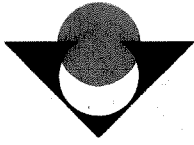


69.002.2

A 195 k



TÜBİTAK

YAE

HİZMETE ÖZEL

Rapor No : h49 Ekim 1977

CI/SfB

(E) (Y)

UDC : 69.002:728

UDC :

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu  
**YAPI ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ**

TÜRKİYE  
BİLİMSEL VE TEKNİK  
ARAŞTIRMA KURUMU  
KÜTÜPHANESİ

Mehmet ADAM

Teoman AKTÜRE

KÜTAP td.2. KONUT ÜRETİM TEKNİKLERİNİN  
SINIFLANDIRILMASI ve ÖRNEKLEME ESASLARININ  
BELİRLENMESİ

td.2.1. TEKNİK SINIFLANDIRMA ÖNERİSİ

## 1. GİRİŞ

Onerimizi daha kolay açıklayabilmek için önce sınıflandırma kavramı üzerinde durmak istiyoruz. Sınıflandırma, benzer özellikte olan teklerden kümeler oluşturmak anlamında bir/sözcük. Yani birden fazla eleman var ve bunlar birbirlerine benzeyen veya farklı olan özelliklere sahip. Elemanları özelliklerindeki benzerlikler bakımından kümeler halinde toparlıyacağız. Kümeler içindeki tekleri ve kümeleri de bu benzerlik ve farklılıklara göre sıralıyacağız.

Sınıflandırma çalışmalarında sınıflandırılacak teklerin hangi özellikleri esas alınacağını belirlemek öncelik taşıyor. Örneğin, bir grup insanı sınıflandıracak olsak, sınıflandırmanın bu insanların yaşlarına göre mi? boylarına göre mi? öğrenim durumları, mesleklerine göre mi yapılacağı belirlenmedikçe, ne insanların kaç kümede toplanacağı saptanabilir, ne de kümelerin kimlerden oluşacağı belirlenebilir.

Bu noktada belirleyici olan ise sınıflamanın hangi amaçla yapıldığıdır. Bir grup insan örneğinde tartışma sürdürülürse, örneğin bunlar asker olsa bölük komutanı boylarına bakarak onları mangalar, takımlar olarak sınıflandırır. Bu insanların diğer özellikleri düzenli, disiplinli bir birlik görünüşü elde etmede önemli değildir. Aynı grup sivil hayatta, söz gelimi askeri bir geçit törenini izlemek üzere çağrılı olsa protokol görevlisi kişileri toplumsal konumlarına, işlevlerine göre sınıflandırır ve öncelikler tanır. Çünkü protokol seçkinliği esas olan bir düzeni esas alır.

Konut üretim tekniklerinin sınıflandırılması için de bu sınıflamadaki amaç temel belirleyici Doğaldır ki, öğrencilerime farklı üretim teknikleri hakkında bilgi vermek isteyen bir öğretim üyesi ile bizim KÜTAP projesinde yapacağımız sınıflandırma farklı olacaktır.

## AMAÇ

KÜTAP çerçevesinde derlenen konut üretim teknikleri ile ilgili bilgilere hangi amaçlar ile ulaşılacak isteneceği iki grupta toplanabilir.

Proje içi diyebileceğimiz, araştırma süresindeki sınıflandırma amacı:

- Derlenen teknikleri bir düzene sokmak
- Değerlendirilecek teknikleri seçmek
- Teknik geliştirmede başlangıç olacak uygun teknikleri seçmek

şeklinde özetlenebilir.

Proje sonrası diyebileceğimiz, araştırma tamamlandıktan sonra İİB yetkililerinin kullanımı bakımından ise sınıflandırma:

- Yeni teknikler hakkında bilgiler derlendikçe, düzeni bozmadan, mevcut bilgilere bunları katmak.

Geleneksel yapı üretimi strüktür sistemlerine göre, Yığma yapı ve karkas yapı olarak iki ana gruba ayrılmış. Yığma yapı teknikleri yapı bölümleri, ana yapı malzemeleri, özel bileşenler ve kaplamalar olarak bir alt başlık altında tartışılmış, karkas yapı hakkında çelik ve ahşap iskelet sınıflaması ile bilgi sunulmuş. 1. Ciltin diğer bölümlerinde döşemeler, çatılar, kapılar, pencereler, merdivenler ve bölme duvarları hakkında bilgiler sunulmuş. 2. Cilt tesisat sistemleri, kaplamalar, bakım ve onarım sorunlarının tartışılmasına ayrılmış.

Mitchell's Elementary Building Constivotion adlı kitap (4) içerdiği geleneksel yapı üretimine ilişkin bilgileri kitabın eğitsel amacı ile tutarlı bir sıralama ile sunuyor. Arazinin topografik özelliklerinin tesbiti ve kazıya ilişkin bölümlerini beton hazırlanması ve dökümü ile ilgili bölüm izliyor. Duvarlar hakkındaki bölüm duvarlardan beklenen temel fonksiyonları açıklıyor. Tuğla, beton blok ve taş bölümleri malzemeler, ve duvarlardaki ve kullanımları ile ilgili temel bilgileri içeriyor. Ahşap bölümünü, döşeme ve çatılar, doğramalar ve çatı kaplamaları bölümleri izliyor. Kitabın bundan sonraki bölümleri tesisat sistemleri ve kaplamalara ayrılmış.

Mitchell's Advanced Building Construction adlı kitap (5) de elemanter olan gibi didaktik bir amaç güdüyor. Birinci cilt kaba yapıya ayrılmış, yapım sürecini izleyen bir düzende yapım teknikleri ile ilgili bilgiler sunulmuş.

Şantiye planlaması ve iş programı bölümünü, iş makineleri hakkındaki bölüm izliyor. Sonra, yapı bölümleri ile yapı tipleri hakkında bilgi veren bölümler geliyor. Temeller, duvar ve ayaklar, çok katlı yapı strüktürleri, döşeme, baca, merdiven ve rampa çatı gibi yapı bölümlerinin sahip olması gerekli nitelikler ile bu yapı bölümlerinin üretiminde kullanılabilecek alternatif teknikler, malzemeler tanıtılıyor. İlk cildin son iki bölümü yapılarda yangından korunma ile iksa, iskele ve kalıp gibi geçici imalata ayrılmış.

Genelde geleneksel teknikler ile ilgili bilgilerin çokluk ders kitaplarında ve yapı bölümleri, bu bölümlerde bulunması gereken fonksiyonel özellikler ile bunları gerçekleştirmede kullanılabilecek seçenekler olarak verildiği söylenebilir.

İndüstrileşmiş yöntemlerle ilgili, YAE kitaplığında, bizim gözden geçirdiğimiz yayınlar, sistemlerini tanıtmak isteyen üreticilerden derlenen bilgileri içeriyordu. Teknikleri tanıttıcı, kullanıcı ile üretici arasındaki bağlantıyı sağlayıcı yayınlar idi. Fihrist sistemleri ile bilgi sunma formatları öğretici idi.

Europrefab Systems Handbook, Housing (6) adlı yayını 12 Avrupa ülkesine ait 82 konut üretim sistemi hakkında üreticilerden anket yoluyla derlenmiş bilgileri özetliyor. Üçlü bir indeks ( sınıflama ) sistemi geliştirilmiş.

Birinci indekste, Sistemler adlarına göre alfabetik dizide sıralanmış ve kitap sayfa numaraları verilmiş.

İkinci indeks ülkelere göre düzenlenmiş, ülkeler ve her ülkede üretilen sistem alfabetik dizinde sıralanmış ve kitap sayfa numaraları verilmiş.

Üçüncü indeks taşıyıcı sistemin özelliklerine göre düzenlenmiş. Sistemler karkas, pano, kabuk v.b. kümeler halinde sınıflandırılmış, her küme içinde ise sistemler alfabetik dizinde sıralanmış ve kitap sayfa numaraları verilmiş.

Kitapta sistemler adlarına göre alfabetik dizinde basılmış ve her sistem hakkında derlenen bilgi beş grupta toparlanmıştır.

