-0,6	-0,4	-1	-1	-6,6
21	-1,6	-1,4	-0,7	-0,5	-1,1	-1,1	-6,9
22	-1,7	-1,5	-0,7	-0,5	-1,1	-1,1	-7,1
23	-1,7	-1,5	-0,7	-0,6	-1,2	-1,2	-7,3



Şekil.5.30 Yaşama mekânı konfor analizi (KE-E3 – KE-E4) - Yılın en soğuk günü

Çalışma kapsamındaki kırsal yapılaşma örneklerinden olan kerpiç yapıların her biçimlenme tipi için yapısal veriler ve kullanıcılara ait veriler girilerek, herhangi bir ısıtma ve soğutma kaynağı kullanılmadığı duruma ait ısısal kayıp ve kazanç analizleri de yapılmıştır. Analizde tipik meteorolojik yıl kullanılarak Ecotect programı ile ortalama ısısal kayıp dağılım yüzdeleri hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonuçları EK.1’ de verilmiştir.

Simülasyon programı ile yapılan kayıp-kazanç analizinde yapılar, her evredeki durumlarına göre ısısal kayıp-kazançlara etki eden faktörlerin tümü değerlendirilerek hesaplanmış ve kategorilere göre yüzde olarak verilmiştir. Verilen yüzde değerler, yapının tüm ısı kayıp-kazançlarının toplam miktarına göre oranlanmıştır. Değerlendirmedeki kategoriler aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır;

İletim yolu ile; binanın dış kabuk özelliklerine bağlı olarak iletim yoluyla sağlanan kayıp ve kazançları

Sol-air (indirek solar); opak yüzeyler üzerinden dolaylı olarak güneş kayıp ve kazançları

Solar (direk solar); şeffaf yüzeyler (pencereler) ile doğrudan güneş kayıp ve kazançları

Havalandırma; çatlak delik ve boşluklardan sağlanan havalandırma ve sızıntı ile oluşan kayıp ve kazançları

İç etkenler; ışıklar, insanlar ve ekipmanlardan sağlanan kayıp ve kazançları

Komşu zon; komşu bölgeler arasından ısı akışı ile sağlanan kayıp ve kazançları ifade etmektedir.

Analizlerdeki yüzdelik orana göre; ısısal kayıpların havalandırma, komşu zon ve iletim kategorilerinde daha yüksek olduğu, ısısal kazançların ise havalandırma, iç etkenler, komşu zon kategorilerinde daha yüksek olduğu görülmektedir (EK.A).

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Diyarbakır ili kırsal mimari yerleşmelerin biçimlenmesinde iklim, topografya, yerel malzeme olanakları, sosyal ve kültürel yapı gibi unsurların etkili olduğu görülmektedir. Yöredeki kırsal yerleşimlerdeki konut yapılarının mimari özellikleri, fiziksel çevre özelliklerine göre geliştirilen çözümlerle çeşitlilik kazanmıştır. Yöre halkının yaşamsal ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilen planlama türleri ile yörede birden fazla mimari kimlik oluşumları görülmektedir. Bu mimari kimlik çeşitliliğini yörenin farklı bölgelerindeki yerleşim karakterlerinde görmek mümkündür. Çalışmada Diyarbakır yöresindeki kırsal konutların mimari biçimlenmeleri iklimsel özellikleri ile incelenmiş olup, yapılan analizlerle niteliksel ve niceliksel olarak elde edilen sonuçlar ile öneriler aşağıda özetlenmiştir:

*Bölgede yapılan incelemelerde ve yapı kullanıcıları ile yapılan birebir görüşmelerde yöre halkının sosyal yaşamının mimari şekillenmede oldukça etkili bir unsur olduğu anlaşılmıştır. Yöre halkının yılın sıcak ve soğuk dönemlerdeki mekân kullanımları, özgün yaşama kültürlerine göre değişebilmektedir. Yılın soğuk dönemlerinde yoğun olarak kullanılan konut mekânları, yılın sıcak dönemlerinde daha az yoğunlukta kullanılmaktadır. Yılın sıcak dönemlerinde hane halkının yemek yeme ve uyuma dışındaki yaşama faaliyetlerinin birçoğu evin dışında yürütülmektedir. Sıcak dönemlerde yapıya ait mekânlar arasında en aktif işleve sahip olan mekân sofa olmaktadır. Yemek yeme, toplanma, uyuma aktivitelerinin çoğu sofalarda gerçekleşmektedir. Konut mimarisindeki planlama türlerinde sofa kullanımları ön sofalı, yan sofalı, L sofalı ve orta sofalı örneklerden oluşmuştur. İncelenen yapılar arasında, özellikle tekil yapı türlerinde orta sofa kullanımı yaygın olarak görülür. Orta sofalı plan tiplerinde sofanın karşılıklı iki yönünde mekânlarla bağlantı, diğer karşılıklı iki yönünde ise dışa açılan birer kapı mevcuttur. Yılın sıcak geçen yaz aylarında sürekli açık tutulan bu karşılıklı iki kapı ile sofada sürekli bir hava akımı sağlanması, mekânda doğal iklimlendirme etkisi yaratılmaktadır. Planlamalarda bu sofa kullanımının yörenin sıcak dönemlerdeki iklimsel özellikleri bakımından avantaj sağladığı görülmüştür. Yöredeki konutlarda yemek veya ekmek pişirmek gibi amaçlarla yapılmış olan ocakların yapının dâhilinde tasarlandığı görülmektedir. Genellikle sofada ya da mutfakta planlanan ocakların, yılın soğuk dönemlerinde mekâna ısı kazanç sağlamada katkısı olmaktadır.

*Yöredeki yapılarda yapılan ölçümlerde duvar kalınlıklarının; bazalt malzemenin kullanıldığı yapılarda 55 cm ile 80 cm arasında, kalker malzemenin kullanıldığı yapılarda 55cm ile 75 cm arasında, kerpiç malzemenin kullanıldığı yapılarda ise 40 cm ile 60 cm arasında değiştiği görülmüştür. Ortalama duvar kalınlığı; bazalt duvarlarda 0,68 m, kalker duvarlarda 0,66 m, kerpiç duvarlarda 0,50 m' dir. Yöredeki bazı yapıların dış duvar kalınlıklarının, iç duvar kalınlıklarına göre daha fazla olduğu ölçülmüştür. Bu detaylandırma, iklimsel koşulların etkisini azaltmak ve dış duvarlardan oluşacak ısı kayıplarını düşürmek amacıyla yapılmıştır. Dış duvarların kalınlığının artırılması, duvarın ısı iletim katsayısının düşürülmesini, dolayısıyla da ısı geçiş direncinin artırılmasını sağlar. Bu detaylandırma ile dış iklim koşullarına karşı, iç iklim koşullarının oluşumu ve korunumu daha az enerji kullanımı ile sağlanmaktadır. Bu uygulama mekânlardaki iç iklimsel konforun sağlanmasında etkili olmaktadır. Bu detaylandırmanın yeni yapılaşmalarda uygulanmasının enerji tasarrufu açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

*İncelenen yapılardaki pencere kullanım dağılımları; 32 pencere sayısı ile %42 oranında Güney yönünde, 19 pencere sayısı ile %25 oranında Doğu yönünde, 11 pencere sayısı ile %15 oranında Batı yönünde, 14 pencere sayısı ile %18 oranında Kuzey yönündedir. Cephe analizlerinde güneşten en fazla yarar sağlanması amacıyla Güney yönünün tercih edildiği görülmüştür. Fakat kompleks planlamalarda yapıların birbirine eklenerek büyüme gelişimi gerçekleştiği için yön tercihi sınırlı olmaktadır. Bu durumda mevcut konuma en uygun yön seçimi yapılmaktadır. Yapı kullanıcıları tarafından Kuzey yönüne bakan cephelerde dış duvar yüzey alanını azaltmaya yönelik çözümler geliştirildiği görülmüştür. Haneye ait küçükbaş hayvanların barındığı kümeslerin bu cepheye bitişik konumlandırılması ile dış duvar yüzey alanlarının azaltılması sağlanmıştır. Dış duvar yüzey alanının bu tür çözümlemeler ile azaltılması, soğuk dönemlerde kümesin komşu olduğu mekânın iç iklim koşullarının sağlanmasına katkı sunan bir uygulama olmaktadır. Bölgede yeni inşa edilecek yapılarda veya mevcut konutlara birim eklenerek büyütülmesi durumunda, iklimsel özellikler açısından en uygun yön olan güney yönünün tercih edilmesi önerilmektedir. Kuzey yönünde servis birimlerinin kullanılması veya bu cephedeki mekânların dış yüzey alanlarının azaltılmasını sağlayacak çözümlerin yapılması önerilmektedir.

*Çalışma kapsamındaki konutlarda kullanılan pencere boyutları analizinde ortalama pencere alanının; kerpiç duvarlarda $0,64 \text{ m}^2$, bazalt duvarlarda $0,95 \text{ m}^2$, kalker duvarlarda $1,25 \text{ m}^2$, tuğla duvarlarda $1,18 \text{ m}^2$ olduğu görülmüştür. Bölgenin tüm kırsal yapılarında kullanılan duvar yapım malzemeleri ile değerlendirildiğinde pencere alan ortalamasının $0,95 \text{ m}^2$ ’ dir. Konutlardaki yaşama mekânlarında kullanılan opak bileşen ve saydam bileşen kullanım oranları incelendiğinde; toplam cephe alanları ortalamasının 26.69 m^2 , cephelerdeki opak bileşen ortalamasının 24.89 m^2 , saydam bileşen ortalamasının 1.81 m^2 olduğu görülmüştür. Saydam bileşen alanının toplam cephe alanına oranı ortalaması ise %7.67’dir. İncelenen konut yapılarında yaşama mekânlarındaki cephe kullanımları değerlendirildiğinde pencerelerin sayılarının az, boyutlarının ise küçük planlandığı görülmektedir. Pencere alanlarının küçük yapılması, soğuk dönemlerde saydam bileşenden kaybedilen ısı miktarını azaltılmaya yöneliktir. Isıl konforu sağlamak amacıyla küçük tasarlanan pencere boyutları, büyük mekânların günışığı kullanımı açısından yetersiz kalmaktadır. Kullanılan pencere boyutlarının günışığı kullanımı açısından yeterli boyutlarda tasarlanması önerilmektedir.

*Çalışmada yapısal çözümleme analizi ile konutların boyutlanmaları analiz edilmiştir. 1 modülün $2.00 \text{ m} \times 3.60 \text{ m}$ olarak belirlendiği analizde yapısal boyutlanmaların 3.5X-10X ve 2Y-7Y aralığında yoğunlaştığı görülmüştür. Diyarbakır ili kırsal yerleşimlerde yaşayanların ana geçim kaynağının hayvancılık olması, mimari planlamaların şekillenmesinde önemli ölçüde etkili olmuştur. Bazı yerleşimlerde hayvanların barındığı mekânlar olan ahırların yapı dâhilinde yer aldığı görülür. Konut yapısının önemli bir büyüklüğünün, bu mekânların dâhil edilmesi ile daha büyük boyutlandığı ve biçimlendiği görülür. Yerleşim doku çeşitliliği içerisinde tekil konumlanmış konut yapılarının yanı sıra bütünleşik konumlanarak kompleks yapı biçimlenmeleri de mevcuttur. Bu kompleks yapı gruplarında yapı planlamalarında ahırların da yer alması ile daha büyük kütleler ortaya çıkmıştır. Birden fazla yapının oluşturduğu bu bütünleşik planlamalar, yöre halkının sosyal yaşamı ile şekillenmiş olsa da iklimsel özellikler açısından olumlu katkı da sağlamaktadır. Yılın soğuk dönemlerinde ahırlarda barındırılan hayvanlardan ortama yayılan ısı enerjisi ile komşu mekânlara ısı kazanç sağlanmaktadır. Ayrıca bu biçimlenmeye sahip kompleks yapıların dış duvar yüzey alanlarının azalmış olması,

soğuk dönemlerde yapının dış yüzeylerinden kaybedilen ısı miktarının da düşmesini sağlamaktadır.

*Çalışmada kırsal konutların büyüme evreleri aşamalarındaki biçimlenme türlerine ait alan/hacim oranları ile yıllık enerji ihtiyaçları hesaplanmıştır. Büyüme türleri; tekil yapılarda ihtiyaca göre birim eklenmesi ile tek hane kullanımında olup, kompleks yapılarda mevcut yapıya ayrı yapıların eklenmesi ile birden fazla hanenin konumlanması ile oluşmuştur. Yöredeki planlamalarda kompleks yapı biçimlenmeleri sadece kerpiç konutlarda görülmektedir. Kompleks biçimlenme türüne sahip konutlarda yapılan analizlerde, alan (toplam dış yüzey) /hacim oranının azaldıkça harcanan yıllık toplam enerji ihtiyacının önemli oranda azaldığı görülmektedir. Ayrıca tekil konumlanan yapılarda da alan/hacim oranının azaldıkça harcanan yıllık toplam enerji ihtiyacının azaldığı yapılan analizlerde görülmüştür. Enerji tüketiminin minimize edilmesine katkı sağlamak amacıyla yapının birim eklenerek büyütülme ihtiyacında ve yeni tasarımlarda alan /hacim oranının dikkate alınması önerilmektedir.

*Kerpiç malzeme ile yapılan kompleks ve tekil planlanan yapıların, pasif iklimlendirme özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapıların yaşama mekanlarının iç sıcaklık değerleri analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde, yapılarda herhangi bir ısıtma-soğutma sisteminin kullanılmadığı durumda, biçimlenme ve mekân organizasyonları ile yılın en soğuk ve en sıcak günü için iç sıcaklık değerleri hesaplanmıştır. Yapıların özgün durumlarının gelişim evrelerine göre yapı iç mekânlarında yapılan konfor düzeyleri analizlerinde, dış duvar yüzey alanının azalması ile yılın en soğuk günlerinde mekânların iç sıcaklık değerlerinin arttığı görülmüştür. Yılın sıcak dönemlerde ise mekânlara ait iç sıcaklık değerinin dış sıcaklık değerinden önemli oranda düşük olduğu görülmüştür. İç mekânlardaki konfor koşullarının sağlanabilmesine katkı sunmak amacıyla dış yüzey alanını azaltmaya yönelik tasarımların geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar, E.**, 1996, “Anadolu’da Tarih Öncesi Çağlar-dan Tunç Çağı Sonuna Kadar Konut ve Yerleşme ”, Tarihten Günümüze Anadolu’da Konut ve Mimarlık, Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul
- AĞARYILMAZ İ.**, 1991, “Diyarbakır Kenti Tarihi Yapısı, Sorunları ve Korunması İçin Temel Yaklaşımlar”, Diyarbakır’ı Tanıtan Adam Yazar Şevket Beysanoğlu’na 70. Yaş Armağanı, Ankara, s.108.
- ASHRAE Standard 55-2004**, “Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy” ASHRAE Standard, 2004
- Aksoy T.U.**, 2002, “İklimsel Konfor Açısından Bina Yönlendirilmesi Ve Bina Biçimlendirilmesinin Isıtma Maliyetine Etkisi”, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fırat Üniversitesi, Elazığ
- Aktüre S.**, 1997, Anadolu’da Bronz Çağı Kentleri, 2.Baskı, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul
- Akurgal, E.**, 1993, Anadolu Uygarlıkları, Net Turistik Yayınları, 4. Baskı, İstanbul.
- Arcan, E.F., Evci, F.**, 1992, “Mimari Tasarıma Yaklaşım”, 2K Yayını, İstanbul
- Berköz, E.**, 1973, “Binaların Yönlendiriliş Durumlarının Belirlenmesi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Berköz, E., Küçükdoğu, M., Yılmaz, Z., Kocaaslan, G., ve diğerleri**, 1995, Enerji Etkin Konut ve Yerleşme Tasarımı, TÜBİTAK-İNTAG 201, Araştırma Raporu, İstanbul
- Beysanoğlu Ş.**, 1996, “Anıtları ve Kitabeleri İle Diyarbakır Tarihi I”, Ankara
- Burberry, P.**, 1979. Building For Energy Conservation, Syf 17.
- Büyükmihçi G.**, 2001, “Diyarbakır Evleri Plan Oluşumları”, Arkitet Dergisi, 486, İstanbul
- Colombo, R., Landabaso, A., Sevilla, A.**, 1994, “Passive Solar Architecture for Mediterranean Area Design Handbook”, Joint Research Centre, Commission of the European Communities, s: 8-127
- Çengel Y. A.**, 1998, “Heat Transfer, A Practical Approach”, WCB/McGraw-Hill, New York
- Çorapçıoğlu, K., Çakır, S., Aysel, N.R., Görgülü, H.C., Kolbay, D., Seçkin, N.P., Ünsal, E.**, 2008, “Kırsal Alanda Yöresel Mimari Özelliklerin Belirlenmesi Projesi Kayseri”, TC.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, TAU Müdürlüğü, Cilt 1-6, MSGSÜ Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğü, İstanbul
- Çorapçıoğlu, K., Diri C., Diri B.Ş., Kurugöl S., Özgünler M., Erem Ö., Gökuç Y.T., Görgülü, H.C., Seçkin, N.P., Oğuz Z.**, 2010, “Kırsal Alanda Yöresel Doku Ve Mimari Özelliklere Uygun Yapılaşmanın Yaygınlaştırılması Projesi Balıkesir”, TC.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, TAU Müdürlüğü, MSGSÜ Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğü, İstanbul
- DALKILIÇ N., BEKLEYEN A.**, 2011, “Geçmişin Günümüze Yansıyan Fiziksel İzleri: Geleneksel Diyarbakır Evleri”, Medeniyetler Mirası Diyarbakır Mimarisi, Diyarbakır Valiliği Kültür Ve Sanat Yayınları-3, Diyarbakır
- Darkot B.**, 2000, “Diyarbakır”, IA, III, İstanbul, 1945, 601; Rıfkı Arslan, “Diyarbakır Kentinin Tarihi ve Bugünkü Konumu”, Diyarbakır Müze Şehir, İstanbul, 1999, 81; Anonim, Diyarbakır 2000 Kültür Kılavuzu, Diyarbakır
- Dil, H.**, 1998, Konut Yapılarının Ekolojik Yükü, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Mimarlık Fakültesi, İSTANBUL.
- Dörter, H.**, 1994, “Konutlarda Isıtma Enerjisi Korunumu Amaçlı Mimari Tasarıma Yön Verici İlkelerin ve Çözümlerin Belirlenmesinde Bir Yaklaşım Araştırması”, İTÜ Fen Bil. Enst., Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul

- Eminağaoğlu, Z.**, 2004, “Kırsal Yerleşmelerde Dış Mekan Organizasyonu İlgili Politikalar ve Değerlendirmeler: Trabzon”, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Eriç, M.**, (1994), Yapı Fiziği ve Malzemesi, Literatür Yayıncılık, İstanbul
- ERKMEN F.İ., Gülay ZORER GEDİK G.Z.**, 2007, “Örnek Bir Konutun Farklı Yöntemlerle Hesaplanan Soğutma Yüklerinin Karşılaştırılması: Antalya Ve Diyarbakır Örneği” İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl 6 Sayı:11 s.143-163, İstanbul
- Fanger, P. O.**,1970, “Thermal comfort”, Mc Graw - Hill, 1-180
- Francis Allard F., Santamouris M.**,2002, Natural ventilation in buildings: a design handbook
- Gedik, Z. G.**, 1992, Yapılarda Isısal Tasarım İlkeleri, YTÜ, İstanbul.
- Gedik G.Z.**,1999, Soğuk İklim Bölgesinde Yalıtımlı Yapı Kabuğu Kesitlerinin İncelenmesi Ve Değerlendirilmesi: Erzurum Örneği, Yapıda Yalıtım Konferansı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası , Bildiri No:13 MMO Yayın No:213, İstanbul
- Gut P.**, 1993, “Climate Responsive Building”, Book, Swiss Center For Development Cooperation In Technology and Management, Gallen, Switzerland
- Goulding, J., Lewis, J.O.**, 1993, Energy-Efficient Building Design: Handbooks For European Architects”, Journal of Renewable Energy, Vol: 3, No: 2/3, s: 189-193
- Heath, M., Walshe, J., Watson, S.**, 2007, “Estimating the Potential Yield of Small Building-mounted Wind Turbines” Wind Energy in Wiley Interscience, pages 271-287, UK.
- Hensen, J.L.M.**, 1991, “On the Thermal Interaction of Building Structure and Heating and Ventilating System”, PhD Dissertation, Energy Systems Research Unit, Department of Mechanical Engineering, University of Strathclyde, UK
- Hui, S. C. M.**, 2002, “Using Performance-based Approach in Building Energy Standards and Codes”, In Proc. Of the Chongqing-Hong Kong Joint Symposium 2002, 8-10 july, Chongqing, China
- İşık, B.**, 1995, “Alçı Katkılı Kerpiç Yapı Malzemesine Uygun Mekanize İnşaat Teknolojisinin ve standartlarının Belirlenmesi”, İNTAG TOKİ 622, Araştırma Raporu, ISTANBUL
- Indraganti M.**, 2010, ”Understanding The Climate Sensitive Architecture Of Marikal, A Village In Telangana Region In Andhra Pradesh, India”, Building And Environment 45 (2010) 2709-2722
- Kafesçioğlu R.**, Kasım 1987, Thermal Properties Of Mudbricks, Expert Group Meeting On Energy – Efficient Bulding Materials For Low – Cost Housing, U.N.,Amman
- Kahveci A. E.**, 2008, “Diyarbakır Yöresinde Bazalt Taşının Yapı Malzemesi Olarak Kullanımının İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta
- Khoshshima, E., etc.**, 2009, “Evaluation of Traditional architecture of Southern Shores of Caspian Sea Region in Iran”, Conference of the International Journal of Arts and Sciences
- Kocaaslan, G.**, 1991, “Hacimlerin Pasif Isıtma Sistemleri Olarak Değerlendirilmesinde Kullanılabilecek Bir Yaklaşım”, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Koenigsberger, O.H. ve diğerleri**, 1974, “Manual of Tropical Housing and Building”,Part I: Climatic Design, Longman, Londra