- Pazarlama tablosu başlığı altında ilk üretim tarihi, gerçekleştirilen toplam konut birimi, her bir uygulamada ekonomik açıdan gerekli en az konut birimi verilmiştir.
- Planlama tablosu adıyla modüler sistemin özellikleri, konutların cephe boyu, kat sayısı, birimlerdeki yatak odası sayısı sıralanmıştır.
- Bileşen tablosunda, sütunlar halinde bileşenin kullanıldığı yer: taşıyıcı sistem, dış kabuk, iç bölme, sökölür iç bölme, merdiven şeklinde belirlenmekte. Buna karşılık satırlar halinde birleşenin üretim yeri, ana malzemesi ve performans özellikleri verilmektedir.
- Üretim; şantiye dışı, şantiye atölyesi, yerinde ve satınalma; malzeme: tuğla, beton, ahşap, çelik, diğer metaller, plastikler, organik levhalar ve inorganik levhalar; performans; ısı yalıtımı, ses yalıtımı, darbe sesi yalıtımı, yangına dayanım satırlarına ayrılmıştır.
- Sistemin fiziksel özellikleri, strüktürel sistem, ön yapım düzeyi ve sistemin gerçekleştirebileceği en çok kat sayısı olarak özetlenmiştir. Grafik semboller yardımı ile strüktürel sistem beş kategoride: kolon-kiriş, kolon-döşeme, pano, kutu parçası, kutu olarak, ön yapım düzeyi de yine beş kategoride: bileşen parçası, yapı bileşeni, yapı elemanı mekân kutusu ve tüm yapı olarak toparlanmıştır.
- Sistemi açıklıyan 1/200 ölçekli isometrik bir görünüş, bir tipik düşey bağlantı detayı ile sistem hakkında gerek duyulan yazılı açıklamalar son bilgi grubunu oluşturuyor.

CIBSA 70 ( The Comprehensive Industrialised Building Systems Annual 1970 ) da (7) konu yalnızca konutla sınırlanmamış, Endüstrileşmiş bina üretim sistemleri verilmiştir. Bina- nın bütününe üreten sistemler yanı sıra bileşen üreten sistemler de yayına dahil edilmiştir.

Yayının başında 6 indeksten oluşan bir sınıflama sistemi verilmiştir. Bunlar sırası ile:

- Firma adlarının alfabetik diziminde bir üretici firmalar indeksi. Bu indekste firma adları, sayfa numaraları ve ürettikleri yapım sistemi adları verilmekte.
- Ana yapı malzemesi indeksi. Tuğla, beton blok, betonarme, ahşap, çelik, alüminyum, diğer metaller, plastik ana malzeme grupları alfabetik dizinde ve sistemler, sayfa numaraları ile ana yapı malzemelerine göre sınıflandırılmış.
- Üçüncü indeks kullanım alanına göre hazırlanmıştır. Sistemler tarım, endüstri, ticaret, sağlık, eğitim yapısı, diğer sosyal hizmet yapıları, kilise, konut yurt, otel, yaşlılar evi, spor ve dinlenme yapıları ve otopark yapıları olmak üzere sınıflandırılmış ve bu alt başlıklar altında sistemlerin adları ve kitaptaki sayfa numaraları verilmiştir.

Diğer üç indeks yapının tümünü değil de bir bölümünü yapan bileşen üretimi ile ilgili.

- Bileşenler kullanım amaçlarına, yerlerine göre, kolon ve kirişler, döşemeler ve çatılar, bölmeler, tavanlar, kaplama ve dolgu elemanları, kapılar ve pencereler, merdivenler, duman ve çöp bacaları, tesisat kanalları ve telleri, prefabrike tesisat blokları kümeleri olarak ve bileşen adı alfabetik dizinin de sayfa numaraları ile sınıflandırılmış.

Kitapta sistemler adlarına göre alfabetik dizinde basılmış ve her sistem hakkında derlenen bilgi beş grupta toparlanmış.

- Pazarlama tablosu başlığı altında ilk üretim tarihi, gerçekleştirilen toplam konut birimi, her bir uygulamada ekonomik açıdan gerekli en az konut birimi verilmiş.
- Planlama tablosu adıyla modüler sistemin özellikleri, konutların cephe boyu, kat sayısı, birimlerdeki yatak odası sayısı sıralanmış.
- Bileşen tablosunda, sütunlar halinde bileşenin kullanıldığı yer: taşıyıcı sistem, dış kabuk, iç bölme, sökölür iç bölme, merdiven şeklinde belirlenmekte. Buna karşılık satırlar halinde birleşenin üretim yeri, ana malzemesi ve performans özellikleri verilmektedir.
- Üretim; şantiye dışı, şantiye atölyesi, yerinde ve satınalma; malzeme: tuğla, beton, ahşap, çelik, diğer metaller, plâstikler, organik levhalar ve inorganik levhalar; performans; ısı yalıtımı, ses yalıtımı, darbe sesi yalıtımı, yangına dayanım satırlarına ayrılmış.
- Sistemin fiziksel özellikleri, strüktürel sistem, ön yapı düzeyi ve sistemin gerçekleştirebileceği en çok kat sayısı olarak özetlenmiş. Grafik semboller yardımı ile strüktürel sistem beş kategoride: kolon-kiriş, kolon-döşeme, pano, kutu parçası, kutu olarak, ön yapı düzeyi de yine beş kategoride: bileşen parçası, yapı bileşeni, yapı elemanı mekân kutusu ve tüm yapı olarak toparlanmış.
- Sistemi açıklayan 1/200 ölçekli isometrik bir görünüş, bir tipik düşey bağlantı detayı ile sistem hakkında gerek duyulan yazılı açıklamalar son bilgi grubunu oluşturuyor.

CIBSA 70 ( The Comprehensive Industrialised Building Systems Annual 1970 ) da (7) konu yalnızca konutla sınırlanmamış, Endüstrileşmiş bina üretim sistemleri verilmiş. Bina'nın bütününe üreten sistemler yanı sıra bileşen üreten sistemler de yayına dahil edilmiş.

Yayının başında 6 indeksten oluşan bir sınıflama sistemi verilmiş. Bunlar sırası ile:

- Firma adlarının alfabetik diziminde bir üretici firmalar indeksi. Bu indekste firma adları, sayfa numaraları ve ürettikleri yapı sistemleri adları verilmekte.
- Ana yapı malzemesi indeksi. Tuğla, beton blok, betonarme, ahşap, çelik, alüminyum, diğer metaller, plastik ana malzeme grupları alfabetik dizinde ve sistemler, sayfa numaraları ile ana yapı malzemelerine göre sınıflandırılmış.
- Üçüncü indeks kullanım alanına göre hazırlanmış. Sistemler tarım, endüstri, ticaret, sağlık, eğitim yapısı, diğer sosyal hizmet yapıları, kilise, konut yurt, otel, yaşlılar evi, spor ve dinlenme yapıları ve otopark yapıları olmak üzere sınıflandırılmış ve bu alt başlıklar altında sistemlerin adları ve kitaptaki sayfa numaraları verilmiştir.

Diğer üç indeks yapının tümünü değil de bir bölümünü yapan bileşen üretimi ile ilgili.

- Bileşenler kullanım amaçlarına, yerlerine göre, kolon ve kirişler, döşemeler ve çatılar, bölmeler, tavanlar, kaplama ve dolgu elemanları, kapılar ve pencereler, merdivenler, duman ve çöp bacaları, tesisat kanalları ve telleri, prefabrike tesisat blokları kümeleri olarak ve bileşen adı alfabetik dizinin de sayfa numaraları ile sınıflandırılmış.

Beşinci indeks bileşen üreticilerine göre, üretici firma adları alfabetik diziminde hazırlanmış.

. Son indeks, bileşen adları alfabetik diziminde hazırlanmış.