- Kocaaslan G.**, 1991, “Hacimlerin Pasif Isıtma Sistemleri Olarak Değerlendirilmesinde Kullanılabilecek Bir Yaklaşım”, Doktora Tezi, İ.T.Ü., Mimarlık Fakültesi, İSTANBUL
- Kuban D.**, 1975, Sanat Tarihimizin Sorunları, İstanbul
- Marsh, A. J.**, 2001, “Analysis and Simulation Tools: ECOTECT”, <http://www.squ1.com>, Square one Research Ltd., UK
- Meteotest**, 2003, “Meteonorm: Global Meteorological Database for Solar Energy and Applied Meteorology, <http://meteotest.ch/products/meteonorm>, Switzerland,
- Oikonomou A., Bougiatioti F.**, 2010, Architectural structure and environmental performance of the traditional buildings in Florina, NW Greece, Building and Environment
- Ok V.**, 1988, Yerleşme Dokusu Dizayn Değişikliklerinin İklimsel Performans Açısından Optimizasyonu, Türkiye Bilimsel Ve Teknik Araştırma Kurumu Mühendislik Araştırma Gurubu, Proje No:718, Ankara
- Olgay, V.**, 1992, “Design With Climate-Bioclimate Approach To Architectural Regionalism”, Princeton University Press, s: 6-175, New Jersey
- Oral G.K.**, 2010, “Güneş Enerjisi ve Yapı”, TMMOB Mimarlar Odası Diyarbakır Şubesi Bülten 1., Diyarbakır
- Orhon, İ., Küçükdoğan, M. Ş., Ok, V.**, 1988, “Doğal İklimlendirme”, Toplu Konut İşletmesi Proje Planlama Tasarım El Kitabı, TÜBİTAK YAE, Yayın No: U.9, Ankara
- Ovalı P.K.**, 2009, Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematığının Oluşturulması “Kayaköy Yerleşmesinde Örneklenmesi”, Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne
- Özaslan, M.D.**, 2004, “Rüzgar Türbinleri ile Enerji üretilmesi” Sakarya üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya
- Özbalta T.G., Necdet Özbalta N.**, 2011, ”Dış Duvarda Isıl Davranışların Mekan Konforuna Etkisi”, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir
- Özdeniz, M.**, 1979, “Yapma Çevre Tasarımında Rüzgar Etkeni”, Çevre ve Mimarlık Bilimleri Derneği, 163-182.
- Özen N.**, 2009, “Gap Bölgesi’nde Yaşanan Göçün Sürdürülebilirlik Bağlamında Konut Çevreleri Üzerine Etkileri Ve Çözüm Önerileri”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, FBE, Mimarlık Bölümü, Ankara
- Roaf, S.**, 2003, “Ecohouse 2; A Design Guide”, Architectural Press, London,
- Singh M.K., Mahapatra S., Atreya S.K.**, 2009, “Bioclimatism and vernacular architecture of north-east India”, Building and Environment 44 (2009) 878–888
- Soysal S.**, 2008, “Konut Binalarında Tasarım Parametreleri İle Enerji Tüketimi İlişkisi”, yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- SÖZER, A. N.**, 1984, Güneydoğu Anadolu’nun Doğal Çevre Şartlarına Coğrafi bir Bakış, Ege Coğrafya Dergisi, No 2, syf. 15, İZMİR
- TS 825**, 2013, Binalarda Isı Yalıtım Kuralları, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara
- Tuncer O.C.**, 2000, “Diyarbakır Kent Kimliği”, Bütün Yönleriyle Diyarbakır Sempozyumu, Ankara
- Tuncer K.**, 2006, “Isıl Konforun Fanger Yöntemiyle İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Türkçü, Ç.**, 2000, “Yapım”, Birsan Yayınevi, İstanbul
- Ulukavak H.G.**, 2009, “Enerji Performansı Öncelikli Mimari Tasarım Sürecinin İlk Aşamasında Kullanılabilecek Tasarıma Destek Değerlendirme Modeli”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

- Uzun, T.**, 1997. Mimari Tasarıma Ekolojik Yaklaşım, Adana’da Bir Tasarım Denemesi, Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, ADANA.
- Vissilia Anna-Maria**, 2008, Evaluation of a sustainable Greek vernacular settlement and its landscape:Architectural typology and building physics, Building and Environment 44 (2009) 1095–1106
- Yıldız E.**, 1989, “Bina içi çevre mekanlarının işlevine ve bina kabuğuna bağlı iklimsel konfor açısından yön seçimine bir yöntem”, Doktora Tezi, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul
- Yılmaz Z.**, 1983, İklimsel Konfor Sağlanması ve Yoğuşma Kontrolünde Optimum Performans Gösteren Yapı Kabuğunun Hacim Konumuna ve Boyutlarına Bağlı Olarak Belirlenmesinde Kullanılabilecek Bir Yaklaşım, Doktora Tezi, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul
- Zeren, L.**, 1978, “Mimarlıkta Yapma Çevre Tasarımı ve Güneş Enerjisi”, Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul
- Zeren, L., ve diğerleri**, 1987, “Türkiye’de Yeni Yerleşmeler ve Binalarda Enerji Tasarrufu Amacıyla Bir Mevzuat Modeli’ne İlişkin Çalışma”, Araştırma Projesi, İTÜ, Uyg-Ar Merkezi, İstanbul
- Zhai Z. (John), Previtali J.M.**, 2010, “Ancient vernacular architecture: characteristics categorization and energy performance evaluation”, Energy and Buildings 42 (2010) 357–365
- Zürcher F.C.**, 1998, “Bauphysik-Bau und Energie, Leitfaden für Planung und Praxis”, B.G. Teubner, Stuttgart
- http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/diyarbakir_icdr2011.pdf
- <http://www.dicle.edu.tr/a/skaradogan/diyarbakir/content/index33.htm>
- <http://www.dicle.edu.tr/a/skaradogan/diyarbakir>, 2012
- <http://www.mgm.gov.tr/iklim/>
- <http://www.mta.gov.tr>
- <http://www.squ1.com>.

EKLER

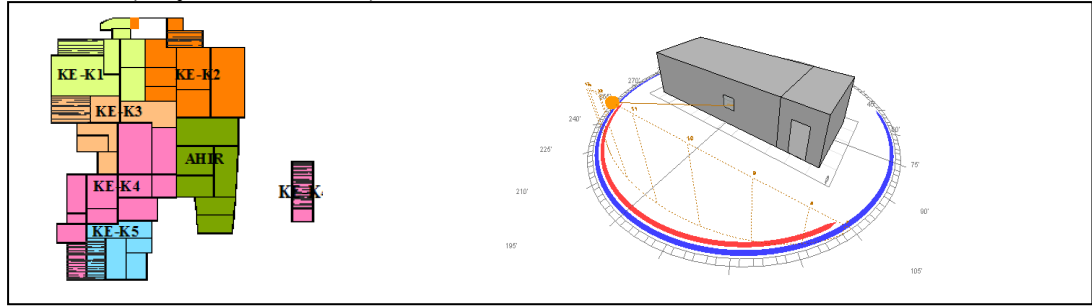
EK A - DİYARBAKIR İLİ KIRSAL YERLEŞİM ÖRNEKLERİNİN YILLIK ENERJİ KAYIP KAZANÇ ANALİZLERİ

EK A.1. Aylık Ve Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5

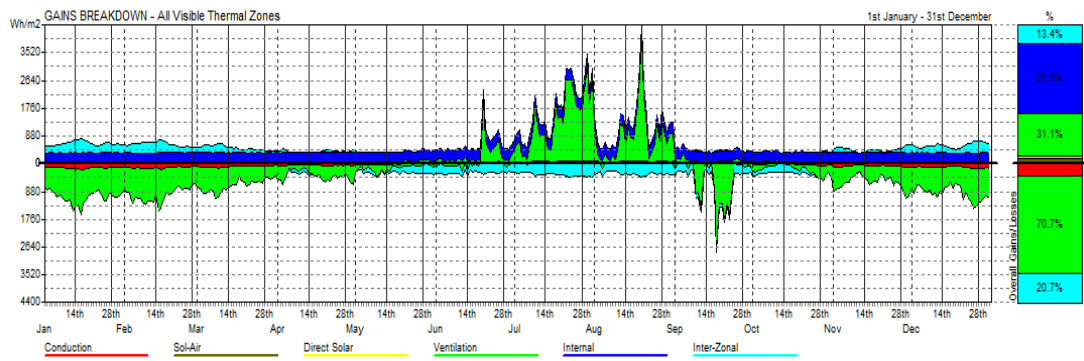
Çizelge.0.1 KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 kodlu yapıların büyüme evrelerine göre kayıp kazanç analizi

BUYUMME EVRESİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EV KE-K1 / KE-K2 / KE-K3 / KE-K4 / KE-K5									
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP
İLETİM	8.5%	1.5%	7.2%	1.3%	10.4%	1.8%	9.2%	1.6%	7.7%
SOL-AIR	0.0%	2.1%	0.0%	1.9%	0.0%	3.5%	0.0%	0.0%	3.1%
SOLAR	0.0%	1.9%	0.0%	1.8%	0.0%	1.2%	0.0%	1.3%	0.0%
HAYALANDIRMA	70.7%	31.1%	70.4%	31.3%	65.7%	29.3%	66.3%	30.1%	67.3%
İÇ ETKENLER	0.0%	50.0%	0.0%	55.4%	0.0%	57.5%	0.0%	56.9%	0.0%
KONSÜZİYON	20.7%	13.4%	22.4%	8.3%	23.9%	6.7%	24.6%	6.9%	25.0%

Aylık Ve Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.1 Büyüme evresi 1



Şekil.0.2 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

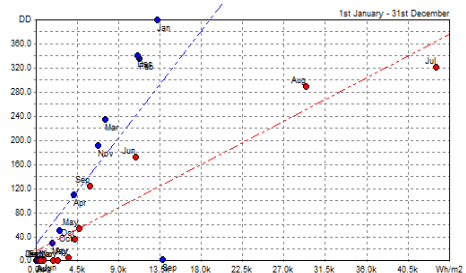
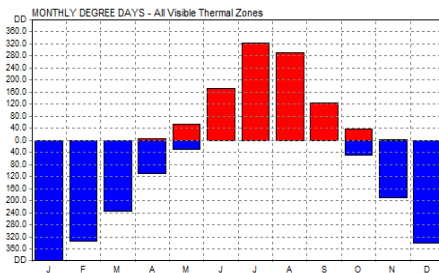
Çizelge.0.2 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	8.5%	1.5%
SOL-AIR	0.0%	2.1%
SOLAR	0.0%	1.9%
HAVALANDIRMA	70.7%	31.1%
İÇ ETKENLER	0.0%	50.0%
KOMŞU ZON	20.7%	13.4%

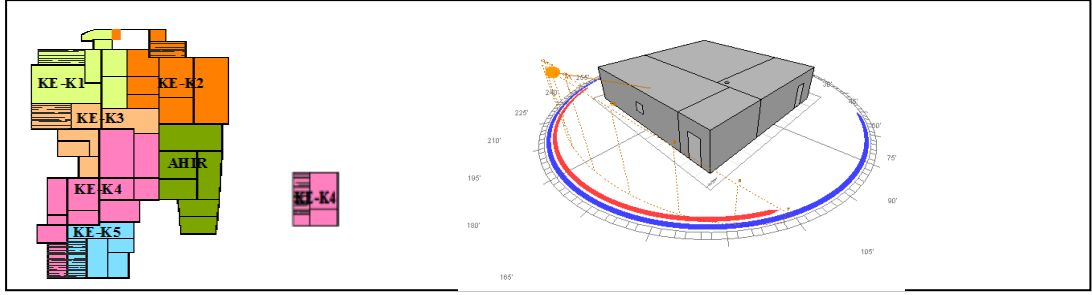
Çizelge.0.3 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	13213	320
Feb	335,2	0	11194	759
Mar	234,8	0,1	7508	1821
Apr	109	4,9	4092	3538
May	30,2	53,6	1703	4689
Jun	2,2	171,6	729	10873
Jul	0	321	0	43585
Aug	0	288,6	109	29378
Sep	2,9	124,7	13771	5860
Oct	50,8	35,8	2501	4213
Nov	191,1	0,2	6681	2353
Dec	340	0	11031	510

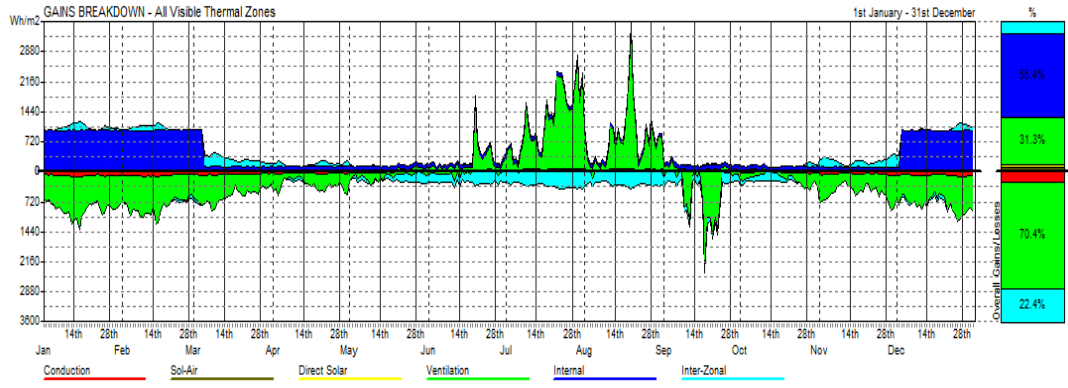


Şekil.0.3 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.4 Büyüme evresi 2



Şekil.0.5 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

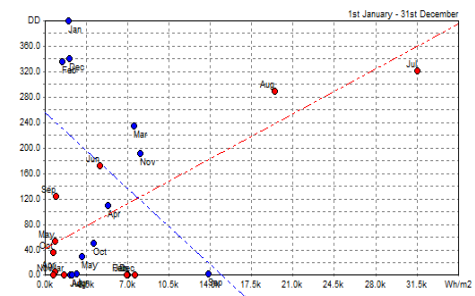
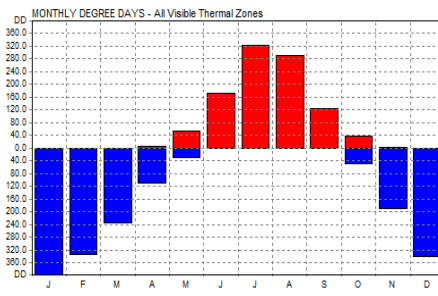
Çizelge.0.4 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	7.2%	1.3%
SOL-AIR	0.0%	1.9%
SOLAR	0.0%	1.8%
HAVALANDIRMA	70.4%	31.3%
İÇ ETKENLER	0.0%	55.4%
KOMŞU ZON	22.4%	8.3%

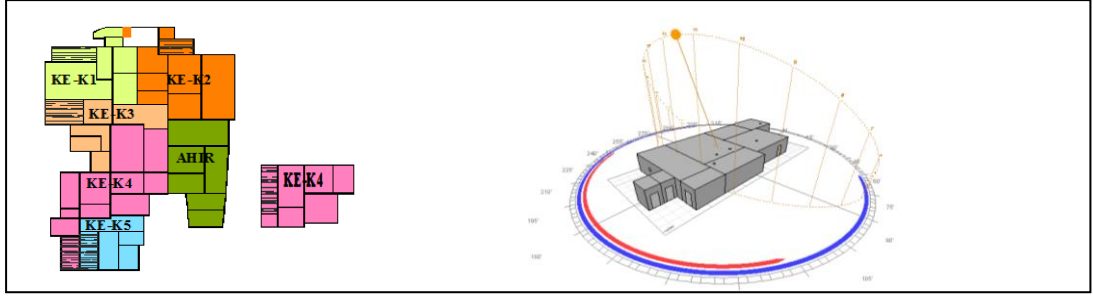
Çizelge.0.5 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	1941	6944
Feb	335,2	0	1427	6879
Mar	234,8	0,1	7482	1550
Apr	109	4,9	5313	849
May	30,2	53,6	3071	788
Jun	2,2	171,6	2646	4592
Jul	0	321	2078	31564
Aug	0	288,6	2235	19438
Sep	2,9	124,7	13827	933
Oct	50,8	35,8	4076	660
Nov	191,1	0,2	8013	666
Dec	340	0	2045	7599

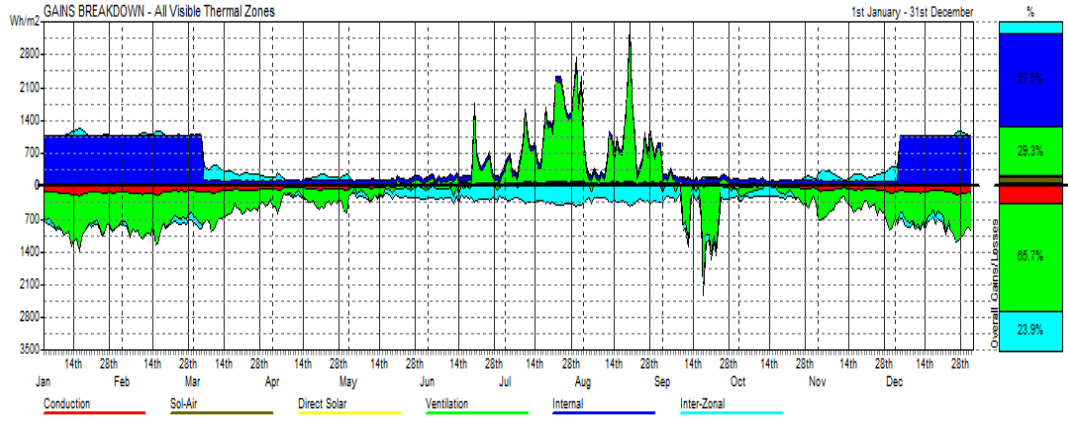


Şekil.0.6 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 3)



Şekil.0.7 Büyüme evresi 3



Şekil.0.8 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

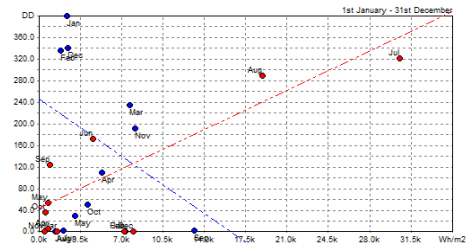
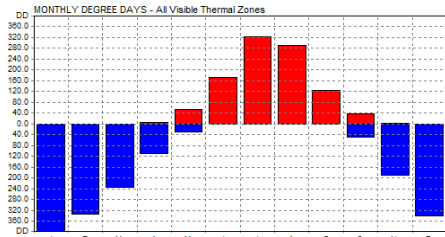
Çizelge.0.6 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	10.4%	1.8%
SOL-AIR	0.0%	3.5%
SOLAR	0.0%	1.2%
HAVALANDIRMA	65.7%	29.3%
İÇ ETKENLER	0.0%	57.5%
KOMŞU ZON	23.9%	6.7%

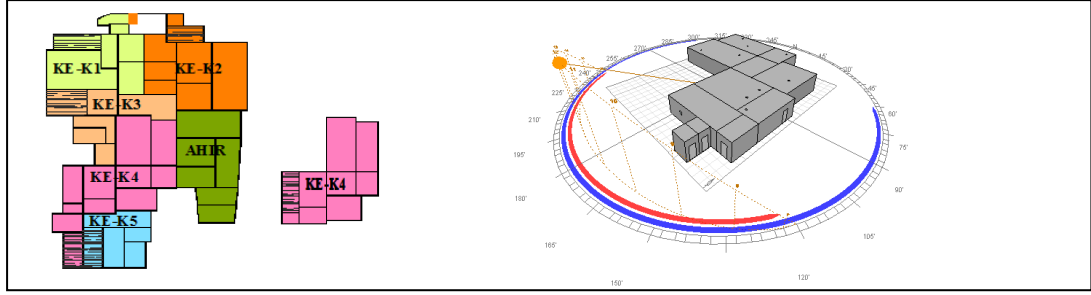
Çizelge.0.7 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	2316	7267
Feb	335,2	0	1773	7229
Mar	234,8	0,1	7691	1532
Apr	109	4,9	5315	715
May	30,2	53,6	3008	732
Jun	2,2	171,6	2056	4558
Jul	0	321	1324	30545
Aug	0	288,6	1536	18910
Sep	2,9	124,7	13133	876
Oct	50,8	35,8	4053	514
Nov	191,1	0,2	8136	470
Dec	340	0	2436	7943