Kitap içinde sistem ve bileşen adları alfabetik diziminde sıralanan bilgiler, şu bölümleri içeriyor:

- . Sistemi geliştiren firma
- . Sistemin kullanılabileceği yapı türleri
- . Yapım ilkeleri
- . Temel modül - Modüller sistem
- . Taşıyıcı sistemin özellikleri
- . Öngörülen dış duvar kaplaması
- . " iç " "
- . " tavan kaplaması
- . Döşemeler
- . Yalıtım birim alan maliyeti
- . Yapım hızı
- . Kullanılmaya başlandığı yıl
- . Kullanıldığı yerler

Element Building Systems in Apartment Blocks ( 8 ), İsveçte 1969 yılında üretimi sürdürülen ve binaların taşıyıcı sistemlerini bileşen yapısı olarak üretin 12 sistemi tanıtıyor. Kitapta sınıflandırma için indeksler geliştirmek yerine kıyaslamalı özet tablolar ( 3 tablo ) düzenlenmesi yeğlenmiş.

- . İlk tablo firma adlarını, firmaların yıllık üretim kapasiteleri ve 1969 üretim programlarını veriyor.
- . İkinci tabloda üretilen konutların mülkiyeti ( kamu - özel ), sistemin pazarlama ( açık sistem - kapalı sistem ) ve taşıyıcı sistem özellikleri ( kolon - kiriş, duvar panosu, döşeme plâğı öngerilimli B.A. , kısmi veya tam kutu eleman, yerinde dökme duvar veya döşeme elemanı ) özetlenmiştir.
- . Son tabloda iç duvarların durumu ( taşıyıcı - taşıyıcı değil ). Temeller ( prefabrike - yalıtımlı dökme ), maksimum bileşen ağırlığı, maksimum döşeme açıklığı gibi özellikler toplanmıştır.

Adlarına göre alfabetik dizinde tanıtılan sistemlerin herbiri için de sunulan bilgiler aşağıdaki alt bölümlerde toplanmıştır:

Sistem hakkında genel bilgiler

Temeller

Taşıyıcı sistem. Bileşenlerin tanımı, üretim, taşıma ve montaj özellikleri, ek işler.

Tesisat sistemi. Genel prensipler, temiz ve pis su, ısıtma, havalandırma ve elektrik sistemleri hakkında bilgi özetleri.

Diğer işler. Cepheleer, balkonlar, çatılar, asma tavanlar, taşıyıcı olmayan iç bölme duvarları, döşemeler, merdivenler, iç kaplamalar ve sabit mobilyalara ilişkin bilgiler bu alt başlıkta özetleniyor.

Sistemi, elemanlarını, bağlantı detaylarını açıklayıcı resimler

• Bu sistemle gerçekleştirilmiş bir örnek uygulamaya ilişkin teknik bilgiler ve resimler.

Örnekler önerimizi geliştirirken yararlanmak kadar, değerlendirmede de yol gösterici olur umudu ile buraya alındı. Ancak, sayıyı çok fazla artırmakta yarar görmüyoruz.

## 5. ÖNERİ

Önerimiz, konut üretim tekniklerinin hangi nitelikleri hakkında bilgi derleneceği, bilgilerin nasıl sınıflandırılacağı, indeks ve bilgilere ulaşma tekniği konularını içerecektir.

### 5.1. DERLENECEK BİLGİLER

Bu konudaki önerimiz Ek.1. de sunulmuştur. Önerimizin ög.1.2. ( konut üretim teknikleri değerlendirme ölçütleri ön belirlemesi ) tartışma (a) sonuçları da göz önünde tutularak KÜTAP araştırma grubunca değerlendirileceğini ve geliştirileceğini umuyoruz.

### 5.2. SINIFLANDIRMA

Derlenen bilgiler, teknik isimlerini alfabetik diziminde sıralanmış dosya veya kütalarda saklanabilir. İsimsiz geleneksel tekniklerin sınıflanmasında, bir ölçüde güçlük doğsa da bu sıralama gene de en kolay ve pratik olanı olarak gözükmektedir.

### 5.3. İNDEKS SİSTEMİ

Adlarına göre alfabetik dizinde saklanmakta olan konut üretim tekniklerinden gerek duyduklarımıza ulaşabilmek için basit indeks sistemi teknikleri hangi özelliklerine göre arıyacağımız belirlenirse geliştirilebilir. Ek.1. de sunulan tüm boyutlar açısından sınıflandırma yapılabilir. Tartışmalar ile nitelikler kademelendirilebilir. Birincil olanlar, ikincil olanlar v.s. ayrılabilir. İndeks te kademeli olur.

### 5.4. BİLGİYE ULAŞMA TEKNİĞİ

Konut üretim tekniklerinin seçimi açısından, tekniklerin birinci derecede önemli özellikleri seçilir az sayıdaki bu özellikler örneğin kartlara delinmek yolu ile belirlenebilirse, bazı delikli kartları seçmekte, uygun teknikleri seçmiş olur. Örneğin ana yapı malzemesi bakımından 10, birim alan maliyeti bakımından 8, yıllık üretim kapasitesi bakımından 6 farklı kategori var ise ve biz de betonarme, 2000 - 2500 TL/m<sup>2</sup> maliyetli, 500 - 1000 konut birimi / yıl kapasiteli haneleri delinmiş bilgi kartlarını seçmekle istediğimiz bilgilere ulaşmış oluruz.

Bu konuda basit mekanik bir sistem geliştirilebilir.

Teknik sınıflandırılması ve seçimi için değerlendirilecek özelliklerin sayısı arttıkça bilgisayar kullanımı gerekli hale gelecektir. Biz bilgisayara derlediğimiz konut üretim tekniklerin çeşitli özelliklerini gösterir bilgileri yükliyeceğiz. Sonra bir program yardımı ile bu özellikleri belli sınırlar arasında olan teknikleri çağırduğumuzda, herbir özellik açısından bir indeks kullanılırsa özel-likleri bizim tanımımıza uyan tekniklere ulaşmamız mümkün olacak.

Mekanik bir sistem veya bir bilgisayar sistemi geliştirmek konusunda, konunun uzmanları ile işbirliği gerekli olacaktır.

#### 6. SON SÖZ

Önerdiğimiz sistem konut üretim teknikleri ile ilgili bilgilere belli özellikleri bakımından seçerek ulaşmak isteyeceğimiz var sayımına dayanmaktadır. Bir nevi indeks sistemi çok boyutlu ansiklopedi öneriyoruz. Derlenen bilginin kitap gibi taştan sona incelenmek istendiğinde anlamlı bir bütün olması da istenebilir. O zaman bilginin saklanması teknik adlarının alfabetik dizini yerine, kitapta sunulan senaryonun akışına uygun bir düzende olmak gerekir.

EK:1

## KONUT ÜRETİM TEKNİKLERİ HAKKINDA DERLENECEK BİLGİLER ÖNERİSİ

Konut üretim teknikleri hakkında derlenecek bilgilerin

- Üretim süreci paralelinde ve
  - . Tasarıma ilişkin özellikler
  - . Üretime " "
  - . Taşımaya " "
  - . Kurmaya " " bilgi grupları olarak
- Tekniğin genel özellikleri olarak ve
  - . Malzemeye ilişkin özellikler
  - . Maliyete ilişkin özellikler (10) bilgi grupları olarak
- Binanın alt parçalarının (11) özellikleri
  - . Taşıyıcı sisteme ilişkin özellikler
  - . Alt kabuk sistemine ilişkin özellikler
  - . Yan " " " "
  - . Üst " " " "
  - . Yatay bölme sistemine ilişkin özellikler
  - . Düşey " " " "
  - . " Bağlantı " " "
  - . Döşem sistemine ilişkin özellikler bilgi grupları şeklinde derlenmesi önerilmiştir.

### 1. Tasarıma İlişkin Özellikler

#### 1.1. Alternatif tasarım olanakları

var ( ) yok ( )

#### 1.2. Tasarıma kullanma katkısı olanakları

var ( ) yok ( )

#### 1.3. Sistemin yeniden tasarlanma olanakları

var ( ) yok ( )

#### 1.4. Sistemi farklı bitmişlik düzeylerinde tasarlama olanakları

var ( ) yok ( )

## 2. Üretime İlişkin Özellikler.

### 2.1. Yıllık üretim kapasitesi:

- I. Kapasite 10 - 100 ( )
- II. Kapasite 100 - 1000 ( )
- III. Kapasite 1000 - 4000 ( )
- IV. Kapasite 4000 - 10000 ( )
- V. Kapasite 10000 ( )

### 2.2. Üretimde kullanılan enerji cinsleri:

Organik	Elektrik	Sıvı yakıt	Katı yakıt
( )	( )	( )	( )

### 2.3. Üretimde kullanılan enerji cinslerinin birim konut alanına dağılımı:

Birimi: Adam saat / m <sup>2</sup>	Wh/ m <sup>2</sup>	lt. / m <sup>2</sup>	kg./m <sup>2</sup>
( )	( )	( )	( )

#### 2.3.1. Organik

0 - 10 Adam saat/ m <sup>2</sup> ( )	10 - 20 Adam saat / m <sup>2</sup> ( )
20 - 50 Adam saat/ m <sup>2</sup> ( )	50 - 100 Adam saat / m <sup>2</sup> ( )
100 - Adam saat / m <sup>2</sup> ( )	

#### 2.3.2. Elektrik

0 - 10 ( )	10 - 100 ( )	100 - 1000 ( )	1000 - 10000 ( )
10000 - 100000 ( )	100000 - 1000000 ( )	1000000 - — ( )	Wh/m <sup>2</sup>

#### 2.3.3. Sıvı Yakıt

0 - 10 ( )	10 - 100 ( )	100 - 1000 ( )	100 - 1000 ( )
1000 - 10000 ( )	10000 - — ( )	lt/m <sup>2</sup>	

#### 2.3.4. Katı Yakıt

0 - 10 ( )	10 - 100 ( )	100 - 10000 ( )	10000 - 100000 ( )
100000 - — ( )	kg/m <sup>2</sup>		

### 2.4. Üretimde kullanılan yıllık toplam enerji ( her bir kapasite için ) birim.

I. Kapasite ( ) ( )	II. Kapasite ( ) ( )
III. Kapasite ( ) ( )	IV. Kapasite ( ) ( )
V. Kapasite ( ) ( )	

2.5. Üretim için gerekli toplam yatırım miktarı ( herşey dahil )

— - 1000000 ( )      1000000 - 10000000 ( )      10 Milyon - 50 Milyon ( )  
50 Milyon - 100 Milyon ( )      100 Milyon - ( )

2.6. Üretim için gerekli patent know - how ödemeleri miktarı:

— - 10000 ( )      10000 - 100000 ( )      100000 - 1 Milyon ( )  
1 Milyon - 3 Milyon ( )      3 Milyon - 6 Milyon ( )      6 Milyon - 10 Milyon ( )  
10 Milyon - — ( )

2.7. Üretim için gerekli işletme sermayesi miktarı:

— - 1 Milyon ( )      1 Milyon - 3 Milyon ( )      3 Milyon - 5 Milyon ( )  
5 Milyon - 10 Milyon ( )      10 Milyon - — ( )

2.8. Yatırım amortisman süresi

— - 5 Yıl ( )      5 Yıl - 7 Yıl ( )      7 Yıl - 10 Yıl ( )  
10 - Yıldan fazla ( )

2.9. Sistemin ekonomik kullanımı açısından optimum yıllık konut üretim kapasitesi

10 - 100 ( )      100 - 1000 ( )      1000 - 4000 ( )  
4000 - 10000 ( )      10000 - — ( )

2.10. Üretim için gerekli arsa büyüklüğü

1 Hektar - 3 Hektar ( )      3 Hektar - 5 Hektar ( )  
5 Hektar - 8 Hektar ( )      8 Hektar - — ( )

2.11. Üretim için gerekli bina büyüklüğü

500 - 1000 m<sup>2</sup> ( )      1000 - 1500 m<sup>2</sup> ( )      1500 - 2000 m<sup>2</sup> ( )  
2000 - 3000 m<sup>2</sup> ( )      3000 - 5000 m<sup>2</sup> ( )      5000 - 10000 m<sup>2</sup> ( )

2.12. Üretim için gerekli kapalı depolama alanı büyüklüğü

500 - 1000 m<sup>2</sup> ( )      1000 - 1500 m<sup>2</sup> ( )      1500 - 2000 m<sup>2</sup> ( )  
2000 - — ( )

2.13. Üretim için gerekli makina ve tesisat bedeli

— - 1 Milyon ( )      1 Milyon - 3 Milyon ( )      3 Milyon - 5 Milyon ( )  
5 Milyon - 10 Milyon ( )      10 Milyon - — ( )

2.14. Üretim için gerekli makina ve tesisat bedelinin ithal oranı

— - % 1 ( )      % 1 - % 5 ( )      % 5 - % 10 ( )      % 10 - % 20 ( )  
% 20 - % 30 ( )      % 30 - % 50 ( )      % 50 - % 75 ( )      % 75 - — ( )

### 3. Taşımaya İlişkin Özellikler

#### 3.1. Bileşenlerin optimum taşıma uzaklığı

0 - 10 km ( )      10 - 20 km ( )      20 - 30 km ( )      30 - 40 km ( )  
40 - 50 km ( )      50 - 60 km ( )      60 - 70 km ( )      70 - 80 km ( )  
80 - 100 km ( )      100 - 120 km ( )      120 - 150km ( )      150 - 200 km ( )

#### 3.2. Bileşenlerin taşınması için gereken araç türü.

Kamyon 5 tona kadar ( )      5 - 10 ton ( )      10 - 15 ton ( )  
Traktör - Treyler 20 - 25 Ton ( )      25 - 30 ton ( )      30 - 35 ton ( )  
35 - 50 ton ( )      50 tondan fazla ( )  
Demiryolu vagonu 15 - 20 ton ( )      20 - 30 ton ( )      30 - 50 ton ( )  
50 - 100 ton ( )      100 tondan fazla ( )

#### 3.3. Bileşen taşınması için araç ithal gereksinimi.

var ( )      yok ( )

#### 3.4. Birim konut alanındaki taşıma giderleri

0 - 10 TL ( )      10 - 50 TL ( )      50 - 100 TL ( )      100 - 200 TL ( )  
200 - 500 TL ( )      500 - 1000 TL ( )      1000 TL fazlası ( )

#### 3.5. Taşıma için gerekli sabit sermaye.

0 - 100000 TL ( )      100000 - 200000 TL ( )  
200 bin - 500 bin TL ( )      500 bin - 1 Milyon ( )  
1 Milyon - 2 Milyon TL ( )      2 Milyon - 3 Milyon TL ( )  
3 Milyon - 4 Milyon TL ( )      4 Milyon - 5 Milyon TL ( )  
5 Milyon - 10 Milyon TL ( )      10 Milyon - 50 Milyon TL ( )  
50 Milyon fazlası ( )

#### 3.6. Taşıma giderlerinin amortisman süresi

0 - 1 yıl ( )      1 yıl - 2 yıl ( )      2 yıl - 5 yıl ( )  
5 yıl - 8 yıl ( )      8 yıl - 10 yıl ( )      10 yıldan fazla ( )

#### 4. Kurmaya İlişkin Özellikler

##### 4.1. Kurma işleminin gerektirdiği vasıflı iş gücü oranı

###### Vasıflı

% 0 - % 10 ( )	% 10 - % 20 ( )	% 20 - % 30 ( )
% 30 - % 40 ( )	% 40 - % 50 ( )	% 50 - % 60 ( )
% 60 - % 70 ( )	% 70 - % 80 ( )	% 80 - % 90 ( )
% 90 - % 100 ( )		

##### 4.2. Kurma işlerinin gerektirdiği ekipman

Basit kaldırıcı ( )

Basit makara ( )

Cerreskal ( )

Motorlu küçük vinç 1 tona kadar ( ) 1 ton dan büyük ( )

Forklift ( )

Motorlu seyyar cerreskal ( )

Hidrolik lift 100 kg - 1000 kg ( ) 1000 kg - 5000 kg ( )

5 ton - 10 ton ( ) 10 tondan büyük ( )