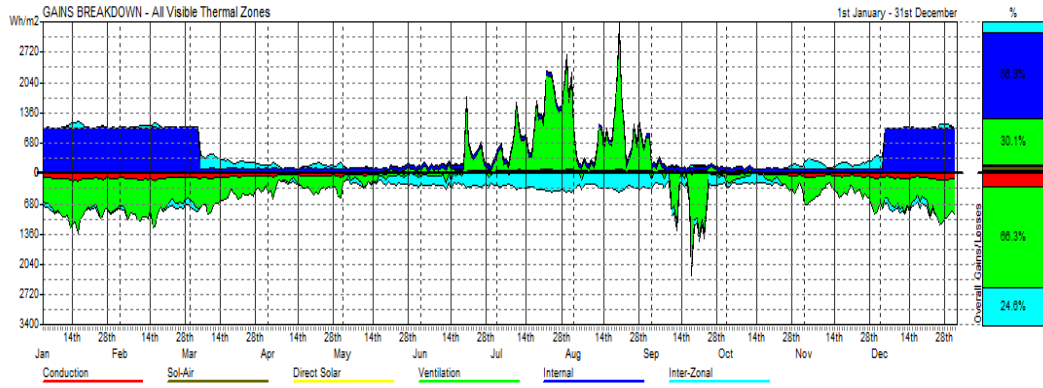


Şekil.0.9 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 4)



Şekil.0.10 Büyüme evresi 4



Şekil.0.11 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

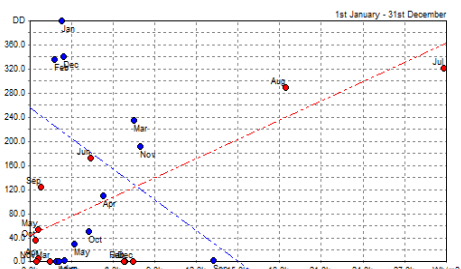
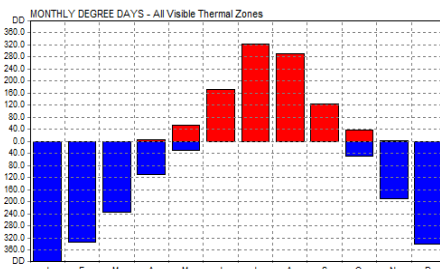
Çizelge.0.8 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	9.2%	1.6%
SOL-AIR	0.0%	3.1%
SOLAR	0.0%	1.3%
HAVALANDIRMA	66.3%	30.1%
İÇ ETKENLER	0.0%	56.9%
KOMŞU ZON	24.6%	6.9%

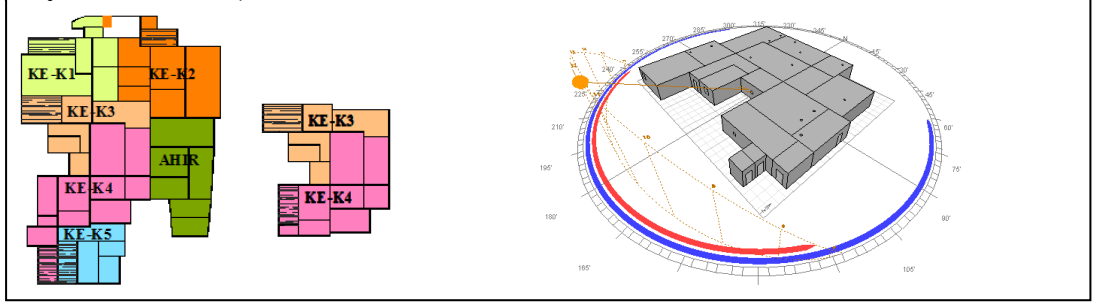
Çizelge.0.9 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	2266	6825
Feb	335,2	0	1744	6776
Mar	234,8	0,1	7461	1405
Apr	109	4,9	5247	576
May	30,2	53,6	3180	550
Jun	2,2	171,6	2448	4358
Jul	0	321	1871	29828
Aug	0	288,6	2049	18415
Sep	2,9	124,7	13238	752
Oct	50,8	35,8	4195	375
Nov	191,1	0,2	7920	412
Dec	340	0	2382	7436

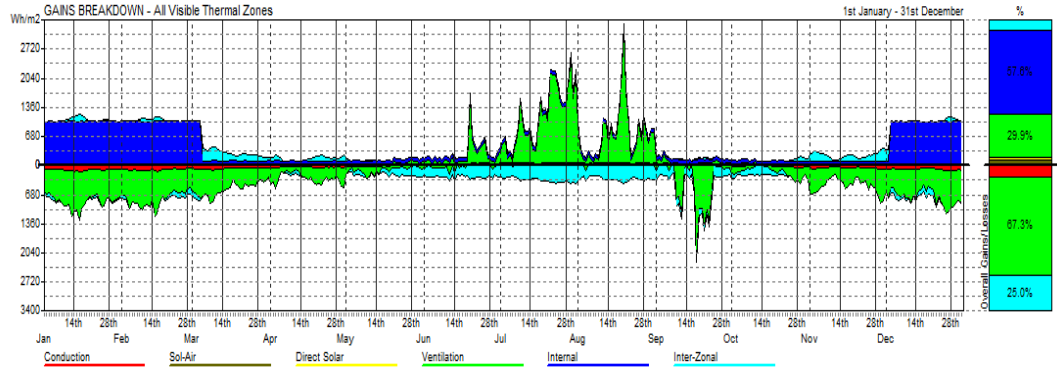


Şekil.0.12 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 5)



Şekil.0.13 Büyüme evresi 5



Şekil.0.14 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

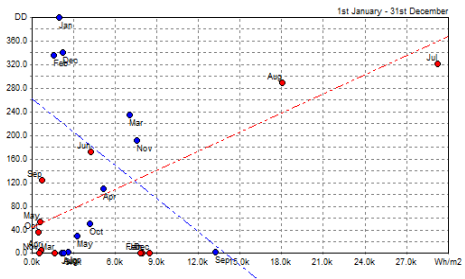
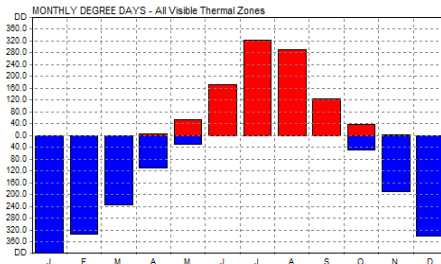
Çizelge.0.10 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	7.7%	1.3%
SOL-AIR	0.0%	2.3%
SOLAR	0.0%	1.7%
HAVALANDIRMA	67.3%	29.9%
İÇ ETKENLER	0.0%	57.6%
KOMŞU ZON	25.0%	7.1%

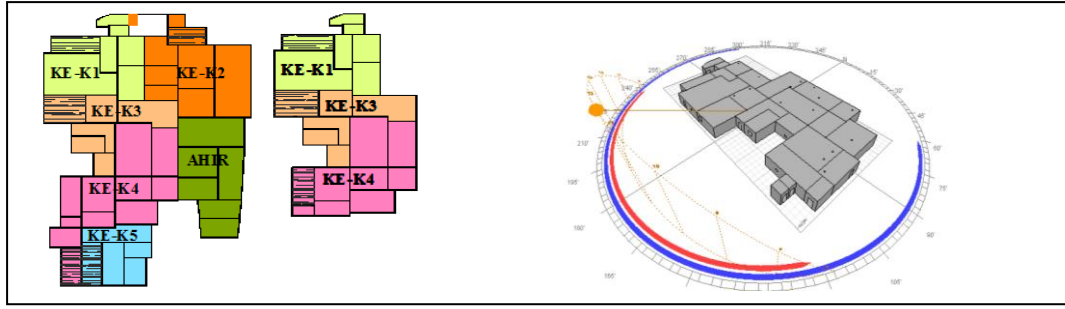
Çizelge.0.11 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	1945	7918
Feb	335,2	0	1543	7792
Mar	234,8	0,1	7041	1594
Apr	109	4,9	5103	657
May	30,2	53,6	3234	563
Jun	2,2	171,6	2614	4233
Jul	0	321	2115	29270
Aug	0	288,6	2258	18033
Sep	2,9	124,7	13219	716
Oct	50,8	35,8	4159	450
Nov	191,1	0,2	7545	514
Dec	340	0	2170	8486

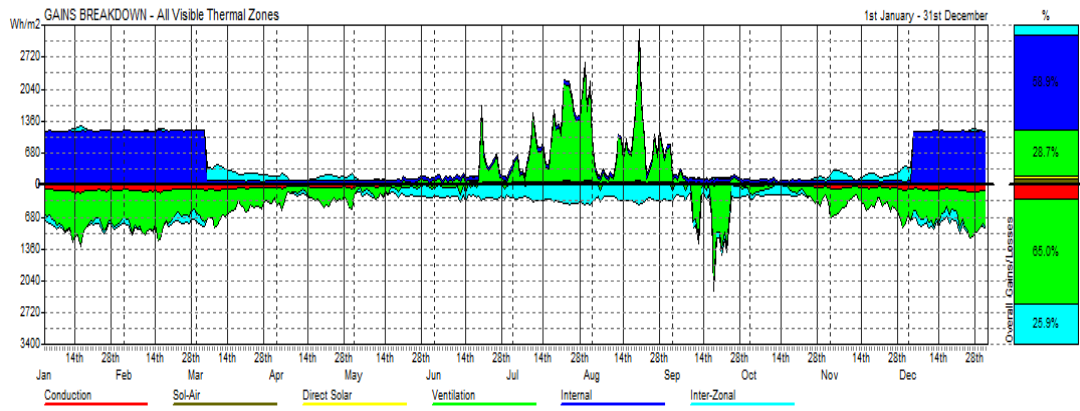


Şekil.0.15 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 6)



Şekil.0.16 Büyüme evresi 6



Şekil.0.17 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

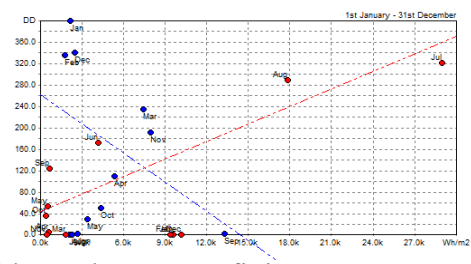
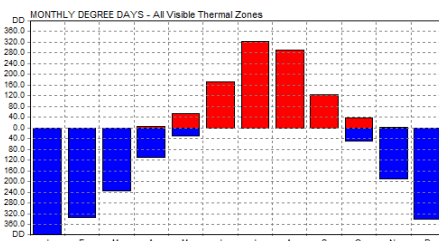
Çizelge.0.12 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	9.1%	1.6%
SOL-AIR	0.0%	2.7%
SOLAR	0.0%	1.6%
HAVALANDIRMA	65.0%	28.7%
İÇ ETKENLER	0.0%	58.9%
KOMŞU ZON	25.9%	6.5%

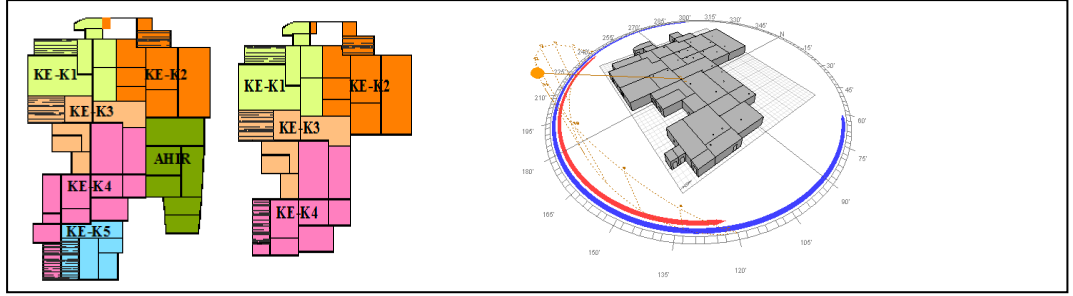
Çizelge.0.13 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	2116	9565
Feb	335,2	0	1732	9351
Mar	234,8	0,1	7437	1799
Apr	109	4,9	5348	585
May	30,2	53,6	3387	520
Jun	2,2	171,6	2671	4137
Jul	0	321	2075	28998
Aug	0	288,6	2243	17832
Sep	2,9	124,7	13279	652
Oct	50,8	35,8	4344	402
Nov	191,1	0,2	7909	455
Dec	340	0	2431	10145

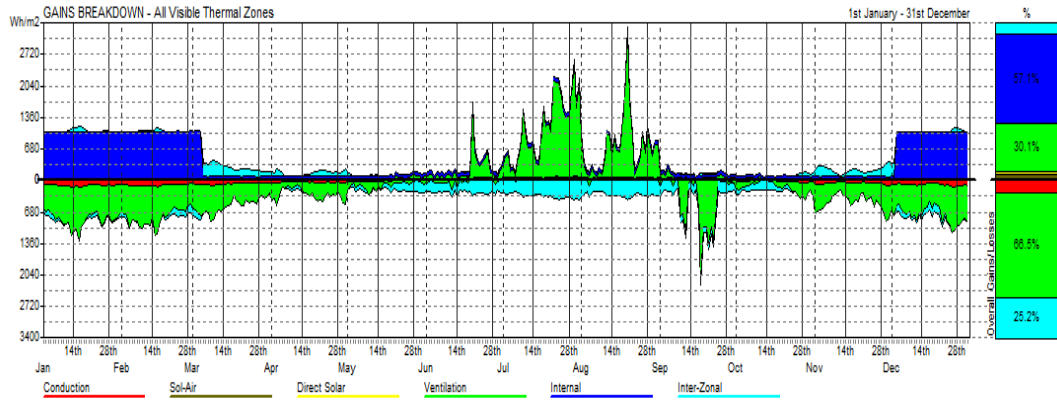


Şekil.0.18 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 7)



Şekil.0.19 Büyüme evresi 7



Şekil.0.20 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

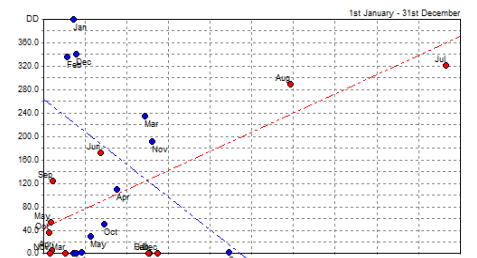
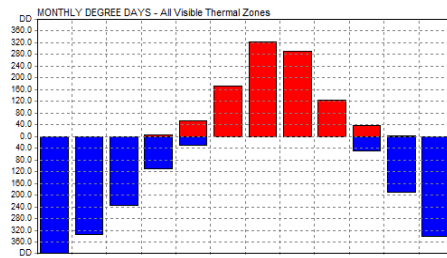
Çizelge.0.14 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	8.3%	1.4%
SOL-AIR	0.0%	2.4%
SOLAR	0.0%	1.8%
HAVALANDIRMA	66.5%	30.1%
İÇ ETKENLER	0.0%	57.1%
KOMŞU ZON	25.2%	7.1%

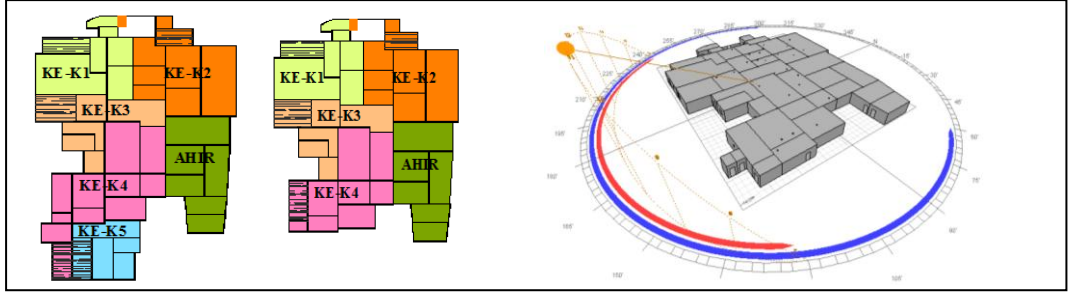
Çizelge.0.15 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	2107	7640
Feb	335,2	0	1669	7533
Mar	234,8	0,1	7275	1531
Apr	109	4,9	5279	604
May	30,2	53,6	3382	525
Jun	2,2	171,6	2714	4122
Jul	0	321	2158	28975
Aug	0	288,6	2329	17799
Sep	2,9	124,7	13353	627
Oct	50,8	35,8	4342	397
Nov	191,1	0,2	7776	469
Dec	340	0	2310	8211

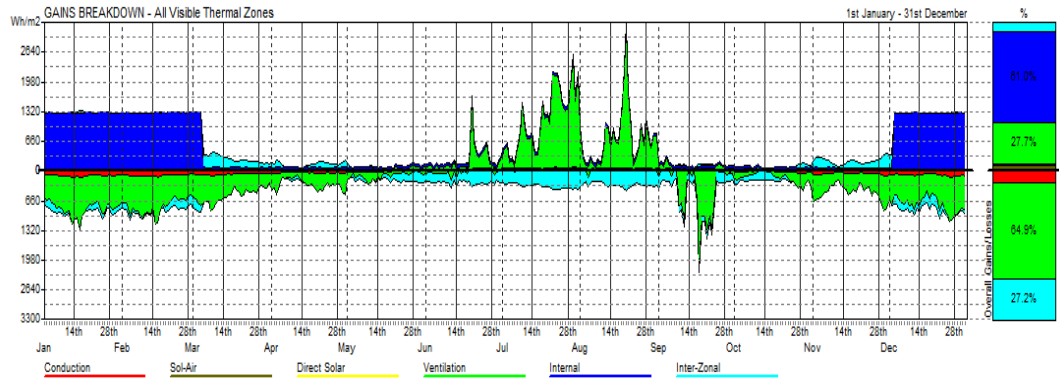


Şekil.0.21 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 8)



Şekil.0.22 Büyüme evresi 8



Şekil.0.23 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

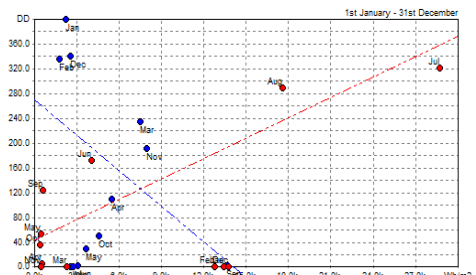
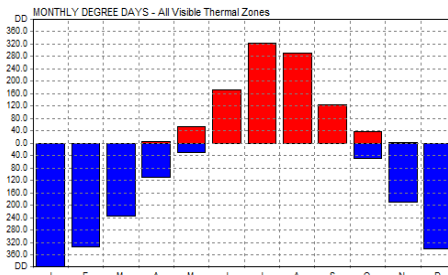
Çizelge.0.16 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	7.8%	1.3%
SOL-AIR	0.0%	2.1%
SOLAR	0.0%	1.7%
HAVALANDIRMA	64.9%	27.7%
İÇ ETKENLER	0.0%	61.0%
KOMŞU ZON	27.2%	6.2%

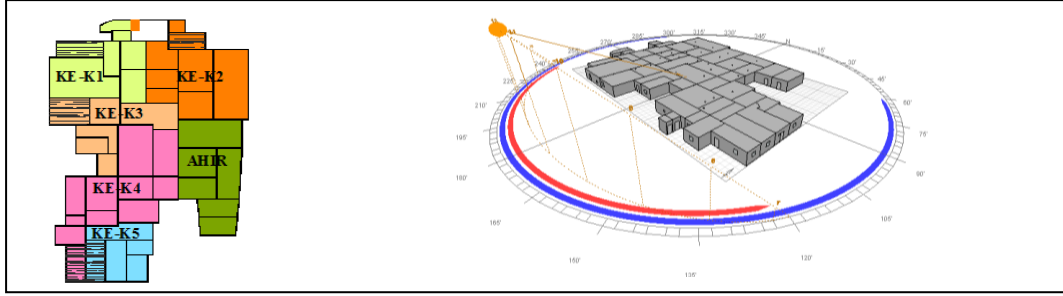
Çizelge.0.17 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	2175	13434
Feb	335,2	0	1760	12785
Mar	234,8	0,1	7458	2272
Apr	109	4,9	5448	506
May	30,2	53,6	3620	426
Jun	2,2	171,6	3068	3999
Jul	0	321	2540	28712
Aug	0	288,6	2705	17590
Sep	2,9	124,7	13632	546
Oct	50,8	35,8	4567	350
Nov	191,1	0,2	7938	436
Dec	340	0	2527	13751