Kriko ( )

Motorlu seyyar vinç ( kamyonu monte ) ( )

Sabit kule vinç 1 ton ( ) 2 ton ( ) 3 ton ( )

5 ton ( ) 10 ton ( )

Seyyar kule vinç 1 ton ( ) 2 ton ( ) 3 ton ( )

5 ton ( ) 10 ton ( )

Köprü kren 3 ton ( ) 5 ton ( ) 10 ton ( )

10 ton - — ( )

Gır gır vinç ( )

İnşaat asansörü ( )

##### 4.3. Kurma için ekipman ithali gereksinimi

###### İthal

% 0 - % 1 ( )	% 1 - % 5 ( )	% 5 - % 10 ( )	% 10 - % 20 ( )
% 20 - % 30 ( )	% 30 - % 40 ( )	% 40 - % 50 ( )	
% 50 - % 60 ( )	% 60 - % 70 ( )	% 70 - % 80 ( )	
% 80 - % 90 ( )	% 90 - % 100 ( )		

4.4. Kurma için gerekli sabit sermaye

— - 1 milyon ( )      1 milyon - 1.5 milyon ( )      1.5 milyon - 2 milyon ( )  
2 milyon - 2.5 milyon ( )      2.5 milyon - 3 milyon ( )  
3 milyon - 3.5 milyon ( )      3.5 milyon - 4 milyon ( )  
4 milyon - — ( )

4.5. Kurma giderlerinin amortisman süresi

0 - 1 yıl ( )      1 yıl - 2 yıl ( )      2 yıl - 5 yıl ( )  
5 yıl - 7 yıl ( )      7 yıl - 10 yıl ( )      10 yıldan fazla ( )

4.6. Birim konut alanındaki kurma giderleri.

0 - 50 TL ( )      50 - 70 TL ( )      70 - 100 TL ( )  
100 - 150 TL ( )      150 - 200 TL ( )      200 - 300 TL ( )  
300 - 500 TL ( )      500 - 800 TL ( )      800 - 1000 TL ( )  
1000 TL den fazla ( )

5. Malzemeye İlişkin Özellikler

5.1. Kullanılan ana yapı malzemesi

Toprak esaslı ( )

Ahşap ( )

Diğer metaller ( )

Diğer (açıkla) ( )

Çimento ( )

Çelik ( )

Plâstikler ( )

5.2. Diğer malzeme türleri

Toprak esaslı ( )

Ahşap ( )

Diğer metaller ( )

Diğer (açıkla) ( )

Çimento ( )

Çelik ( )

Plâstikler ( )

5.3. Birim konut alanındaki malzeme miktarları ( nice yapı malzemeleri hariç )

Toprak esaslı ( adet X X om ) ( )

Ahşap ( m<sup>3</sup> ) ( )

Çimento ( kg ) ( )

Çelik ( kg ) ( )

Diğer metaller ( kg ) ( )

Plâstikler ( kg ) ( )

Diğer (açıkla) ( ) ( )

5.4. Gerekli kaplama malzemesi

Tavanda ( ) var ( ) yok ( ) Cinsi ( )

İç duvarda ( ) var ( ) yok ( ) Cinsi ( )

Dış duvarda ( ) var ( ) yok ( ) Cinsi ( )

Döşemede ( ) var ( ) yok ( ) Cinsi ( )

Çatıda ( ) var ( ) yok ( ) Cinsi ( )

## 6. Maliyete İlişkin Özellikler

### 6.1. Birim konut maliyeti

50 - 100 bin TL	(	oda	)	(	m <sup>2</sup>	)	(	)
100 - 150 bin TL	(	"	)	(	m <sup>2</sup>	)	(	)
150 - 200 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
200 - 250 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
250 - 300 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
300 - 350 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
350 - 400 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
400 - 450 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
450 - 500 bin TL	(	"	)	(	"	)	(	)
500 bin -- TL	(	"	)	(	"	)	(	)

### 6.2. Birim konut alan maliyeti

0 - 200 TL/m <sup>2</sup>	( )	200 - 500 TL/m <sup>2</sup>	( )
500 - 700 TL/m <sup>2</sup>	( )	700 - 900 TL/m <sup>2</sup>	( )
900 - 1100 TL/m <sup>2</sup>	( )	1100 - 1300 TL/m <sup>2</sup>	( )
1300 - 1500 TL/m <sup>2</sup>	( )	1500 - 1700 TL/m <sup>2</sup>	( )
1700 - 1900 TL/m <sup>2</sup>	( )	1900 - 2100 TL/m <sup>2</sup>	( )
2100 - 2300 TL/m <sup>2</sup>	( )	2300 - 2500 TL/m <sup>2</sup>	( )
2500 - 2700 TL/m <sup>2</sup>	( )	2700 - 2900 TL/m <sup>2</sup>	( )
2900 - 3100 TL/m <sup>2</sup>	( )	3100 - 3300 TL/m <sup>2</sup>	( )
3300 - 3500 TL/m <sup>2</sup>	( )	3500 den fazla	

### 6.3. Toplam maliyetle malzeme giderleri oranı

% 0 - 10	( )	% 10 - 15	( )	% 15 - 20	( )
% 20 - 25	( )	% 25 - 30	( )	% 30 - 35	( )
% 35 - 40	( )	% 40 - 45	( )	% 45 - 50	( )
% 50 - 55	( )	% 55 - 60	( )	% 60 - 65	( )
% 65 - 70	( )	% 70 - 75	( )	% 75 - 80	( )

### 6.4. Toplam maliyette işçilik giderleri oranı

% 0 - 10	( )	% 10 - 15	( )	% 15 - 20	( )
% 20 - 25	( )	% 25 - 30	( )	% 30 - 35	( )
% 35 - 40	( )	% 40 - 45	( )	% 45 - 50	( )
% 50 - 55	( )	% 55 - 60	( )	% 60 - 65	( )
% 65 - 70	( )	% 70 - 75	( )	% 75 - 80	( )

6.5. Maliyetin bileşen düzeyinde dağılımı

Alt kabuk %	( )	Üst kabuk %	( )
Yan kabuk %	( )	Yatay kabuk %	( )
Düşey bölme %	( )	Düşey bağlantı %	( )
Donatım %	( )	Döşem %	( )

## 7. Taşıyıcı Sisteme İlişkin Özellikler

### 7.1. Taşıyıcı sistem türü ( ana malzemesi )

Beton ( )

Çelik ( )

Tuğla ( )

Ahşap ( )

Diğer metaller ( )

Diğer malzeme ( açıkla ) ( )

### 7.2. Taşıyıcı sistemin diğer işlevleri

Yan kabuk ( )

Düşey bölme ( )

Üst kabuk ( )

Yatay bölme ( )

Düşey bağlantı ( )

Döşem sistemi taşıyıcısı ( )

### 7.3. Birim konut alanındaki taşıyıcı sistem giderleri

0 - 50 TL ( )

50 - 100 TL ( )

100 - 150 TL ( )

150 - 200 TL ( )

200 - 250 TL ( )

250 - 300 TL ( )

300 - 350 TL ( )

350 - 400 TL ( )

400 - 450 TL ( )

450 - 500 TL ( )

500 - 550 TL ( )

550 - 600 TL ( )

600 - 650 TL ( )

650 - 700 TL ( )

700 - 750 TL ( )

750 - 800 TL ( )

800 - 850 TL ( )

850 - 900 TL ( )

900 - 950 TL ( )

950 - 1000 TL ( )

1000 - 1050 TL ( )

1050 - 1100 TL ( )

1100 - 1150 TL ( )

1150 - 1200 TL ( )

1200 - 1250 TL ( )

1250 - 1300 TL ( )

1300 - 1350 TL ( )

1350 - 1400 TL ( )

1400 - 1450 TL ( )

1450 - 1500 TL ( )

1500 - 1550 TL ( )

1550 - 1600 TL ( )

1600 - 1650 TL ( )

1650 - 1700 TL ( )

1700 - 1750 TL ( )

1750 - 1800 TL ( )

1800 - 1850 TL ( )

1850 - 1900 TL ( )

1900 - 1950 TL ( )

1950 - 2000 TL ( )

2000 den fazla

### 7.4. Taşıyıcı sistem yıllık bakım giderleri ( birim konutta )

0 - 50 TL ( )

50 - 100 TL ( )

100 - 150 TL ( )

150 - 200 TL ( )

200 - 250 TL ( )

250 - 300 TL ( )

300 - 350 TL ( )

350 - 400 TL ( )

400 - 450 TL ( )

450 - 500 TL ( )

500 - 550 TL ( )

550 - 600 TL ( )

600 - 650 TL ( )

650 - 700 TL ( )

700 - 750 TL ( )

750 - 800 TL ( )

800 - 850 TL ( )

850 - 900 TL ( )

900 - 950 TL ( )

950 - 1000 TL ( )

1000 TL den fazla ( )

7.5. Taşıyıcı sistemin yangına dayanıklılığı

15 dk ( )	30 dk ( )	45 dk ( )	60 dk ( )
1s.15 dk ( )	1s.30 dk ( )	2s ( )	2s.15 dk ( )
2s.30 dk ( )	2s.45 dk ( )	3s ( )	3s.15 dk ( )
3s.30 dk ( )	3s.45 dk ( )	4s ( )	4 saatten fazla ( )

7.6. Taşıyıcı sistemin depreme dayanıklılığı

1. Derece deprem ( )	2. Derece deprem ( )
3. Derece deprem ( )	4. Derece deprem ( )

7.7. Taşıyıcı sistemin ısı yalıtım ( V değeri )

0.05 - 0.07 ( )	0.07 - 0.09 ( )
0.09 - 0.11 ( )	0.11 - 0.13 ( )
0.13 - 0.15 ( )	0.15 - 0.17 ( )
0.17 - 0.19 ( )	0.19 - 0.21 ( )
0.21 - 0.23 ( )	0.23 - 0.25 ( )
0.25 - 0.27 ( )	0.27 - 0.29 ( )
0.29 - 0.31 ( )	0.31 - 0.33 ( )
0.33 - 0.35 ( )	0.35 - 0.37 ( )
0.37 - 0.39 ( )	0.39 - 0.41 ( )
0.41 - 0.43 ( )	0.43 - 0.45 ( )
0.45 - 0.47 ( )	0.47 - 0.49 ( )
0.49 - 0.51 ( )	0.51 - 0.53 ( )
0.53 - 0.55 ( )	0.55 - 0.60 ( )
0.60 - 0.65 ( )	0.65 - 0.70 ( )
0.70 - 0.75 ( )	0.75 - 0.80 ( )
0.80 - 0.85 ( )	0.85 - 0.90 ( )
0.90 - 0.95 ( )	0.95 - 1.00 ( )
1.00 - 1.10 ( )	1.10 - 1.20 ( )
1.20 - 1.30 ( )	1.30 - 1.40 ( )
1.40 - 1.50 ( )	1.50 - 1.60 ( )
1.60 - 1.80 ( )	1.80 - 1.90 ( )
1.90 - 2.00 ( )	2.00 den fazla ( )

7.8. Taşıyıcı sistemin ses yalıtımı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )
25 - 30 dB ( )	30 - 35 dB ( )
35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )
55 - 60 dB ( )	60 - 65 dB ( )
65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )

7.9. Taşıyıcı sistemin darbe ses yalıtımı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )	25 - 30 dB ( )
30 - 35 dB ( )	35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )	55 - 60 dB ( )
60 - 65 dB ( )	65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )
75 - 80 dB ( )	80 - 85 dB ( )	85 - 90 dB ( )
90 - 95 dB ( )		

7.10. Taşıyıcı sistem çevresindeki kaplamalar

Sıva ( )	Boya ( )
Metal kaplama ( )	Kâğıt ( )
Ahşap kaplama ( )	
Toprak esaslı kaplamalar ( )	
Plastik esaslı kaplamalar ( )	
Diğer ( )	

7.11. Taşıyıcı sistem elemanlarının ( bileşenlerinin ) ağırlıkları

0 - 20 kg ( )	20 - 50 kg ( )	50 - 100 kg ( )
100 - 150 kg ( )	150 - 250 kg ( )	250 - 500 kg ( )
500 - 1000 kg ( )	1000 - 2000 kg ( )	2000 - 5000 kg ( )
5000 - 10000 kg ( )	10000 kg dan fazla ( )	

7.12. Taşıyıcı sistem tabii zemin ilişkileri

Sömel ( )	Mütemadi sömel ( )	Kazık ( )
Vadye ( )		

7.8. Taşıyıcı sistemin ses yalıtımı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )
25 - 30 dB ( )	30 - 35 dB ( )
35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )
55 - 60 dB ( )	60 - 65 dB ( )
65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )

7.9. Taşıyıcı sistemin darbe ses yalıtımı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )	25 - 30 dB ( )
30 - 35 dB ( )	35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )	55 - 60 dB ( )
60 - 65 dB ( )	65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )
75 - 80 dB ( )	80 - 85 dB ( )	85 - 90 dB ( )
90 - 95 dB ( )		

7.10. Taşıyıcı sistem çevresindeki kaplamalar

Sıva ( )	Boya ( )
Metal kaplama ( )	Kâğıt ( )
Ahşap kaplama ( )	
Toprak esaslı kaplamalar ( )	
Plastik esaslı kaplamalar ( )	
Diğer ( )	

7.11. Taşıyıcı sistem elemanlarının ( bileşenlerinin ) ağırlıkları

0 - 20 kg ( )	20 - 50 kg ( )	50 - 100 kg ( )
100 - 150 kg ( )	150 - 250 kg ( )	250 - 500 kg ( )
500 - 1000 kg ( )	1000 - 2000 kg ( )	2000 - 5000 kg ( )
5000 - 10000 kg ( )	10000 kg dan fazla ( )	

7.12. Taşıyıcı sistem tabii zemin ilişkileri

Sömel ( )	Mütemadi sömel ( )	Kazık ( )
Vadye ( )		

7.13. Taşıyıcı sistele inşa edilebilecek kat sayısı

1 Kat ( )	2 Kat ( )	3 Kat ( )	4 Kat ( )
5 Kat ( )	6 Kat ( )	7 Kat ( )	8 Kat ( )
9 Kat ( )	10 Kat ( )	11 Kat ( )	12 Kat ( )
Daha fazla ( )			

TÜRKİYE  
BİLİMSEL VE TEKNİK  
ARAŞTIRMA KURUMU  
KÜTÜPHANESİ

8.7. Alt kabuk sisteminin rutubet yalıtkanlığı

var ( )      yok ( )

8.8. Alt kabuk sisteminin yıllık bakım giderleri

0 - 50 TL ( )	50 - 100 TL ( )	100 - 150 TL ( )
150 - 200 TL ( )	200 - 250 TL ( )	250 - 300 TL ( )
300 - 350 TL ( )	350 - 400 TL ( )	400 - 450 TL ( )
450 - 500 TL ( )	500 - 550 TL ( )	550 - 600 TL ( )
600 - 650 TL ( )	650 - 700 TL ( )	700 - 750 TL ( )
750 - 800 TL ( )	800 - 850 TL ( )	850 - 900 TL ( )
900 - 950 TL ( )	950 - 1000 TL ( )	1000 TL den fazla

8.9. Alt kabuk sisteminin taşıyıcı özellikleri

var ( )      yok ( )

**9. Yan Kabuk Sistemine İlişkin Özellikler.**

**9.1. Yan kabuk sisteminin taşıyıcı özellikleri**

var ( )                      yok ( )

**9.2. Yan kabuk sisteminin türü ( ana malzemesi )**

B.Arme ( )                      Çelik ( )                      Ahşap ( )  
Tuğla ( )                      Diğer metaller ( )                      Diğer malzeme ( )

**9.3. Yan kabuk sisteminin işlevleri**

Doğal aydınlatma ( )                      Havalandırma ( )  
Enerji iletimi ( )                      Tesisat ( )  
Isıtma ( )                      Yapay aydınlatma ( )  
Ses yalıtımı ( )                      Isı yalıtımı ( )  
Sıvı yalıtımı ( )