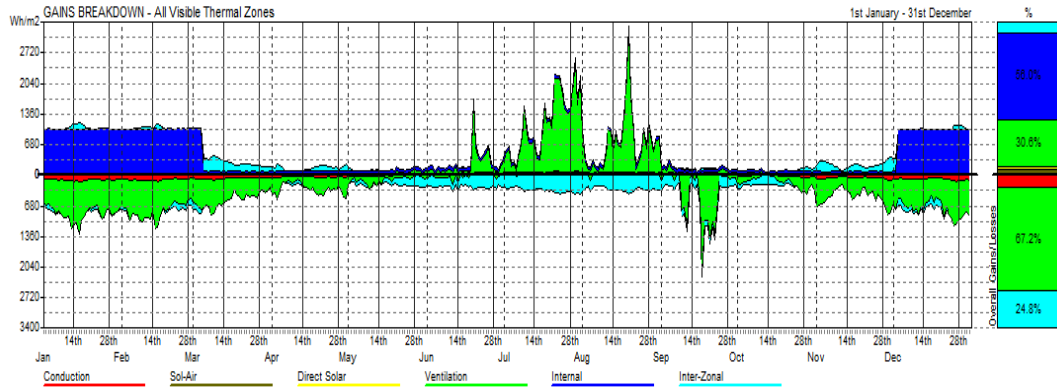


Şekil.0.24 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K1, KE-K2, KE-K3, KE-K4, KE-K5 (Büyüme Evresi 9)



Şekil.0.25 Büyüme evresi 9



Şekil.0.26 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

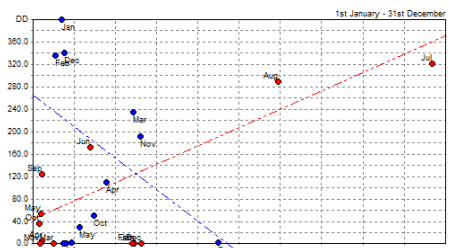
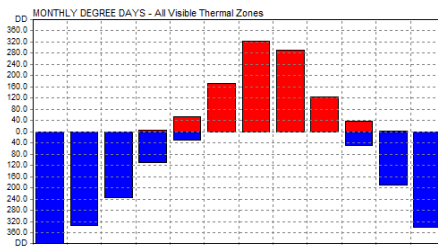
Çizelge.0.18 Yıllık enerji kayıp kazanç

FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	8.0%	1.4%
SOL-AIR	0.0%	2.2%
SOLAR	0.0%	2.3%
HAVALANDIRMA	67.2%	30.6%
İÇ ETKENLER	0.0%	56.0%
KOMŞU ZON	24.8%	7.5%

Çizelge.0.19 Aylık enerji kayıp kazanç

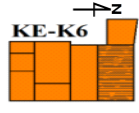
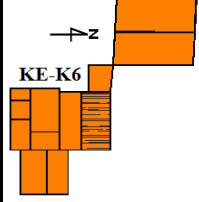
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399,6	0	2080	7330
Feb	335,2	0	1623	7238
Mar	234,8	0,1	7295	1512
Apr	109	4,9	5320	638
May	30,2	53,6	3405	549
Jun	2,2	171,6	2791	4124
Jul	0	321	2228	29068
Aug	0	288,6	2400	17836
Sep	2,9	124,7	13449	634
Oct	50,8	35,8	4385	438
Nov	191,1	0,2	7830	505
Dec	340	0	2258	7888



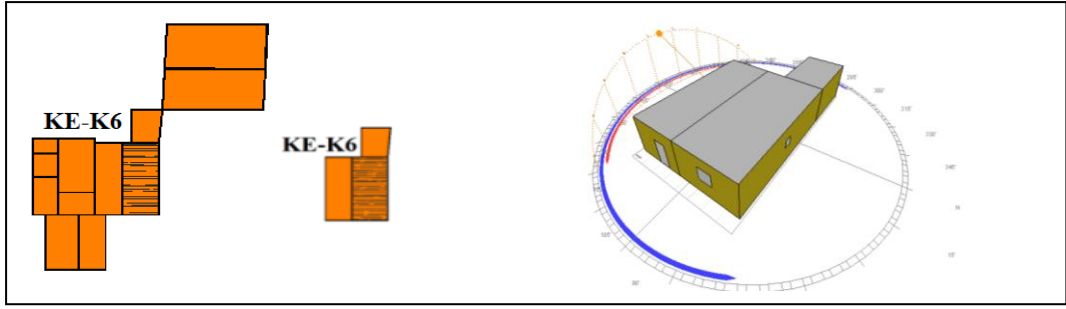
Şekil.0.27 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

EK A.2. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6

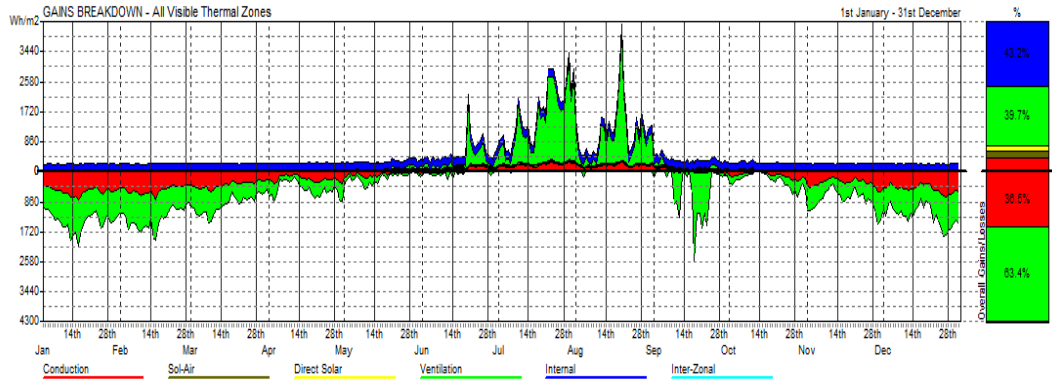
Çizelge.0.20 Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1		EVRE 2		EVRE 3		EVRE 4	
EV KE-K6								
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	36.5%	8.9%	37.4%	9.7%	37.9%	10.2%	38.2%	8.5%
SOL-AIR	0.0%	5.1%	0.0%	5.3%	0.0%	5.3%	0.0%	4.6%
SOLAR	0.0%	3.0%	0.0%	3.1%	0.0%	4.3%	0.0%	2.7%
HAVALANDIRMA	63.4%	39.7%	61.9%	41.2%	61.5%	42.8%	61.4%	35.1%
İÇ ETKENLER	0.0%	43.2%	0.0%	39.7%	0.0%	36.5%	0.0%	48.7%
KOMŞU ZON	0.1%	0.1%	0.7%	0.9%	0.6%	0.9%	0.4%	0.4%

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.28 Büyüme evresi 1



Şekil.0.29 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.21 Yıllık enerji kayıp kazanç

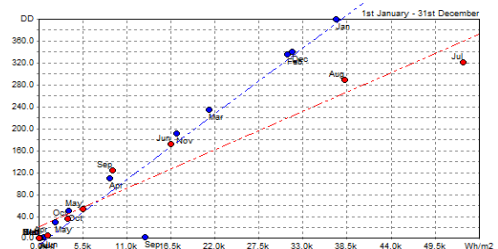
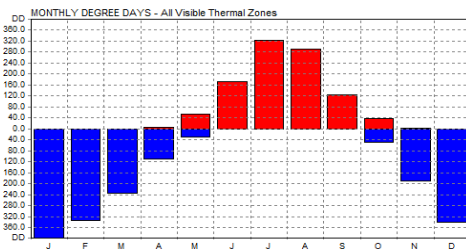
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORI	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	36.5%	8.9%
SOL-AIR	0.0%	5.1%
SOLAR	0.0%	3.0%
HAVALANDIRMA	63.4%	39.7%
İÇ ETKENLER	0.0%	43.2%
KOMŞU ZON	0.1%	0.1%

Çizelge.0.22 Aylık enerji kayıp kazanç

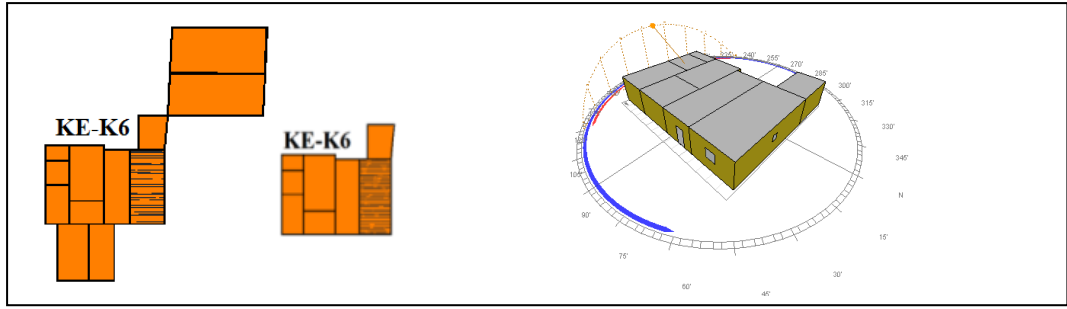
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	37152	0
Feb	335.2	0.0	31009	0
Mar	234.8	0.1	21237	82
Apr	109.0	4.9	8770	1065
May	30.2	53.6	1960	5463
Jun	2.2	171.6	535	16477
Jul	0.0	321.0	5	53020
Aug	0.0	288.6	117	38187
Sep	2.9	124.7	13200	9146
Oct	50.8	35.8	3711	3599
Nov	191.1	0.2	17170	108
Dec	340.0	0.0	31611	0

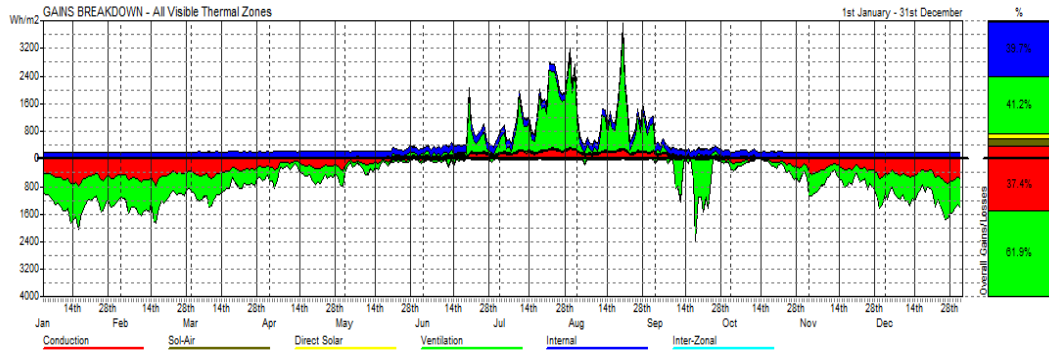


Şekil.0.30 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.31 Büyüme evresi 2



Şekil.0.32 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.23 Yıllık enerji kayıp kazanç

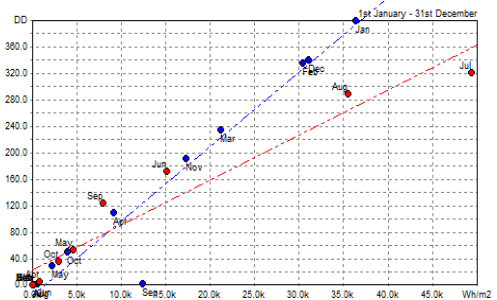
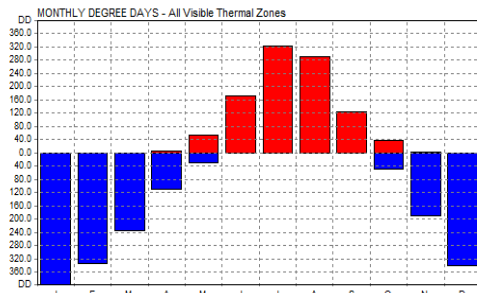
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	37.4%	9.7%
SOL-AIR	0.0%	5.3%
SOLAR	0.0%	3.1%
HAVALANDIRMA	61.9%	41.2%
İÇ ETKENLER	0.0%	39.7%
KOMŞU ZON	0.7%	0.9%

Çizelge.0.24 Aylık enerji kayıp kazanç

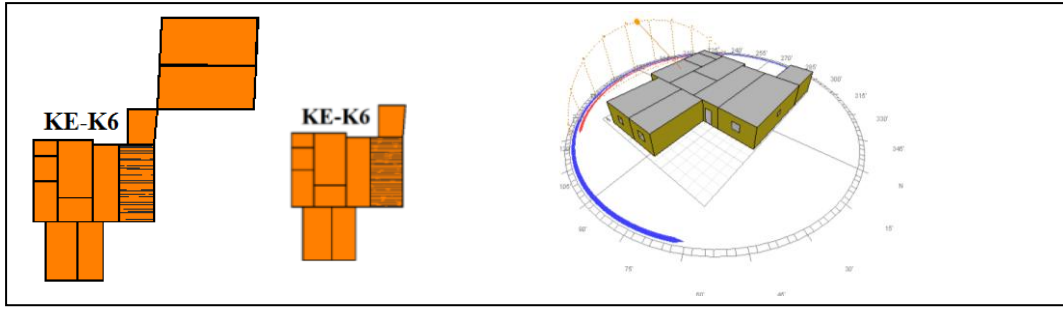
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	36306	0
Feb	335.2	0.0	30367	0
Mar	234.8	0.1	21149	62
Apr	109.0	4.9	9069	784
May	30.2	53.6	2161	4499
Jun	2.2	171.6	519	15041
Jul	0.0	321.0	4	49401
Aug	0.0	288.6	107	35508
Sep	2.9	124.7	12361	7861
Oct	50.8	35.8	3930	2907
Nov	191.1	0.2	17199	67
Dec	340.0	0.0	31019	0

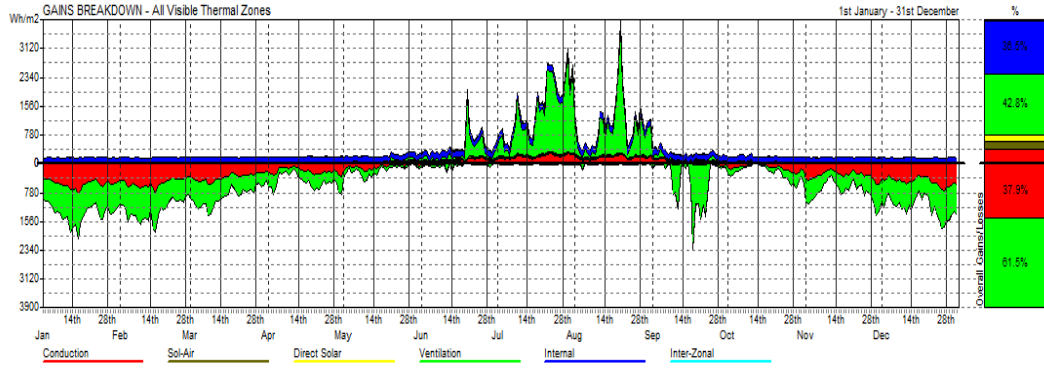


Şekil.0.33 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6 (Büyüme Evresi 3)



Şekil.0.34 Büyüme evresi 3



Şekil.0.35 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.25 Yıllık enerji kayıp kazanç

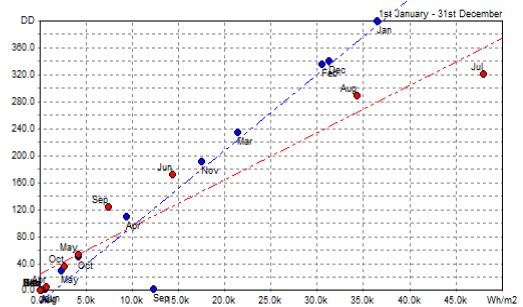
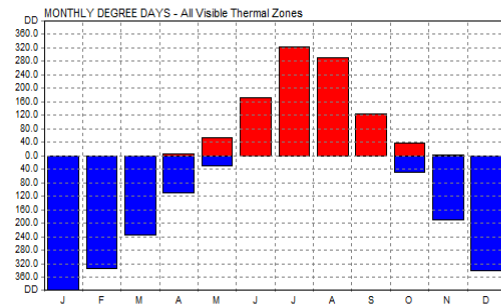
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORI	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	37.9%	10.2%
SOL-AIR	0.0%	5.3%
SOLAR	0.0%	4.3%
HAVALANDIRMA	61.5%	42.8%
İÇ ETKENLER	0.0%	36.5%
KOMŞU ZON	0.6%	0.9%

Çizelge.0.26 Aylık enerji kayıp kazanç

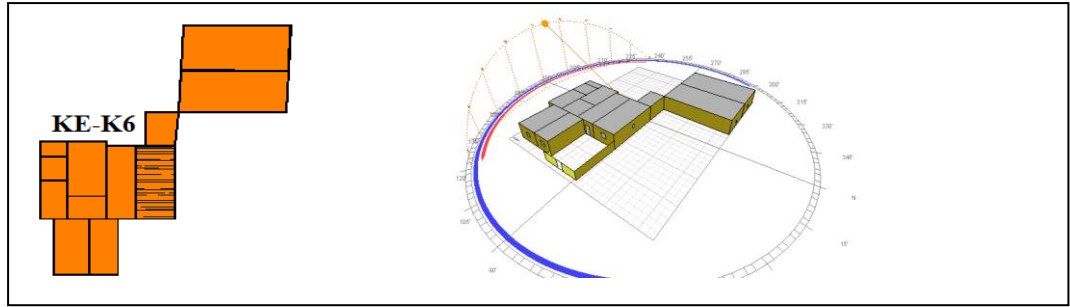
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	36445	0
Feb	335.2	0.0	30501	0
Mar	234.8	0.1	21391	46
Apr	109.0	4.9	9281	641
May	30.2	53.6	2242	4109
Jun	2.2	171.6	544	14286
Jul	0.0	321.0	5	47998
Aug	0.0	288.6	108	34346
Sep	2.9	124.7	12210	7410
Oct	50.8	35.8	4070	2562
Nov	191.1	0.2	17508	47
Dec	340.0	0.0	31232	0

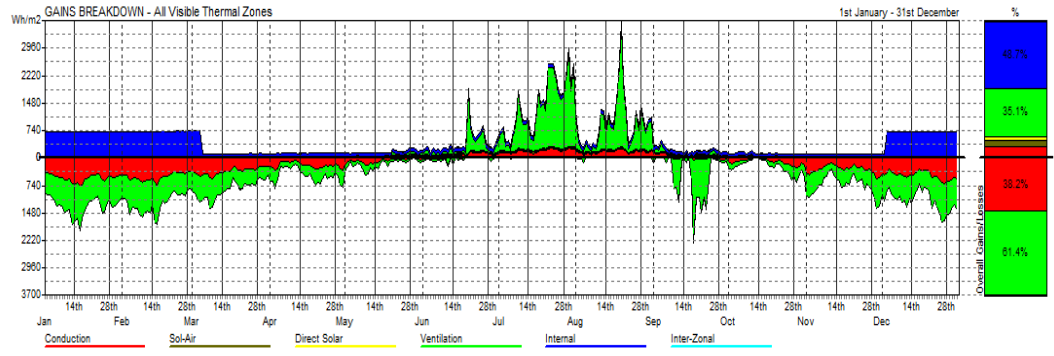


Şekil.0.36 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K6 (Büyüme Evresi 4)



Şekil.0.37 Büyüme evresi 4



Şekil.0.38 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.27 Yıllık enerji kayıp kazanç

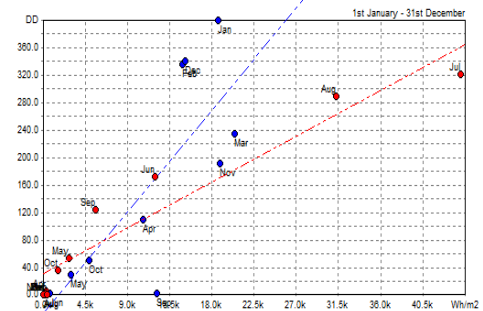
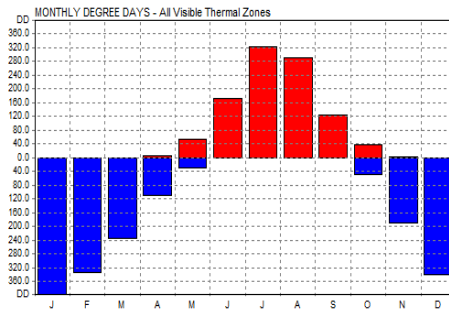
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORI	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	38.2%	8.5%
SOL-AIR	0.0%	4.6%
SOLAR	0.0%	2.7%
HAVALANDIRMA	61.4%	35.1%
İÇ ETKENLER	0.0%	48.7%
KOMŞU ZON	0.4%	0.4%

Çizelge.0.28 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

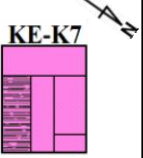
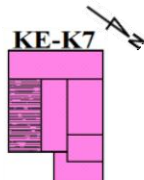
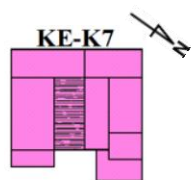
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	18653	18
Feb	335.2	0.0	14850	363
Mar	234.8	0.1	20411	75
Apr	109.0	4.9	10601	283
May	30.2	53.6	2868	2725
Jun	2.2	171.6	639	11867
Jul	0.0	321.0	7	44501
Aug	0.0	288.6	113	31220
Sep	2.9	124.7	12119	5564
Oct	50.8	35.8	4909	1528
Nov	191.1	0.2	18873	6
Dec	340.0	0.0	15156	413



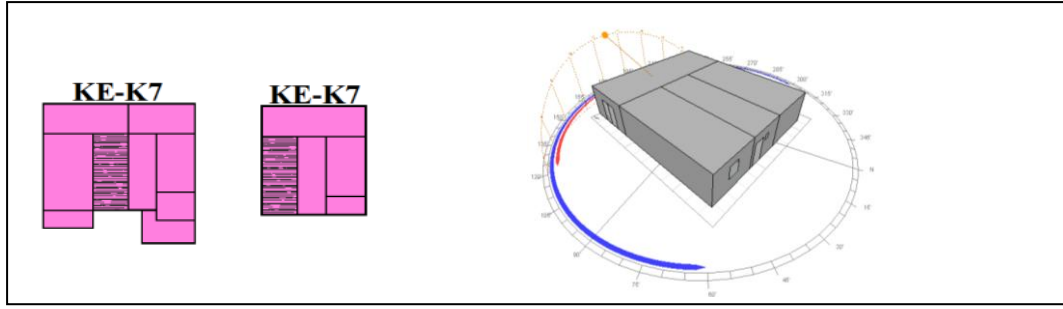
Şekil.0.39 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

EK A.3. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K7

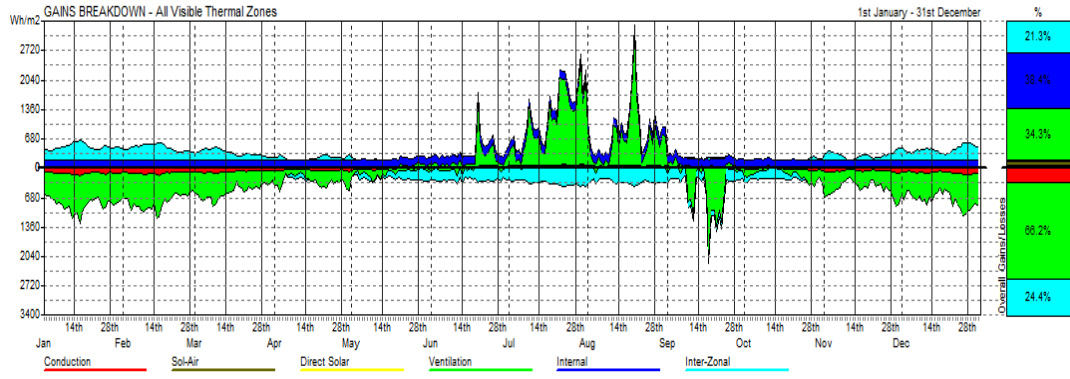
Çizelge.0.29 Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K7

BÜYÜME EVRESİ	1		2		3	
EV KE-K7						
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	11.0%	2.6%	24.6%	6.1%	21.4%	5.6%
SOL-AIR	0.0%	3.8%	0.0%	8.7%	0.0%	8.0%
SOLAR	0.0%	1.3%	0.0%	3.7%	0.0%	3.4%
HAVALANDIRMA	46.5%	14.7%	36.4%	12.2%	37.8%	11.9%
İÇ ETKENLER	0.0%	53.0%	0.0%	44.6%	0.0%	43.8%
KOMŞU ZON	42.6%	24.6%	39.0%	24.7%	40.8%	27.4%

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K7 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.40 Büyüme evresi 1



Şekil.0.41 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.30 Yıllık enerji kayıp kazanç

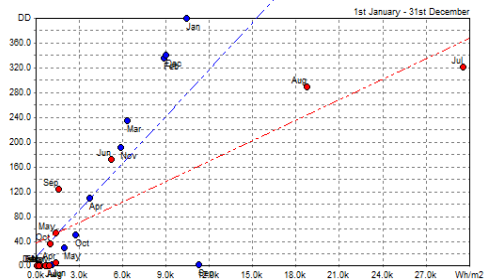
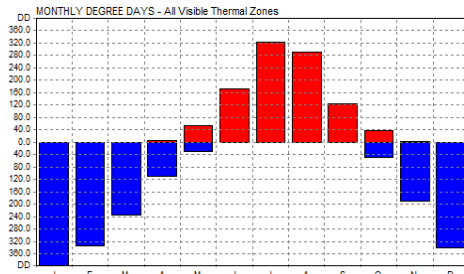
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	9.4%	1.9%
SOL-AIR	0.0%	2.8%
SOLAR	0.0%	1.3%
HAVALANDIRMA	66.2%	34.3%
İÇ ETKENLER	0.0%	38.4%
KOMŞU ZON	24.4%	21.3%

Çizelge.0.31 Aylık enerji kayıp kazanç

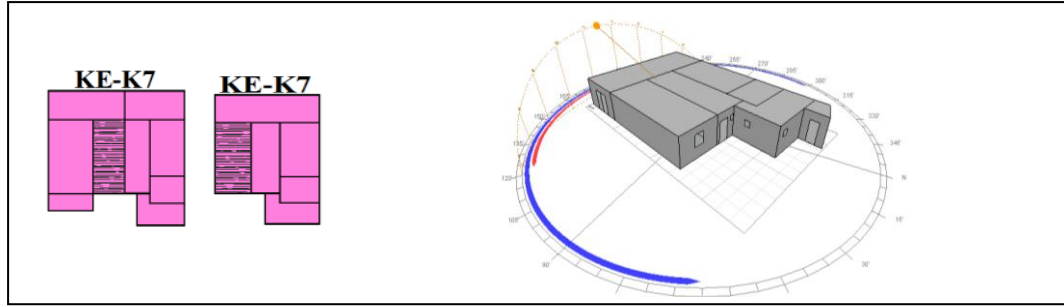
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	10426	83
Feb	335.2	0.0	8819	281
Mar	234.8	0.1	6322	656
Apr	109.0	4.9	3689	1326
May	30.2	53.6	1923	1341
Jun	2.2	171.6	1111	5180
Jul	0.0	321.0	634	29580
Aug	0.0	288.6	769	18733
Sep	2.9	124.7	11280	1526
Oct	50.8	35.8	2726	967
Nov	191.1	0.2	5821	899
Dec	340.0	0.0	8973	161

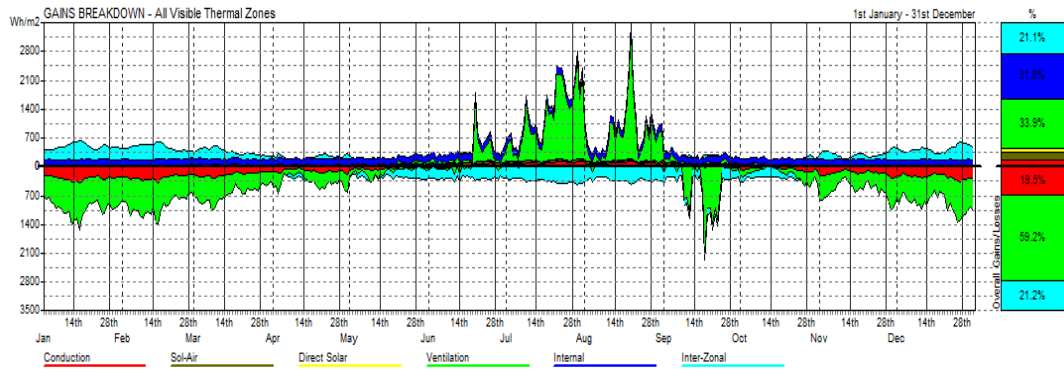


Şekil.0.42 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K7 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.43 Büyüme evresi 2



Şekil.0.44 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.32 Yıllık enerji kayıp kazanç

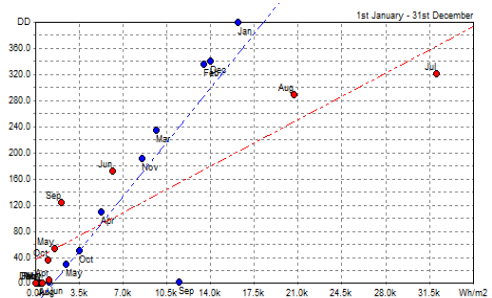
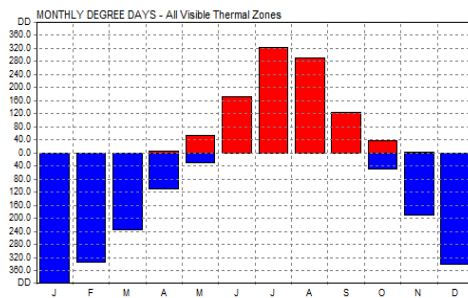
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	19.5%	4.3%
SOL-AIR	0.0%	6.2%
SOLAR	0.0%	2.6%
HAVALANDIRMA	59.2%	33.9%
İÇ ETKENLER	0.0%	31.8%
KOMŞU ZON	21.2%	21.1%

Çizelge.0.33 Aylık enerji kayıp kazanç

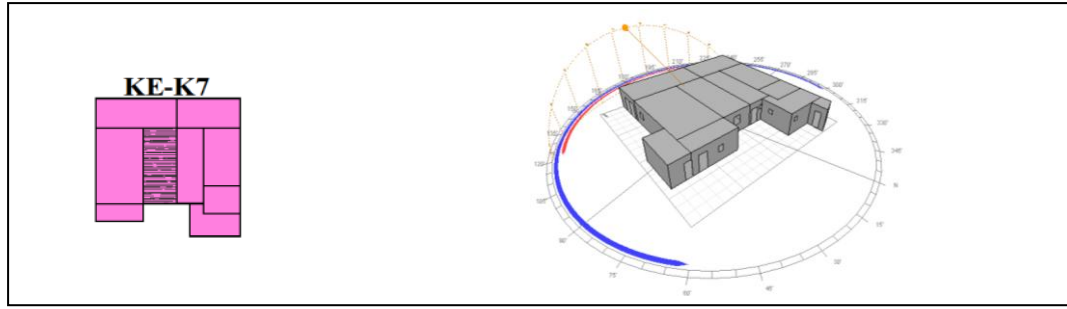
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	16141	10
Feb	335.2	0.0	13450	96
Mar	234.8	0.1	9601	432
Apr	109.0	4.9	5220	1069
May	30.2	53.6	2404	1532
Jun	2.2	171.6	1018	6130
Jul	0.0	321.0	136	32040
Aug	0.0	288.6	318	20628
Sep	2.9	124.7	11498	2015
Oct	50.8	35.8	3516	978
Nov	191.1	0.2	8524	512
Dec	340.0	0.0	13959	16

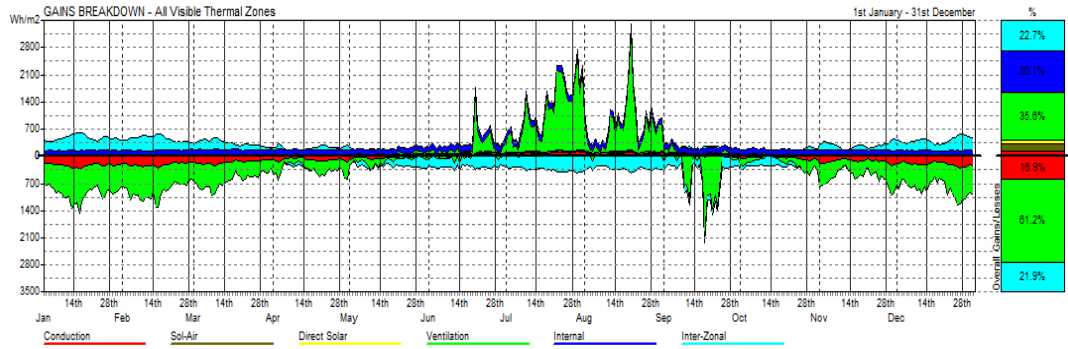


Şekil.0.45 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K7 (Büyüme Evresi 3)



Şekil.0.46 Büyüme evresi 3



Şekil.0.47 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.34 Yıllık enerji kayıp kazanç

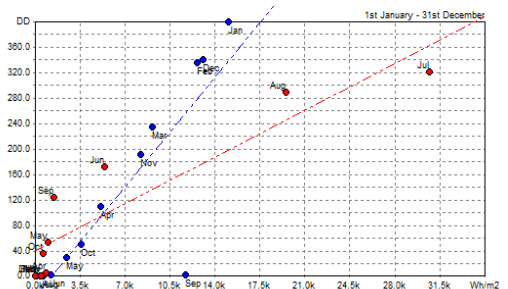
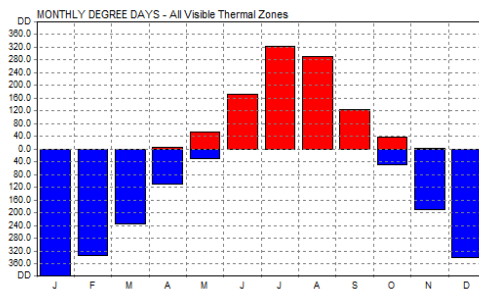
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	16.9%	3.8%
SOL-AIR	0.0%	5.5%
SOLAR	0.0%	2.3%
HAVALANDIRMA	61.2%	35.6%
İÇ ETKENLER	0.0%	30.1%
KOMŞU ZON	21.9%	22.7%

Çizelge.0.35 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

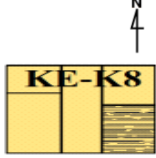
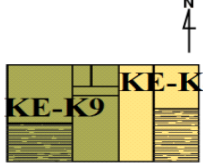
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	15054	8
Feb	335.2	0.0	12583	84
Mar	234.8	0.1	9126	349
Apr	109.0	4.9	5059	802
May	30.2	53.6	2451	992
Jun	2.2	171.6	1196	5354
Jul	0.0	321.0	389	30663
Aug	0.0	288.6	596	19488
Sep	2.9	124.7	11698	1447
Oct	50.8	35.8	3565	605
Nov	191.1	0.2	8163	437
Dec	340.0	0.0	13082	18



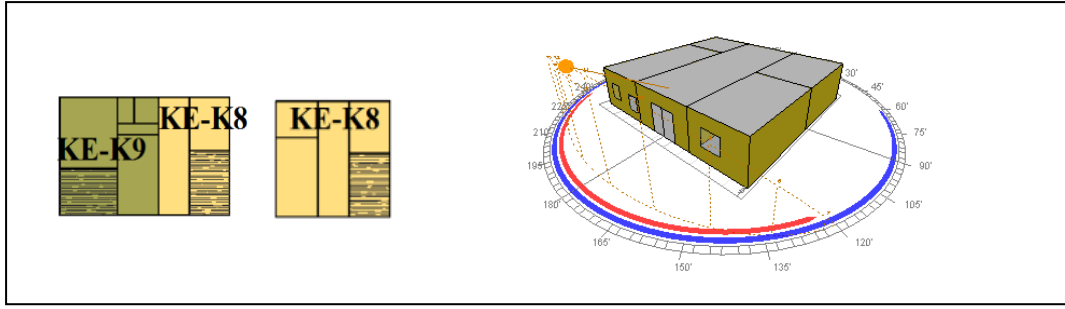
Şekil.0.48 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

EK A.4. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K8, KE-K9

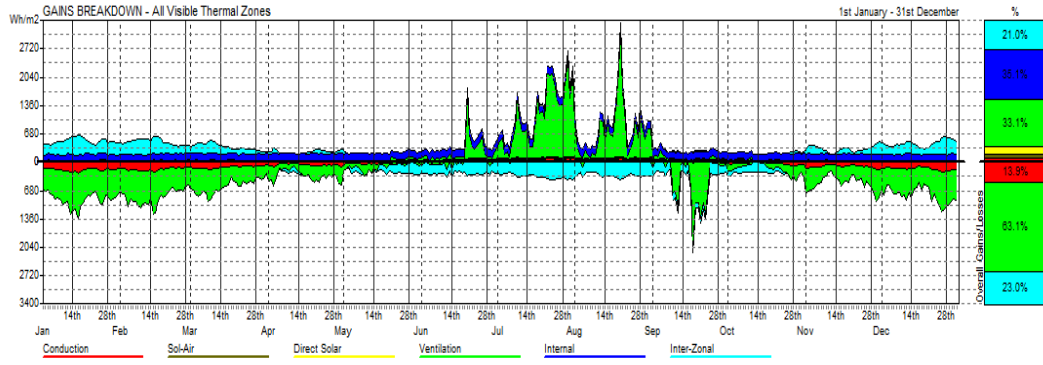
Çizelge.0.36 Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K8, KE-K9

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1		EVRE 2	
EV KE-K8 / KE-K9				
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	13.9%	2.9%	14.1%	2.9%
SOL-AIR	0.0%	2.6%	0.0%	2.3%
SOLAR	0.0%	5.2%	0.0%	7.4%
HAVALANDIRMA	63.1%	33.1%	62.7%	31.6%
İÇ ETKENLER	0.0%	35.1%	0.0%	36.4%
KOMŞU ZON	23.0%	21.0%	23.2%	19.5%

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K8, KE-K9 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.49 Büyüme evresi 1



Şekil.0.50 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.37 Yıllık enerji kayıp kazanç

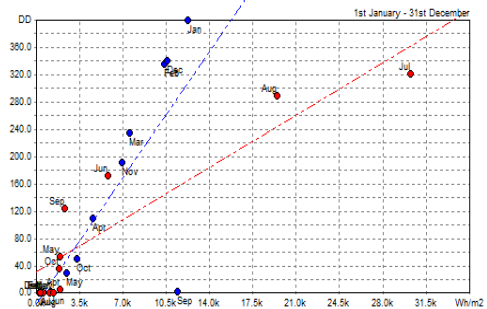
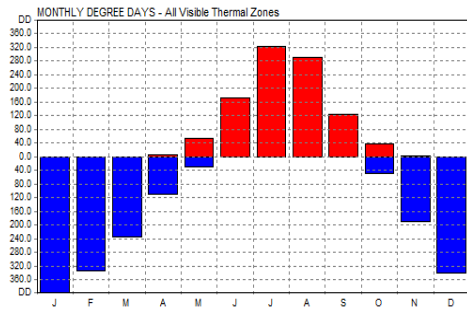
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	13.9%	2.9%
SOL-AIR	0.0%	2.6%
SOLAR	0.0%	5.2%
HAVALANDIRMA	63.1%	33.1%
İÇ ETKENLER	0.0%	35.1%
KOMŞU ZON	23.0%	21.0%

Çizelge.0.38 Aylık enerji kayıp kazanç

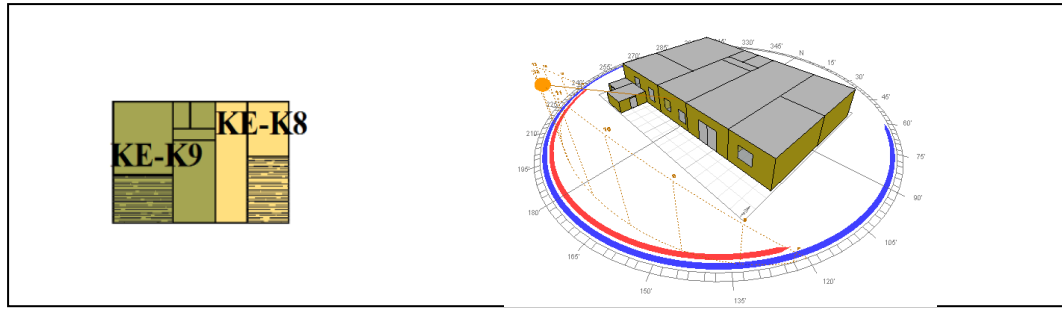
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	12229	237
Feb	335.2	0.0	10336	527
Mar	234.8	0.1	7510	1081
Apr	109.0	4.9	4535	1886
May	30.2	53.6	2391	1915
Jun	2.2	171.6	1106	5766
Jul	0.0	321.0	212	30237
Aug	0.0	288.6	372	19423
Sep	2.9	124.7	11404	2237
Oct	50.8	35.8	3246	1801
Nov	191.1	0.2	6912	1369
Dec	340.0	0.0	10541	292

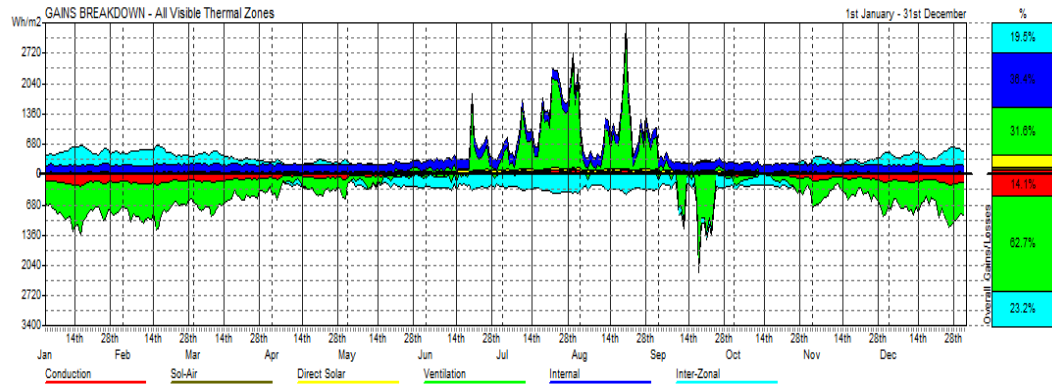


Şekil.0.51 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K8, KE-K9 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.52 Büyüme evresi 2



Şekil.0.53 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.39 Yıllık enerji kayıp kazanç