**9.4. Yan kabuk sisteminin dış kaplaması**

Ahşap ( )                      Sıva ( )                      Tuğla ( )  
Metal ( )                      Seramik ( )                      Plâstik ( )  
Boya ( )                      Asbestli levha ( )

**9.5. Yan kabuk sisteminin dış kaplamasının yıllık bakım giderleri**

0 - 50 TL ( )                      50 - 100 TL ( )  
100 - 150 TL ( )                      150 - 200 TL ( )  
200 - 250 TL ( )                      250 - 300 TL ( )  
300 - 350 TL ( )                      350 - 400 TL ( )  
400 - 450 TL ( )                      450 - 500 TL ( )  
500 - 550 TL ( )                      550 - 600 TL ( )  
600 - 650 TL ( )                      650 - 700 TL ( )  
700 - 750 TL ( )                      750 - 800 TL ( )  
800 - 850 TL ( )                      850 - 900 TL ( )  
900 - 950 TL ( )                      950 - 1000 TL ( )  
1000 TL den fazla ( )

**9.6. Yan kabuk sisteminin iç kaplaması**

Sıva ( )                      Boya ( )                      Kâğıt ( )                      Ahşap ( )  
Plâstikler ( )                      Metaller ( )                      Diğer ( )

0.41 - 0.43 ( )	0.43 - 0.45 ( )	0.45 - 0.47 ( )
0.47 - 0.49 ( )	0.49 - 0.51 ( )	0.51 - 0.53 ( )
0.53 - 0.55 ( )	0.55 - 0.57 ( )	0.57 - 0.60 ( )
0.60 - 0.65 ( )	0.65 - 0.70 ( )	0.70 - 0.75 ( )
0.75 - 0.80 ( )	0.80 - 0.85 ( )	0.85 - 0.90 ( )
0.90 - 0.95 ( )	0.95 - 1.00 ( )	1.00 - 1.10 ( )
1.10 - 1.20 ( )	1.20 - 1.30 ( )	1.30 - 1.40 ( )
1.40 - 1.50 ( )	1.50 - 1.60 / ( )	1.60 - 1.70 ( )
1.70 - 1.80 ( )	1.80 - 1.90 ( )	1.90 - 2.00 ( )
2. den fazla ( )		

9.12. Yan kabuk sisteminin ses yalıtkanlığı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )	25 - 30 dB ( )
30 - 35 dB ( )	35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )	55 - 60 dB ( )
60 - 65 dB ( )	65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )

9.13. Yan kabuk sisteminin elemanlarının ağırlıkları

0 - 50 kg ( )	50 - 100 kg ( )	100 - 150 kg ( )
150 - 200 kg ( )	200 - 300 kg ( )	300 - 500 kg ( )
500 - 750 kg ( )	750 - 1000 kg ( )	1000 - 1500 kg ( )
1500 - 2000 kg ( )	2000 - 3000 kg ( )	3000 - 5000 kg ( )
5000 - 10000 kg ( )	10000 kg den fazla ( )	

9.14. Yan kabuk sisteminin darbe ses yalıtkanlığı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )	25 - 30 dB ( )
30 - 35 dB ( )	35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )	55 - 60 dB ( )
60 - 65 dB ( )	65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )
75 - 80 dB ( )	80 - 85 dB ( )	85 - 90 dB ( )
90 - 95 dB ( )		

## 10. Üst Kabuk Sistemine İlişkin Özellikler

### 10.1. Üst kabuk sisteminin esas ögeleri

Çatı plağı ( ) Düz çatı kaplama ( )  
Ahşap makas ( ) Çelik makas ( )

### 10.2. Üst kabuk sisteminin çevresindeki kaplamalar

Sıva ( ) Tesviye betonu ( )  
Buhar kesici ( ) Bitümlü kaplama ( )  
Oluklu eternit ( ) Düz eternit ( ) Beya ( )  
Kiremit ( ) Kiremit altı kaplaması ( )  
Mar ( ) Diğer bitümlü maddeler ( )  
Plâstik ( ) Plâstik çatı levhası ( )  
Diğer plâstikler ( ) Diğer ( )

### 10.3. Üst kabuk sisteminin işlevleri

Tesisat taşıyıcı ( ) Aydınlatma ( )  
Enerji iletken ( ) Isıtıcı ( )  
Enerji toplayıcı ( ) Diğer ( )

### 10.4. Birim konut alanındaki üst kabuk sistemi giderleri

0 - 50 TL ( )	50 - 100 TL ( )	100 - 150 TL ( )
150 - 200 TL ( )	200 - 250 TL ( )	250 - 300 TL ( )
300 - 350 TL ( )	350 - 400 TL ( )	400 - 450 TL ( )
450 - 500 TL ( )	500 - 550 TL ( )	550 - 600 TL ( )
600 - 650 TL ( )	650 - 700 TL ( )	700 - 750 TL ( )
750 - 800 TL ( )	800 - 850 TL ( )	850 - 900 TL ( )
900 - 950 TL ( )	950 - 1000 TL ( )	1000 TL den fazla ( )

### 10.5. Üst kabuk sisteminin depreme dayanıklılığı

1. Derece deprem ( ) 2. Derece deprem ( )  
3. Derece deprem ( ) 4. Derece deprem ( )

### 10.6. Üst kabuk sisteminin yangına dayanıklılığı

15 dk ( )	30 dk ( )	45 dk ( )	1s. ( )
1s.15 dk ( )	1s.30 dk ( )	1s.45 dk ( )	2s. ( )
2s.15 dk ( )	2s.30 dk ( )	2s.45 dk ( )	3s. ( )
3 saatten fazla ( )			

10.10. Üst kabuk sisteminin yıllık bakım giderleri

0 - 50 T1 ( )	50 - 150 T1 ( )	150 - 200 T1 ( )
200 - 250 T1 ( )	250 - 300 T1 ( )	300 - 350 T1 ( )
350 - 400 T1 ( )	400 - 450 T1 ( )	450 - 500 T1 ( )
500 - 550 T1 ( )	550 - 600 T1 ( )	600 - 650 T1 ( )
650 - 700 T1 ( )	700 - 750 T1 ( )	750 - 800 T1 ( )
800 - 850 T1 ( )	850 - 900 T1 ( )	900 - 950 T1 ( )
950 - 1000 T1 ( )	1000 T1 den fazla ( )	

10.11. Üst kabuk sisteminin taşıyıcı özellikleri

var ( )      yok ( )

## 11. Yatay Bölme Sisteminin Özellikleri

### 11.1. Yatay bölme sisteminin türü ( ana malzemesi )

Betonarme ( ) Çelik ( ) Ahşap ( )  
Tuğla ( ) Diğer metaller ( )  
Diğer malzeme ( )

### 11.2. Yatay bölme sisteminin işlevleri

Döşeme ( ) Balkon ( ) Isıtıcı ( )  
Enerji iletici ( ) Tesisat iletici ( ) Ses yalıtkanı ( )  
Isı yalıtkanı ( ) Sıvı yalıtkanı ( ) Taşıyıcı eleman ( )

### 11.3. Birim konutta alanla yatay bölme sistemi giderleri

0 - 100 TL ( ) 100 - 200 TL ( )  
200 - 400 TL ( ) 400 - 600 TL ( )  
600 - 800 TL ( ) 800 - 1000 TL ( )  
1000 - 1200 TL ( ) 1200 - 1400 TL ( )  
1400 - 1600 TL ( ) 1600 - 1800 TL ( )  
1800 - 2000 TL ( ) 2000 TL den fazla ( )

### 11.4. Yatay bölme sisteminin çevresindeki kaplamalar

Sıva ( ) Çimento çap ( ) Mozaik ( )  
Karo simon ( ) Karo mozayık ( ) Karo seramik ( )  
Vinil ( ) Asbestli vinil levha ( ) Ahşap ( )  
Karpuk ( ) Mantar ( ) Asfalt ( ) Boya ( )  
Kâğıt ( ) Plâstik esaslı malz. ( ) Metaller ( )