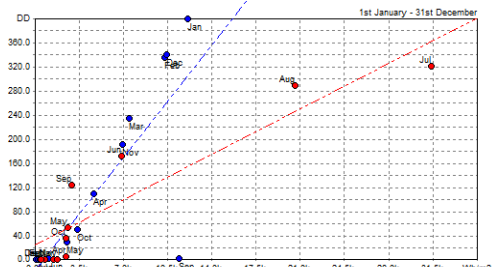
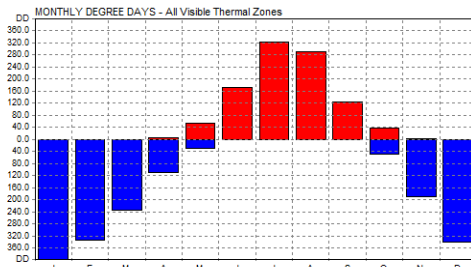
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	14.1%	2.9%
SOL-AIR	0.0%	2.3%
SOLAR	0.0%	7.4%
HAVALANDIRMA	62.7%	31.6%
İÇ ETKENLER	0.0%	36.4%
KOMŞU ZON	23.2%	19.5%

Çizelge.0.40 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

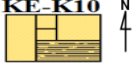
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	12102	371
Feb	335.2	0.0	10223	722
Mar	234.8	0.1	7450	1458
Apr	109.0	4.9	4598	2435
May	30.2	53.6	2486	2560
Jun	2.2	171.6	1051	6819
Jul	0.0	321.0	44	31414
Aug	0.0	288.6	198	20584
Sep	2.9	124.7	11358	2887
Oct	50.8	35.8	3340	2428
Nov	191.1	0.2	6901	1737
Dec	340.0	0.0	10412	436



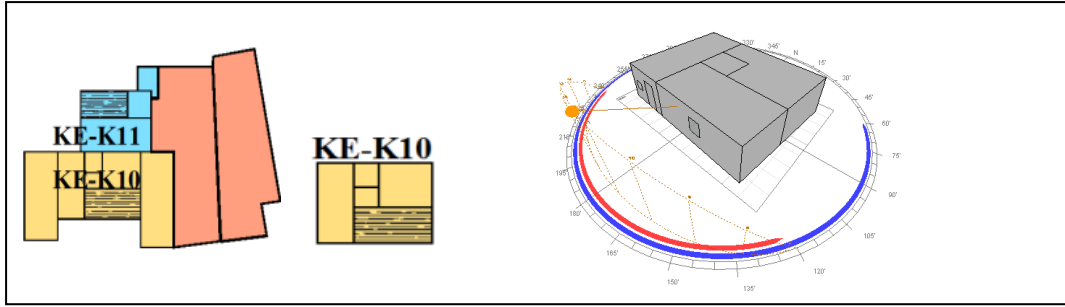
Şekil.0.54 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

EK A.5. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11

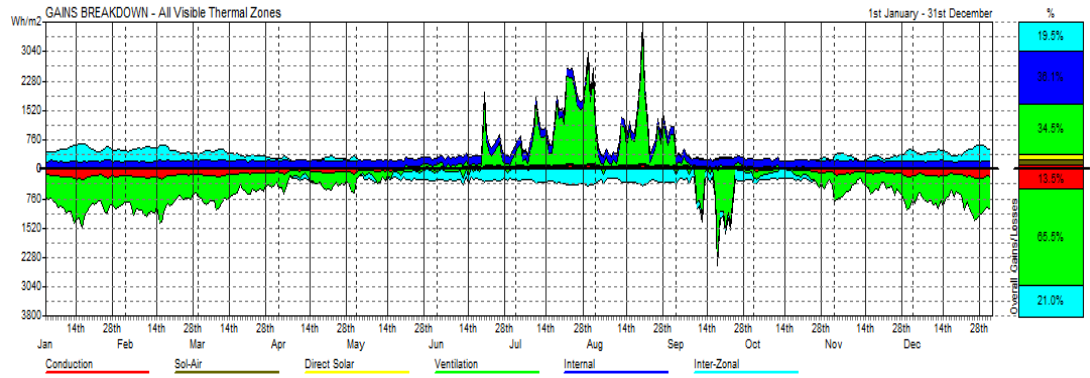
Çizelge.0.41 Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1		EVRE 2		EVRE 3		EVRE 4	
EV KE-K10 / KE-K11								
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	13.5%	2.7%	14.5%	3.1%	17.2%	3.6%	10.8%	2.3%
SOL-AIR	0.0%	3.8%	0.0%	3.8%	0.0%	5.2%	0.0%	3.0%
SOLAR	0.0%	3.4%	0.0%	4.6%	0.0%	3.5%	0.0%	3.1%
HAVALANDIRMA	65.5%	34.5%	64.2%	35.4%	61.7%	33.4%	68.8%	37.4%
İÇ ETKENLER	0.0%	36.1%	0.0%	31.5%	0.0%	34.5%	0.0%	37.5%
KOMŞU ZON	21.0%	19.5%	21.4%	21.5%	21.1%	19.7%	20.3%	16.8%

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.55 Büyüme evresi 1



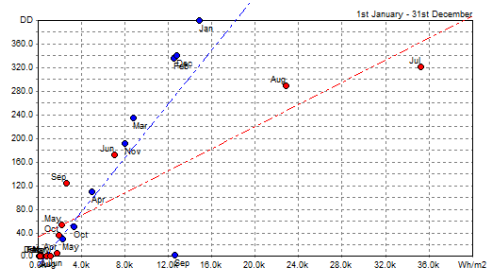
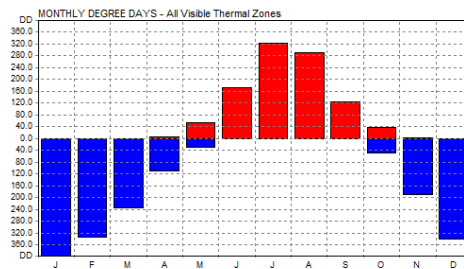
Şekil.0.56 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.42 Yıllık enerji kayıp kazanç FROM: 1st January to 31st December

KATEGORI	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	13.5%	2.7%
SOL-AIR	0.0%	3.8%
SOLAR	0.0%	3.4%
HAVALANDIRMA	65.5%	34.5%
İÇ ETKENLER	0.0%	36.1%
KOMŞU ZON	21.0%	19.5%

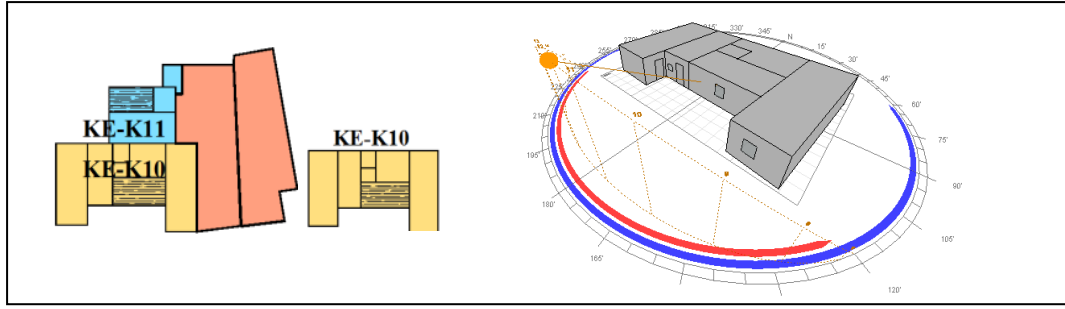
Çizelge.0.43 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones				
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	14849	105
Feb	335.2	0.0	12463	323
Mar	234.8	0.1	8799	786
Apr	109.0	4.9	4916	1712
May	30.2	53.6	2272	2117
Jun	2.2	171.6	958	7017
Jul	0.0	321.0	107	35272
Aug	0.0	288.6	279	22858
Sep	2.9	124.7	12597	2628
Oct	50.8	35.8	3282	1859
Nov	191.1	0.2	7944	1153
Dec	340.0	0.0	12750	174

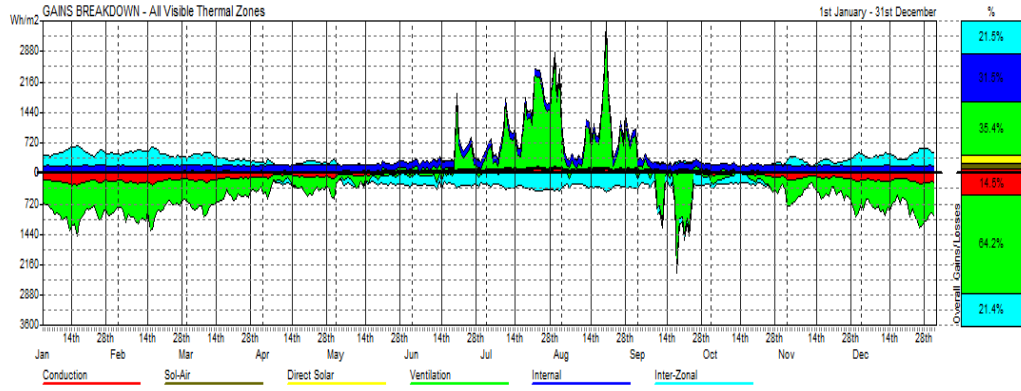


Şekil.0.57 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.58 Büyüme evresi 2



Şekil.0.59 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.44 Yıllık enerji kayıp kazanç

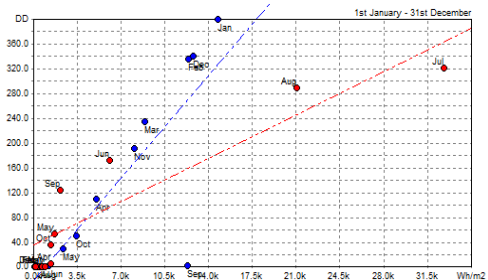
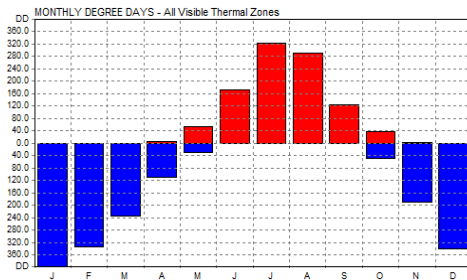
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	14.5%	3.1%
SOL-AIR	0.0%	3.8%
SOLAR	0.0%	4.6%
HAVALANDIRMA	64.2%	35.4%
İÇ ETKENLER	0.0%	31.5%
KOMŞU ZON	21.4%	21.5%

Çizelge.0.45 Aylık enerji kayıp kazanç

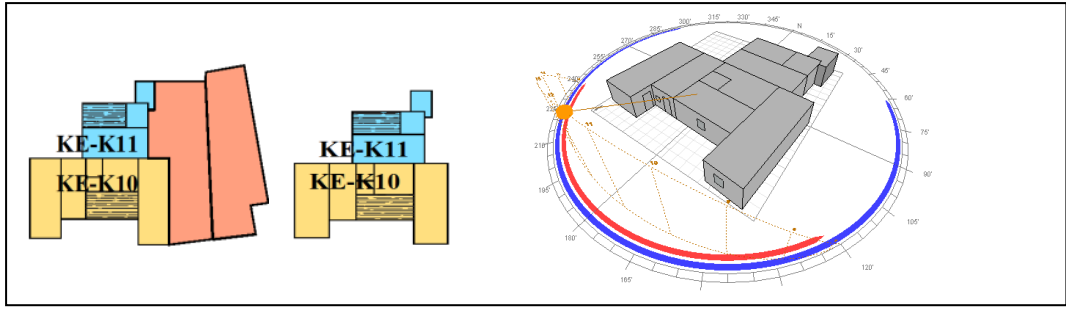
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	14741	77
Feb	335.2	0.0	12361	266
Mar	234.8	0.1	8842	668
Apr	109.0	4.9	4981	1377
May	30.2	53.6	2375	1643
Jun	2.2	171.6	1178	6051
Jul	0.0	321.0	383	32822
Aug	0.0	288.6	590	21030
Sep	2.9	124.7	12300	2119
Oct	50.8	35.8	3424	1319
Nov	191.1	0.2	8026	925
Dec	340.0	0.0	12738	125

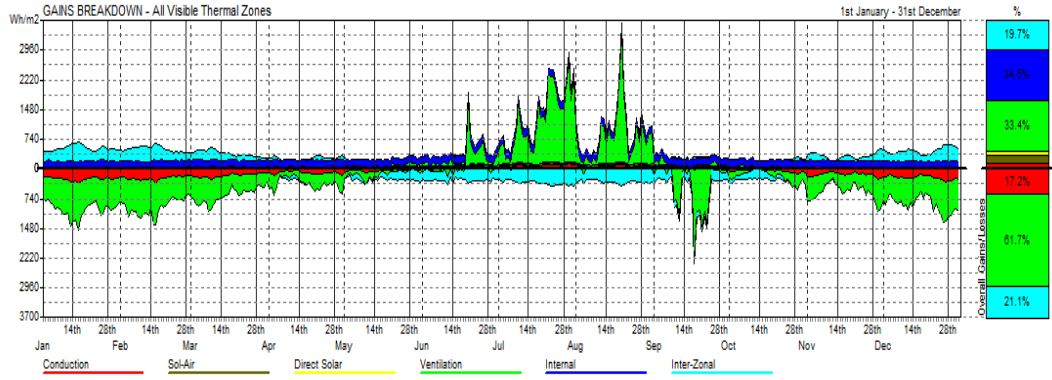


Şekil.0.60 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11 (Büyüme Evresi 3)



Şekil.0.61 Büyüme evresi 3



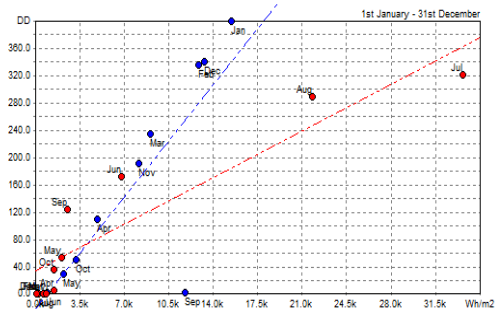
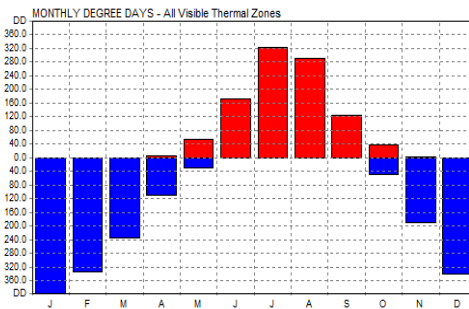
Şekil.0.62 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.46 Yıllık enerji kayıp kazanç
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	17.2%	3.6%
SOL-AIR	0.0%	5.2%
SOLAR	0.0%	3.5%
HAVALANDIRMA	61.7%	33.4%
İÇ ETKENLER	0.0%	34.5%
KOMŞU ZON	21.1%	19.7%

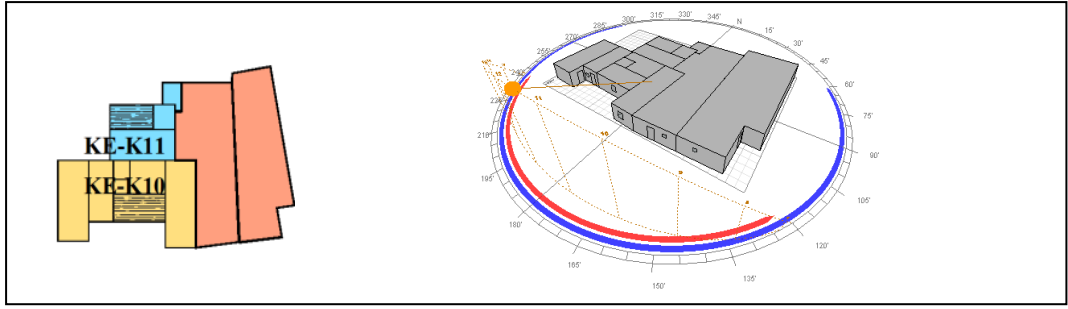
Çizelge.0.47 Aylık enerji kayıp kazanç
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	15432	40
Feb	335.2	0.0	12863	193
Mar	234.8	0.1	9031	623
Apr	109.0	4.9	4882	1444
May	30.2	53.6	2193	2007
Jun	2.2	171.6	904	6765
Jul	0.0	321.0	53	33689
Aug	0.0	288.6	215	21830
Sep	2.9	124.7	11792	2507
Oct	50.8	35.8	3208	1423
Nov	191.1	0.2	8088	807
Dec	340.0	0.0	13263	72

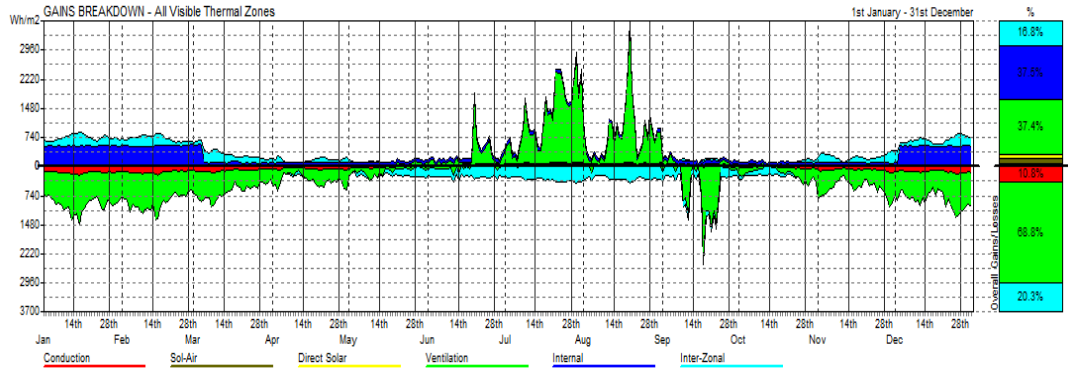


Şekil.0.63 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-K10, KE-K11 (Büyüme Evresi 4)



Şekil.0.64 Büyüme evresi 4



Şekil.0.65 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.48 Yıllık enerji kayıp kazanç

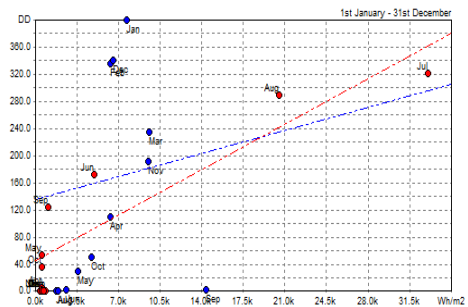
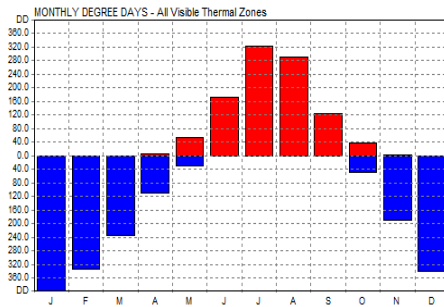
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	10.8%	2.3%
SOL-AIR	0.0%	3.0%
SOLAR	0.0%	3.1%
HAVALANDIRMA	68.8%	37.4%
İÇ ETKENLER	0.0%	37.5%
KOMŞU ZON	20.3%	16.8%

Çizelge.0.49 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

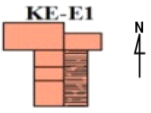
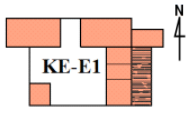
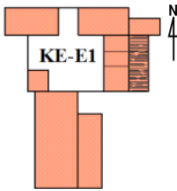
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	7688	373
Feb	335.2	0.0	6314	793
Mar	234.8	0.1	9550	478
Apr	109.0	4.9	6256	530
May	30.2	53.6	3544	539
Jun	2.2	171.6	2543	4953
Jul	0.0	321.0	1697	33054
Aug	0.0	288.6	1878	20545
Sep	2.9	124.7	14355	1034
Oct	50.8	35.8	4672	538
Nov	191.1	0.2	9499	483
Dec	340.0	0.0	6557	681



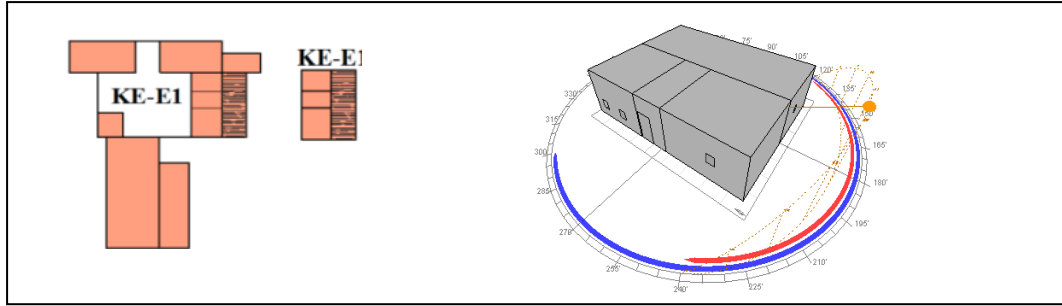
Şekil.0.66 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

EK A.6. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1

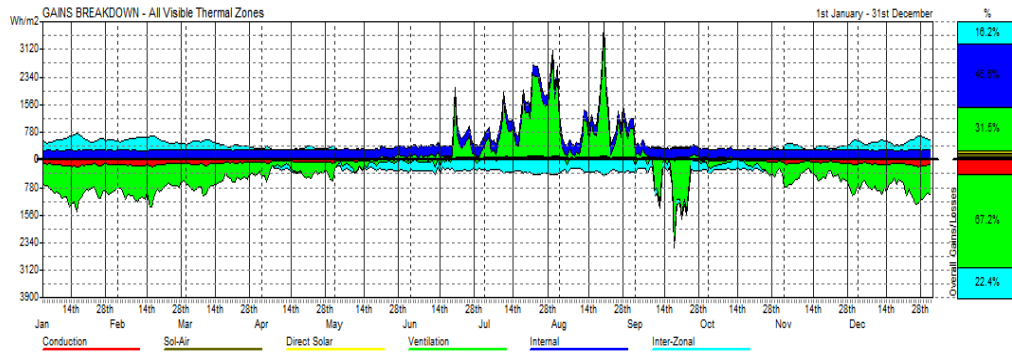
Çizelge.0.50 Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1		EVRE 2		EVRE 3		EVRE 4	
EV KE-E1								
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	10.4%	1.9%	11.3%	2.3%	11.4%	2.4%	13.5%	2.5%
SOL-AIR	0.0%	3.1%	0.0%	3.3%	0.0%	3.1%	0.0%	3.8%
SOLAR	0.0%	1.7%	0.0%	2.2%	0.0%	2.9%	0.0%	1.3%
HAVALANDIRMA	67.2%	31.5%	68.4%	36.5%	68.2%	37.3%	65.7%	31.9%
İÇ ETKENLER	0.0%	45.6%	0.0%	37.2%	0.0%	34.1%	0.0%	48.6%
KOMŞU ZON	22.4%	16.2%	20.3%	18.4%	20.4%	20.1%	20.8%	11.9%

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.67 Büyüme evresi 1



Şekil.0.68 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.51 Yıllık enerji kayıp kazanç

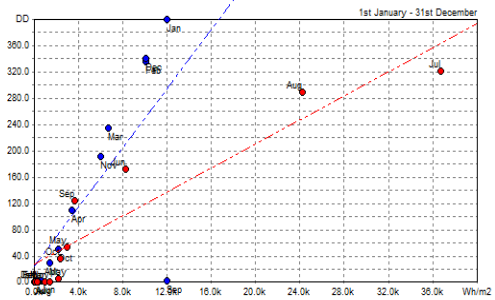
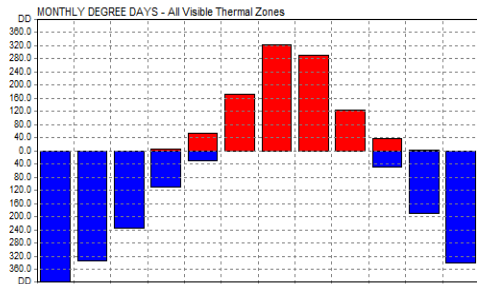
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	10.4%	1.9%
SOL-AIR	0.0%	3.1%
SOLAR	0.0%	1.7%
HAVALANDIRMA	67.2%	31.5%
İÇ ETKENLER	0.0%	45.6%
KOMŞU ZON	22.4%	16.2%

Çizelge.0.52 Aylık enerji kayıp kazanç

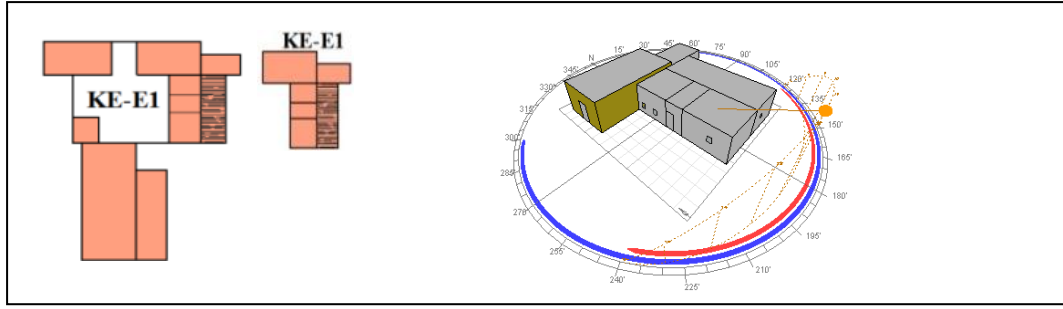
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	12006	95
Feb	335.2	0.0	10047	342
Mar	234.8	0.1	6629	944
Apr	109.0	4.9	3393	2137
May	30.2	53.6	1349	2968
Jun	2.2	171.6	604	8201
Jul	0.0	321.0	23	36767
Aug	0.0	288.6	139	24215
Sep	2.9	124.7	11990	3599
Oct	50.8	35.8	2165	2362
Nov	191.1	0.2	6002	1341
Dec	340.0	0.0	10100	211

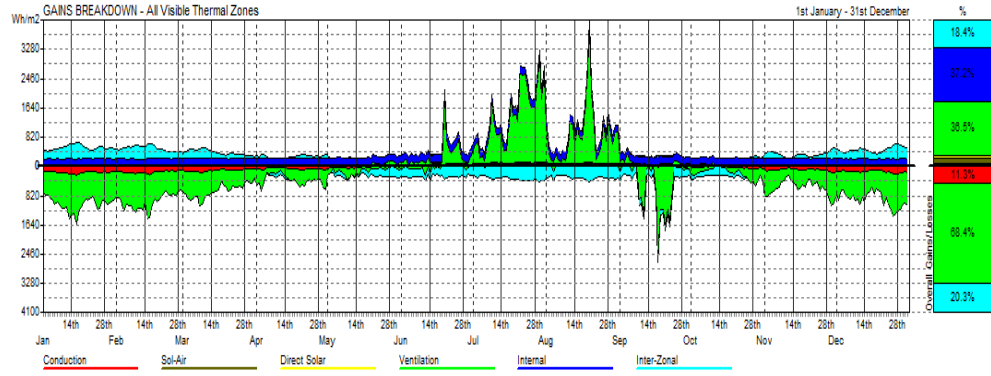


Şekil.0.69 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.70 Büyüme evresi 2



Şekil.0.71 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.53 Yıllık enerji kayıp kazanç

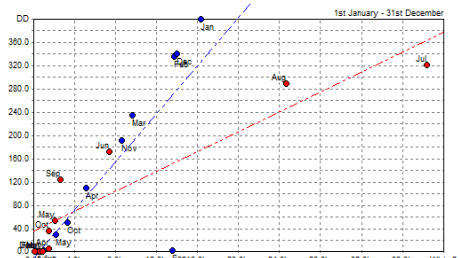
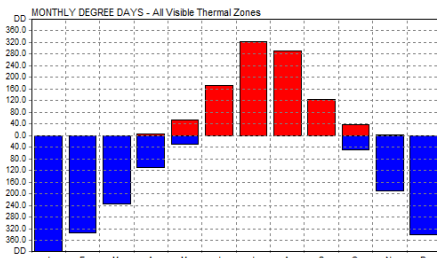
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORI	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	11.3%	2.3%
SOL-AIR	0.0%	3.3%
SOLAR	0.0%	2.2%
HAVALANDIRMA	68.4%	36.5%
İÇ ETKENLER	0.0%	37.2%
KOMŞU ZON	20.3%	18.4%

Çizelge.0.54 Aylık enerji kayıp kazanç

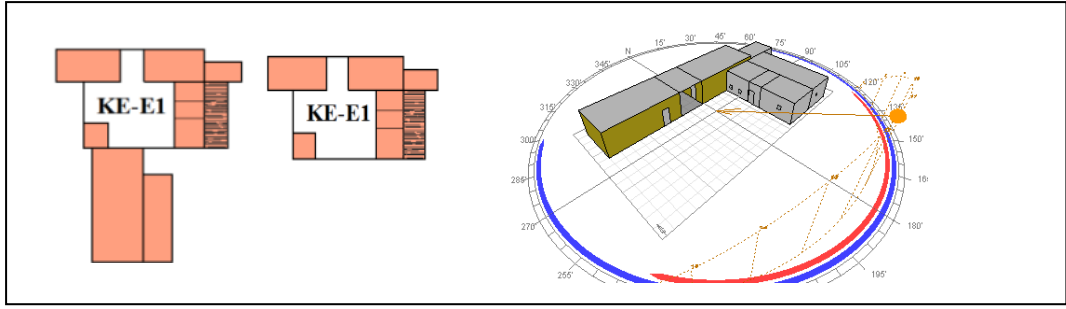
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	16334	30
Feb	335.2	0.0	13680	175
Mar	234.8	0.1	9627	586
Apr	109.0	4.9	5143	1491
May	30.2	53.6	2157	2062
Jun	2.2	171.6	946	7362
Jul	0.0	321.0	139	38353
Aug	0.0	288.6	317	24680
Sep	2.9	124.7	13570	2580
Oct	50.8	35.8	3254	1449
Nov	191.1	0.2	8562	872
Dec	340.0	0.0	14006	83

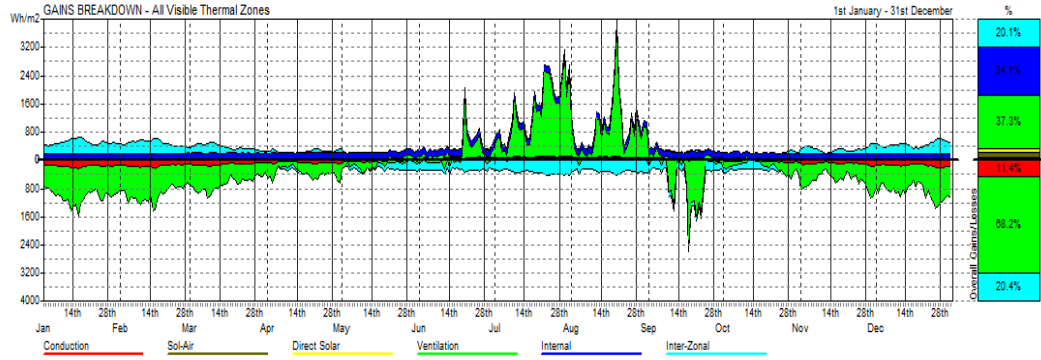


Şekil.0.72 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1 (Büyüme Evresi 3)



Şekil.0.73 Büyüme evresi 3



Şekil.0.74 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.55 Yıllık enerji kayıp kazanç

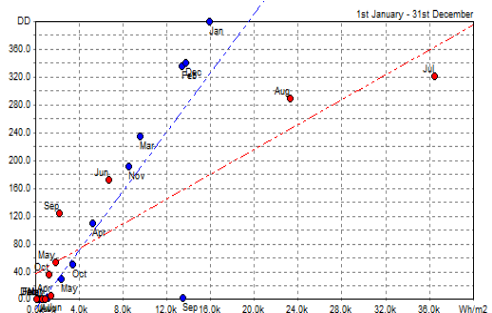
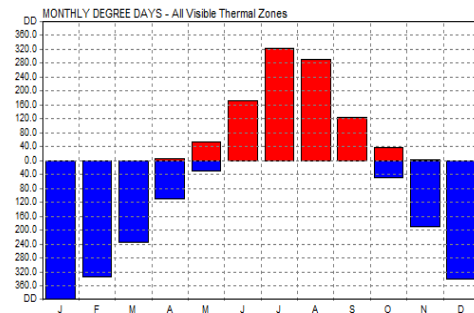
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	11.4%	2.4%
SOL-AIR	0.0%	3.1%
SOLAR	0.0%	2.9%
HAVALANDIRMA	68.2%	37.3%
İÇ ETKENLER	0.0%	34.1%
KOMŞU ZON	20.4%	20.1%

Çizelge.0.56 Aylık enerji kayıp kazanç

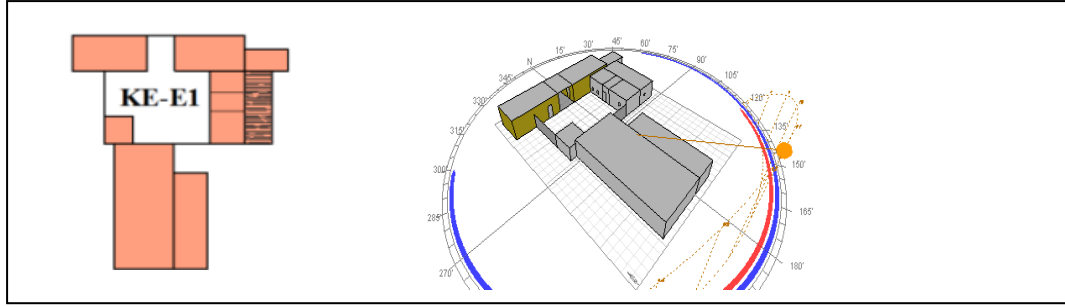
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	15913	34
Feb	335.2	0.0	13336	181
Mar	234.8	0.1	9505	565
Apr	109.0	4.9	5189	1400
May	30.2	53.6	2291	1813
Jun	2.2	171.6	1082	6663
Jul	0.0	321.0	280	36463
Aug	0.0	288.6	469	23227
Sep	2.9	124.7	13419	2126
Oct	50.8	35.8	3406	1237
Nov	191.1	0.2	8505	828
Dec	340.0	0.0	13691	85

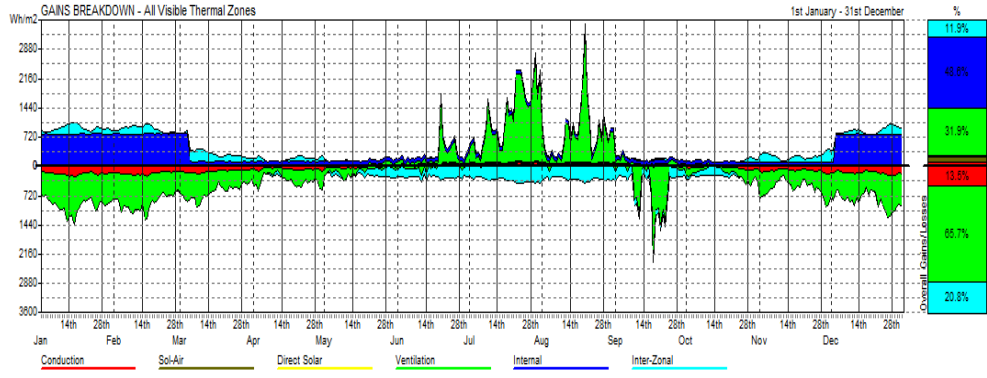


Şekil.0.75 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E1 (Büyüme Evresi 4)



Şekil.0.76 Büyüme evresi 4



Şekil.0.77 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.57 Yıllık enerji kayıp kazanç

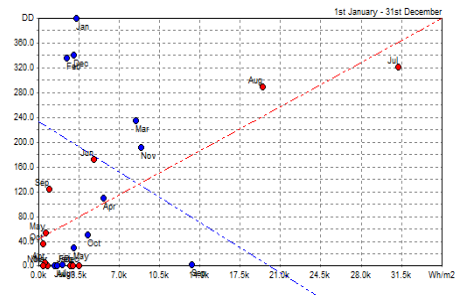
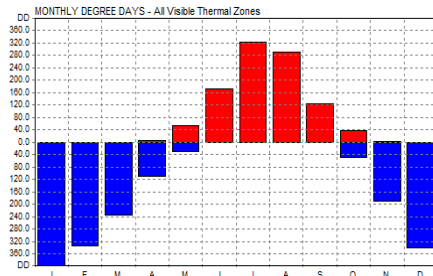
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORI	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	13.5%	2.5%
SOL-AIR	0.0%	3.8%
SOLAR	0.0%	1.3%
HAVALANDIRMA	65.7%	31.9%
İÇ ETKENLER	0.0%	48.6%
KOMŞU ZON	20.8%	11.9%

Çizelge.0.58 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

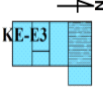
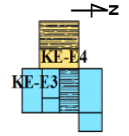
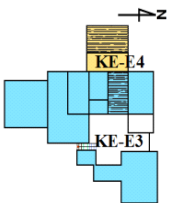
MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	3277	2737
Feb	335.2	0.0	2381	2941
Mar	234.8	0.1	8452	780
Apr	109.0	4.9	5617	524
May	30.2	53.6	2998	600
Jun	2.2	171.6	2073	4752
Jul	0.0	321.0	1335	31242
Aug	0.0	288.6	1570	19436
Sep	2.9	124.7	13302	930
Oct	50.8	35.8	4204	348
Nov	191.1	0.2	8848	345
Dec	340.0	0.0	3039	3509



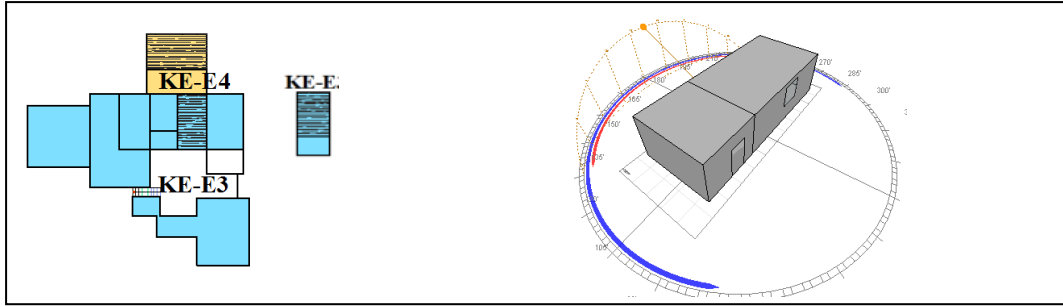
Şekil.0.78 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

EK A.7. Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4

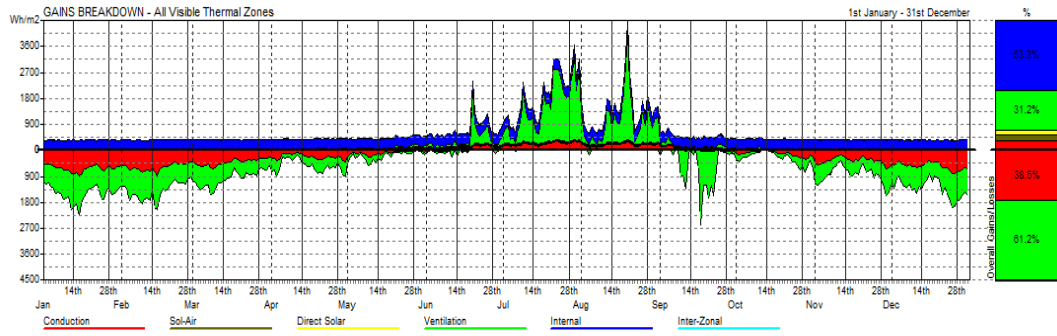
Çizelge.0.59 Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4

BÜYÜME EVRESİ	EVRE 1		EVRE 2		EVRE 3		EVRE 4	
EV KE-E3 / KE-E4								
KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	38.5%	7.6%	39.3%	8.1%	39.5%	8.1%	31.9%	5.7%
SOL-AIR	0.0%	3.9%	0.0%	4.1%	0.0%	4.0%	0.0%	3.7%
SOLAR	0.0%	3.7%	0.0%	3.8%	0.0%	3.1%	0.0%	1.6%
HAVALANDIRMA	61.2%	31.2%	60.2%	32.2%	60.0%	31.6%	64.1%	30.0%
İÇ ETKENLER	0.0%	53.3%	0.0%	51.0%	0.0%	52.6%	0.0%	56.9%
KOMŞU ZON	0.3%	0.4%	0.6%	0.7%	0.5%	0.6%	4.0%	2.2%

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4 (Büyüme Evresi 1)



Şekil.0.79 Büyüme evresi 1



Şekil.0.80 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.60 Yıllık enerji kayıp kazanç

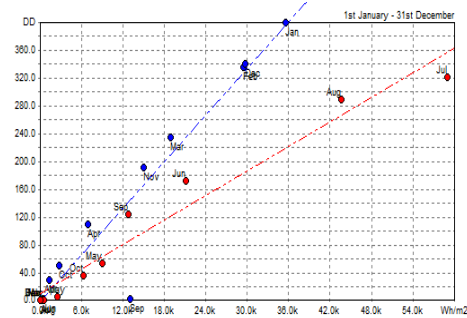
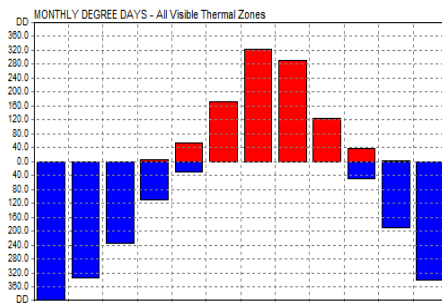
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	38.5%	7.6%
SOL-AIR	0.0%	3.9%
SOLAR	0.0%	3.7%
HAVALANDIRMA	61.2%	31.2%
İÇ ETKENLER	0.0%	53.3%
KOMŞU ZON	0.3%	0.4%

Çizelge.0.61 Aylık enerji kayıp kazanç

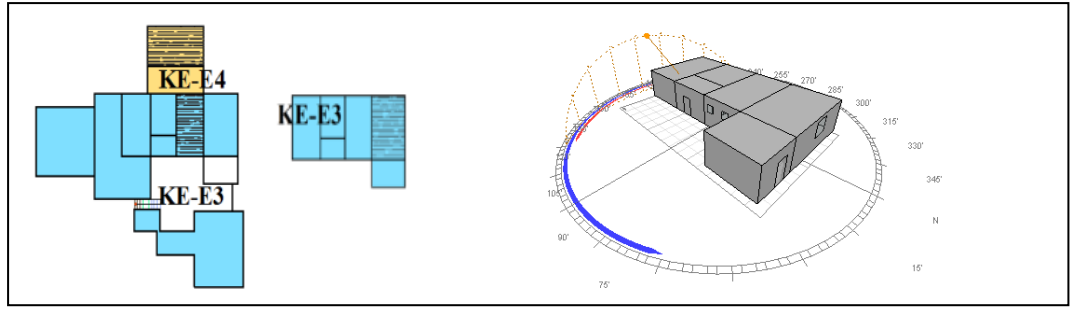
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	35554	0
Feb	335.2	0.0	29383	0
Mar	234.8	0.1	18883	259
Apr	109.0	4.9	6935	2481
May	30.2	53.6	1330	8902
Jun	2.2	171.6	422	21083
Jul	0.0	321.0	0	58953
Aug	0.0	288.6	104	43633
Sep	2.9	124.7	13015	12685
Oct	50.8	35.8	2749	6266
Nov	191.1	0.2	14900	464
Dec	340.0	0.0	29648	0

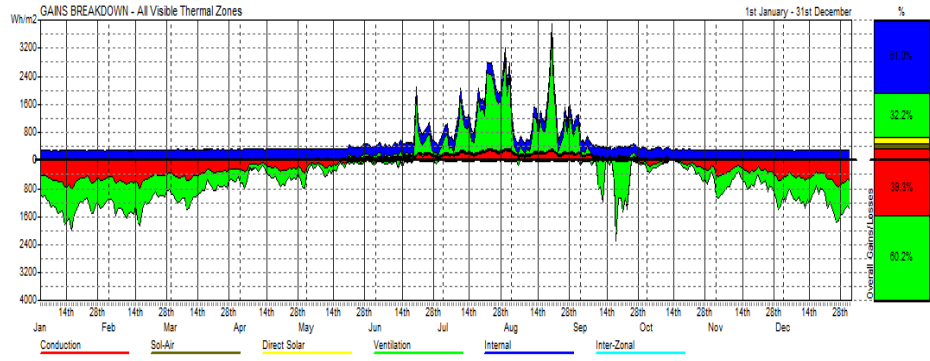


Şekil.0.81 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4 (Büyüme Evresi 2)



Şekil.0.82 Büyüme evresi 2



Şekil.0.83 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.62 Yıllık enerji kayıp kazanç

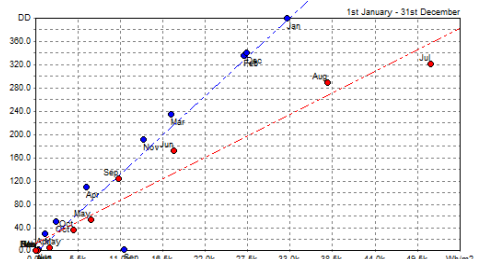
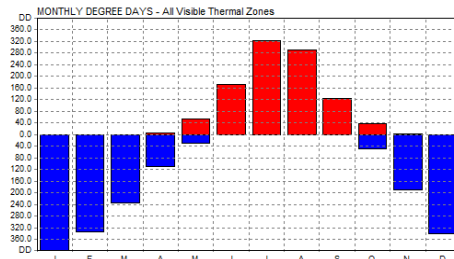
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	39.3%	8.1%
SOL-AIR	0.0%	4.1%
SOLAR	0.0%	3.8%
HAVALANDIRMA	60.2%	32.2%
İÇ ETKENLER	0.0%	51.0%
KOMŞU ZON	0.6%	0.7%

Çizelge.0.63 Aylık enerji kayıp kazanç

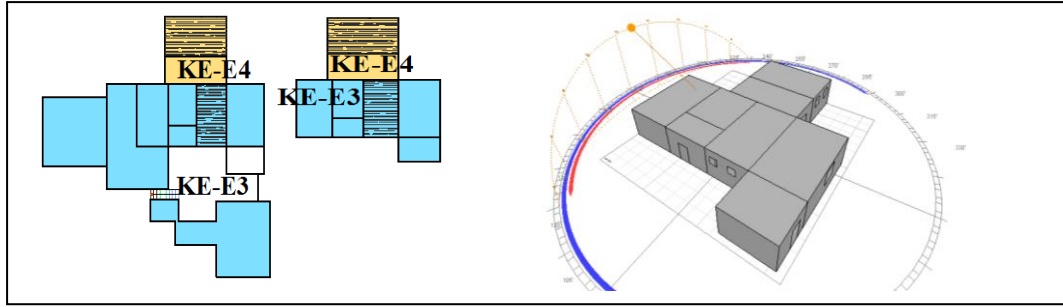
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	32549	0
Feb	335.2	0.0	26969	0
Mar	234.8	0.1	17585	165
Apr	109.0	4.9	6529	1747
May	30.2	53.6	1220	7131
Jun	2.2	171.6	366	17861
Jul	0.0	321.0	0	51243
Aug	0.0	288.6	89	37799
Sep	2.9	124.7	11413	10675
Oct	50.8	35.8	2551	4915
Nov	191.1	0.2	13947	257
Dec	340.0	0.0	27314	0

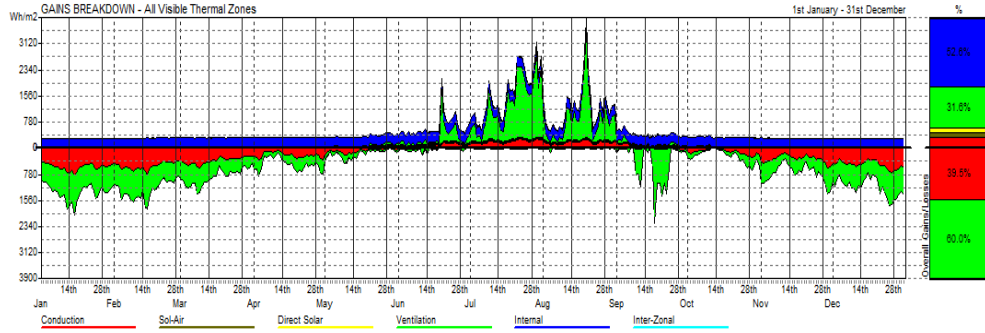


Şekil.0.84 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4 (Büyüme Evresi 3)



Şekil.0.85 Büyüme evresi 3



Şekil.0.86 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.64 Yıllık enerji kayıp kazanç

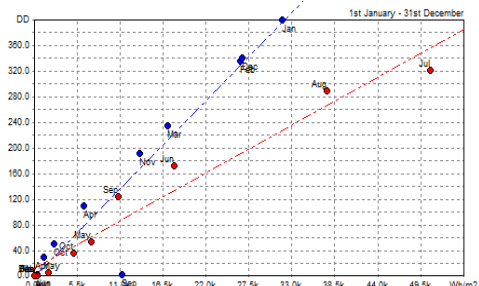
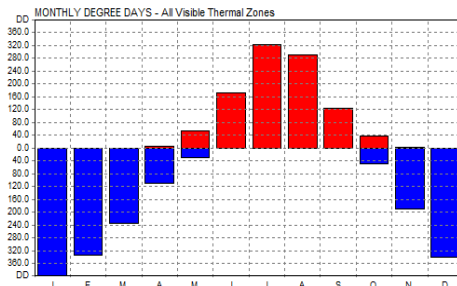
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	39.5%	8.1%
SOL-AIR	0.0%	4.0%
SOLAR	0.0%	3.1%
HAVALANDIRMA	60.0%	31.6%
İÇ ETKENLER	0.0%	52.6%
KOMŞU ZON	0.5%	0.6%

Çizelge.0.65 Aylık enerji kayıp kazanç

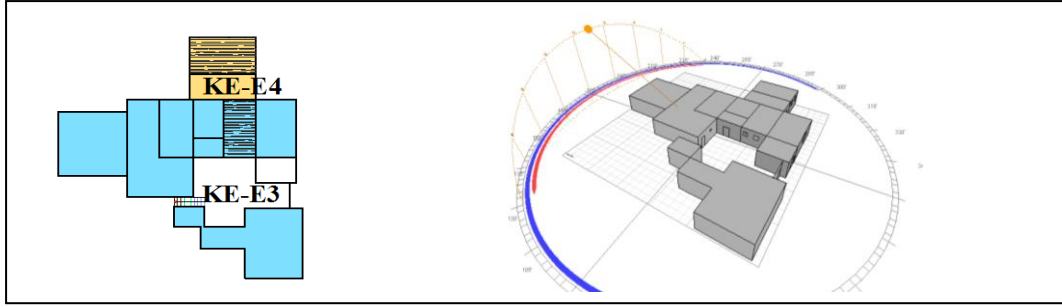
MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	31783	0
Feb	335.2	0.0	26330	0
Mar	234.8	0.1	17102	167
Apr	109.0	4.9	6310	1819
May	30.2	53.6	1175	7205
Jun	2.2	171.6	356	17902
Jul	0.0	321.0	0	50753
Aug	0.0	288.6	87	37542
Sep	2.9	124.7	11197	10714
Oct	50.8	35.8	2451	5025
Nov	191.1	0.2	13510	287
Dec	340.0	0.0	26613	0

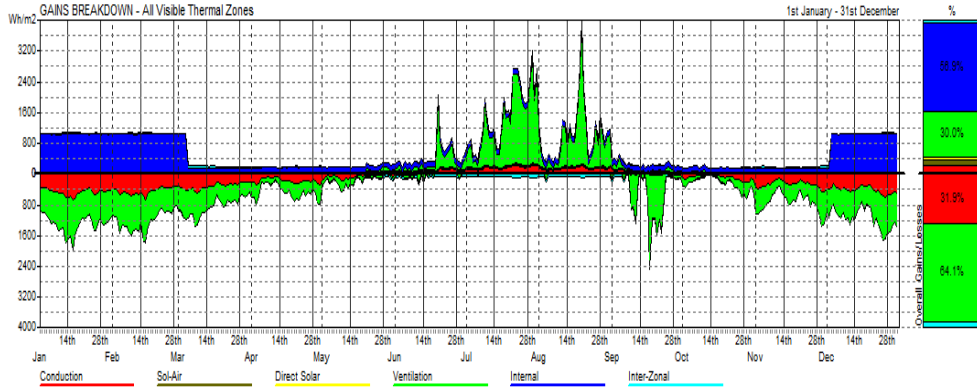


Şekil.0.87 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

Yıllık Enerji Kayıp Kazanç Analizi KE-E3, KE-E4 (Büyüme Evresi 4)



Şekil.0.88 Büyüme evresi 4



Şekil.0.89 Yıllık enerji kayıp kazanç oranları

Çizelge.0.66 Yıllık enerji kayıp kazanç

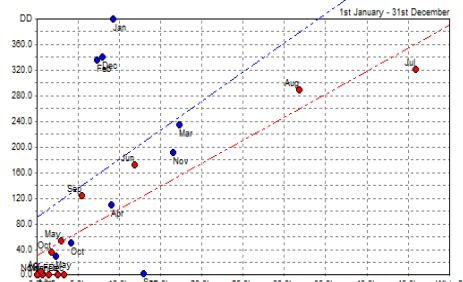
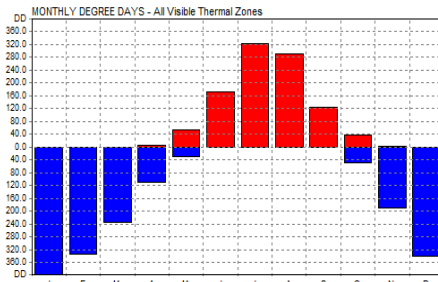
FROM: 1st January to 31st December

KATEGORİ	KAYIP	KAZANÇ
İLETİM	31.9%	5.7%
SOL-AIR	0.0%	3.7%
SOLAR	0.0%	1.6%
HAVALANDIRMA	64.1%	30.0%
İÇ ETKENLER	0.0%	56.9%
KOMŞU ZON	4.0%	2.2%

Çizelge.0.67 Aylık enerji kayıp kazanç

MONTHLY DEGREE DAYS - All Visible Thermal Zones

MONTH	HEATDD (dd)	COOLDD (dd)	LOSSES (Wh)	GAINS (Wh)
Jan	399.6	0.0	9179	1405
Feb	335.2	0.0	7265	2421
Mar	234.8	0.1	17252	587
Apr	109.0	4.9	8968	402
May	30.2	53.6	2268	2923
Jun	2.2	171.6	585	11851
Jul	0.0	321.0	4	45936
Aug	0.0	288.6	111	31788
Sep	2.9	124.7	12875	5430
Oct	50.8	35.8	4102	1692
Nov	191.1	0.2	16502	20
Dec	340.0	0.0	7921	3228



Şekil.0.90 Aylık enerji kayıp kazanç grafiği

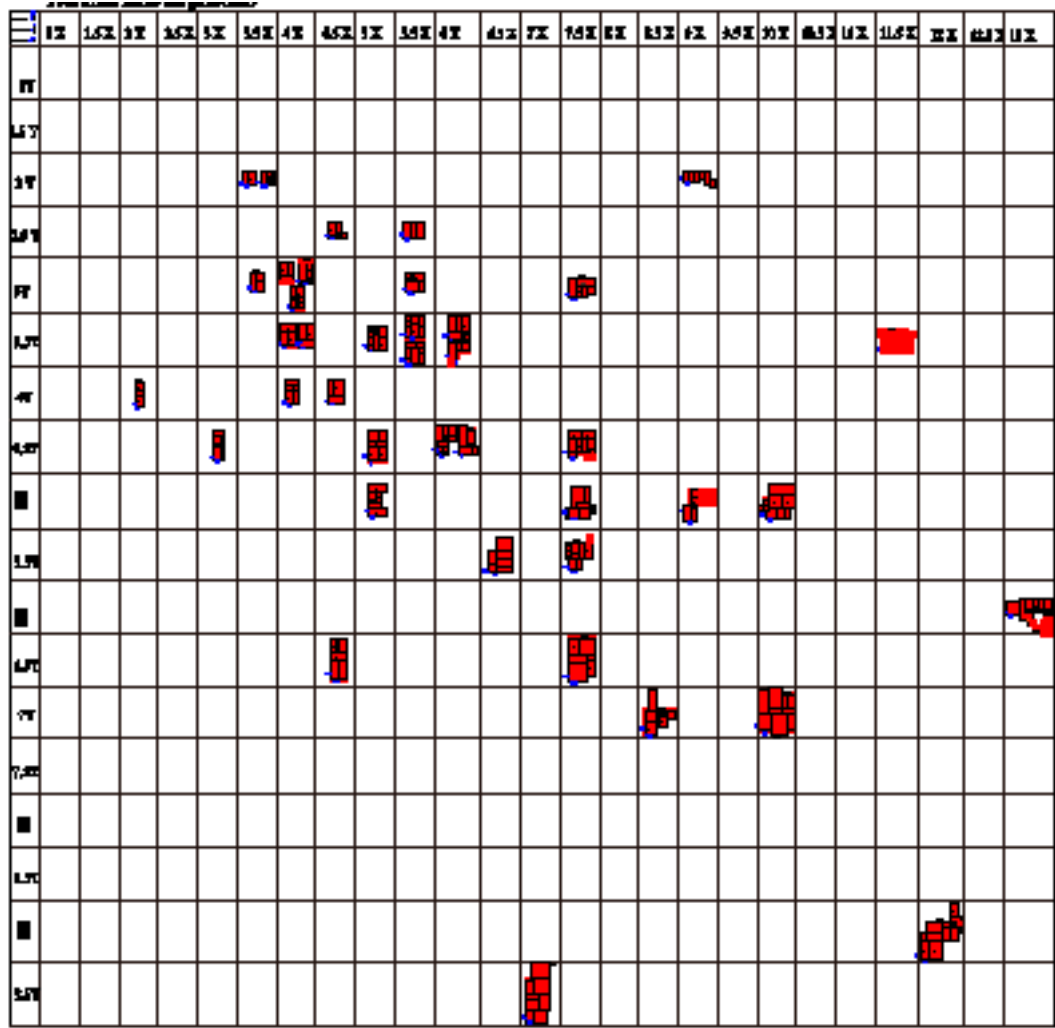
EK B.1. MEKÂNSAL İLİŞKİ DÜZENİ

BETONARME		BAZALT		KERPIC		KALKER	
AVALUJ	AALUSUZ	AALUJ	AALUSUZ	AALUJ	AALUSUZ	AALUJ	AALUSUZ

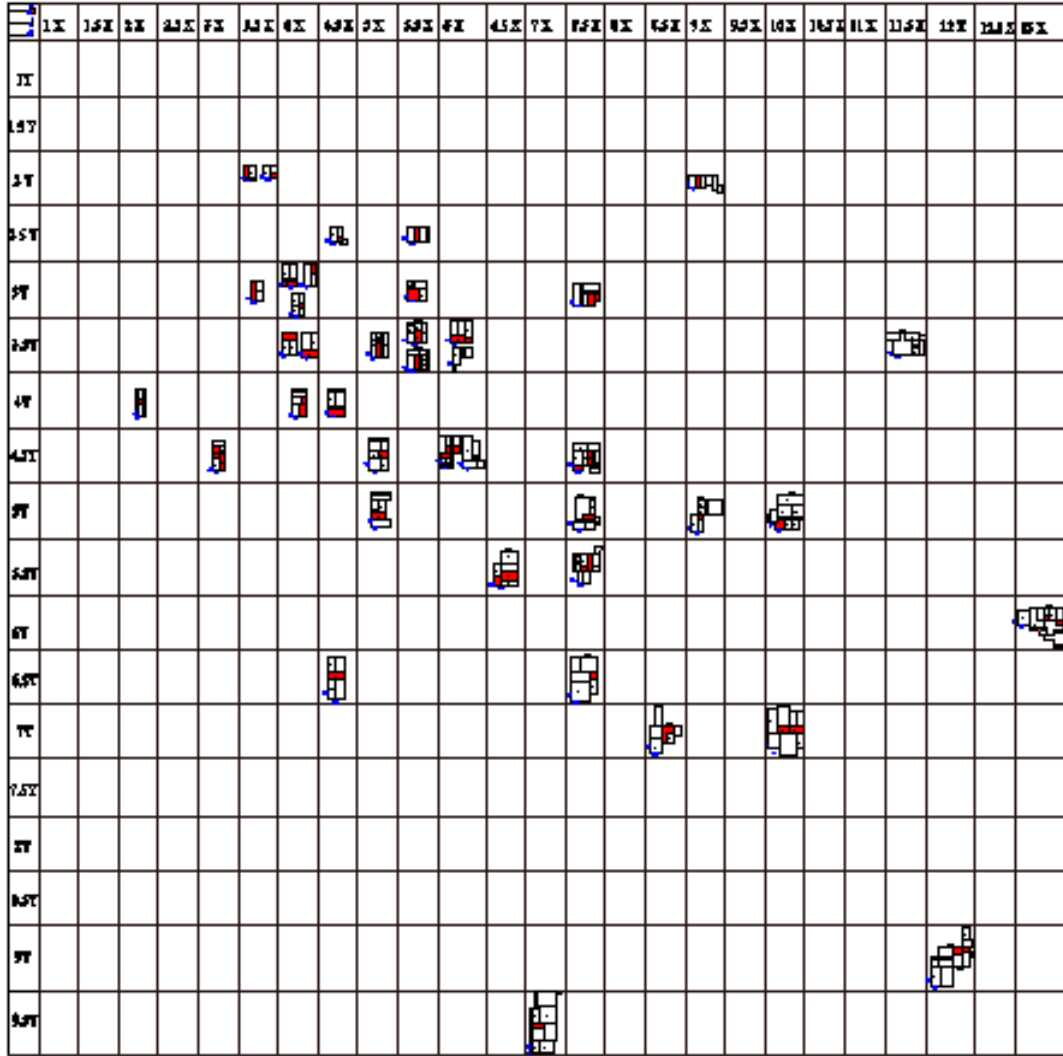
EK B.2. MEKÂNSAL İLİŞKİ DÜZENİ

BETONARME		BAZALT		KERPİC		KALKER			
AUULU	AUULUZ	AUULU	AUULUZ	AUULU	AUULUZ	AUULU	AUULUZ		
								YAPILANCI - AIN VAKU ENLİNGİŞİ	TEK KATLI
								YAPILANCI - AIN ENLİNGİŞİ	
								YAPILANCI - AIN ÖNERİ ENLİNGİŞİ	İKİ KATLI
								YAPILANCI - AIN ENLİNGİŞİ	

EK C.1. YAPISAL MODÜL ANALİZİ



EK C.2.- YAPISAL MODÜL ANALİZİ



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Şefika ERGİN ORUÇ

Doğum Yeri ve Yılı: Diyarbakır / 1976

Öğrenim

Yüksek Lisans

Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı 2002 – 2004

DIYARBAKIR

Lisans

Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü 1994 – 1998

DIYARBAKIR

Görev Yeri

Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü 2000 – Halen

DIYARBAKIR

Mart 2015

Şefika ERGİN ORUÇ