### 11.5. Yatay bölme sisteminin yangına dayanıklılığı

15 dk ( ) 30 dk ( ) 45 dk ( ) 1s ( )  
1s.15 dk ( ) 1s.30 dk ( ) 1s.45 dk ( ) 2s ( )  
2s.15 dk ( ) 2s.30 dk ( ) 2s.45 dk ( ) 3s ( )  
3saatten fazla ( )

### 11.6. Yatay bölme sisteminin depreme dayanıklılığı

1. Derece deprem ( ) 2. Derece deprem ( )  
3. Derece deprem ( ) 4. Derece deprem. ( )

11.10 Yatay bölme sistemlerinin elemanlarının ağırlıkları

0 - 50 kg ( )	50 - 100 kg ( )	100 - 150 kg ( )
150 - 200 kg ( )	200 - 300 kg ( )	300 - 500 kg ( )
500 - 750 kg ( )	750 - 1000 kg ( )	1000 - 1500 kg ( )
1500 - 2000 kg ( )	2000 - 3000 kg ( )	3000 - 5000 kg ( )
5000 - 10000 kg ( )	10000 kg den fazla ( )	

11.11. Yatay bölme sisteminin taşıyıcı özellikleri

var ( ) yok ( )

11.12. Yatay bölme sisteminin darbe ses yalıtımı

15 - 20 dB ( )	20 - 25 dB ( )	25 - 30 dB ( )
30 - 35 dB ( )	35 - 40 dB ( )	40 - 45 dB ( )
45 - 50 dB ( )	50 - 55 dB ( )	55 - 60 dB ( )
60 - 65 dB ( )	65 - 70 dB ( )	70 - 75 dB ( )
75 - 80 dB ( )	80 - 85 dB ( )	85 - 90 dB ( )
90 - 95 dB ( )		

**12. Düşey Bölme Sisteminin İlişkin Özellikler**

12.1. Düşey bölme sisteminin taşıyıcı özellikleri ( Strüktürel niteliği )  
var ( ) yok ( )

12.2. Düşey bölme sisteminin türü

Delgu duvarı ( ) Beton pane ( )  
Sıkıştırılmış ( ) Yerli dolap ( )  
elyaf pano  
Diğer ( )

12.3. Düşey bölme sisteminin işlevleri

Mekan bölme ( ) Aydınlatma ( ) Isıtma ( )  
Enerji iletme ( ) Havalandırma ( ) Diğer ( )

12.4. Düşey bölme sisteminin çevresindeki kaplamalar

Sıva ( ) Boya ( ) Kâğıt ( ) Ahşap kaplama ( )  
Plâstik kapl ( ) Metal kapl ( )

12.5. Birim konut alanındaki düşey bölme sistemi giderleri

0 - 50 TL ( ) 50 - 100 TL ( ) 100 - 200 TL ( )  
200 - 500 TL ( ) 500 - 1000 TL ( ) 1000 - 2000 TL ( )  
2000 TL den fazla ( )

12.6. Düşey bölme sisteminin yangına dayanıklılığı

15 dk ( ) 30 dk ( ) 45 dk ( )  
60 dk ( ) 1s.15 dk ( ) 1s.30 dk ( )  
1s. 45 dk ( ) 2s. ( ) 2s.15 dk ( )  
2s.30 dk ( ) 2s.45 dk ( ) 3s. ( )  
3 saatten fazla ( )

12.7. Düşey bölme sisteminin depreme dayanıklılığı

1. Derece deprem ( ) 2. Derece deprem ( )  
3. Derece deprem ( ) 4. Derece deprem ( )

12.8. Düşey bölme sisteminin ses yalıtımı

15 - 20 dB ( ) 20 - 25 dB ( ) 25 - 30 dB ( )  
30 - 35 dB ( ) 35 - 40 Db ( ) 40 - 45 dB ( )  
45 - 50 dB ( ) 50 - 55 dB ( ) 55 - 60 dB ( )  
60 - 65 dB ( ) 65 - 70 dB ( ) 70 - 75 dB ( )

0.65 - 0.70 ( )

0.80 - 0.85 ( )

0.95 - 1.00 ( )

1.20 - 1.30 ( )

1.50 - 1.60 ( )

1.90 - 2.00 ( )

0.70 - 0.75 ( )

0.85 - 0.90 ( )

1.00 - 1.10 ( )

1.30 - 1.40 ( )

1.60 - 1.80 ( )

2.00 den fazla ( )

0.75 - 0.80 ( )

0.90 - 0.95 ( )

1.10 - 1.20 ( )

1.40 - 1.50 ( )

1.80 - 1.90 ( )

13. Düsey Bağlantı Sistemine İlişkin

13.1. Düsey bağlantı sisteminin türleri

Vampe ( ) Asansör ( ) Merdiven ( )

13.2. Düsey bağlantı sisteminin taşıyıcı özellikleri  
( strüktürel niteliği var, yok )

var ( ) yok ( )

13.3. Birim konut alanındaki düsey bağlantı sistemi giderleri

0 - 50 TL ( )	50 - 100 TL ( )	100 - 150 TL ( )
150 - 200 TL ( )	200 - 250 TL ( )	250 - 300 TL ( )
300 - 350 TL ( )	350 - 400 TL ( )	400 - 450 TL ( )
450 - 500 TL ( )	500 - 550 TL ( )	550 - 600 TL ( )
600 - 650 TL ( )	650 - 700 TL ( )	700 - 750 TL ( )
750 - 800 TL ( )	800 - 850 TL ( )	850 - 900 TL ( )
900 - 950 TL ( )	950 - 1000 TL ( )	1000 TL den fazla

13.4. Düsey bağlantı sisteminin üst kaplaması

Çimento şap ( )	Mozaik ( )	Kare siman ( )
Kare mozaik ( )	Kare seramik ( )	Vinil ( )
Asbestli vinil levha ( )	Ahşap ( )	Kauçuk ( )
Mantar ( )	Asfalt ( )	Boya ( )

13.5. Düsey bağlantı sisteminin üst kaplamasının yıllık bakım giderleri

0 - 50 TL ( )	50 - 100 TL ( )	100 - 150 TL ( )
150 - 200 TL ( )	200 - 250 TL ( )	250 - 300 TL ( )
300 - 350 TL ( )	350 - 400 TL ( )	400 - 450 TL ( )
450 - 500 TL ( )	500 TL den fazla ( )	

13.6. Düsey bağlantı sisteminin alt kaplaması

Siva ( ) Boya ( ) Ahşap ( )  
Kâğıt ( )

13.7. Düsey bağlantı sisteminin alt kaplamasının yıllık bakım giderleri

0 - 50 TL ( )	50 - 100 TL ( )	100 - 150 TL ( )
150 - 200 TL ( )		

14. Döşem Sistemine İlişkin Özellikler

14.1. Döşem sistemlerinin türleri

Sıhhi tesisat ( )	Elektrik ( )	Isıtma ( )
Havalandırma ( )	Aydınlatma ( )	Enerji ( )

14.2. Birim konut alanındaki döşem sistemi giderleri

0 - 50 TL ( )	50 - 100 TL ( )	100 - 150 TL ( )
150 - 200 TL ( )	200 - 250 TL ( )	250 - 300 TL ( )
300 - 350 TL ( )	350 - 400 TL ( )	400 - 450 TL ( )
450 - 500 TL ( )	500 - 550 TL ( )	550 - 600 TL ( )
600 - 650 TL ( )	650 - 700 TL ( )	700 - 750 TL ( )
750 - 800 TL ( )	800 - 850 TL ( )	850 - 900 TL ( )
900 - 950 TL ( )	950 - 1000 TL ( )	1000 TL den fazla ( )

14.3. Döşem sistemleri diğer sistemlerin ne kadar bütünleşik bir parçası

Tam entegre ( )	Kısmen entegre ( )	Ayrı ( )
-----------------	--------------------	----------

14.4. Isıtma sisteminin niteliği

Merkezi ısıtma ( )	Yerel ısıtma ( )
Havalandırma ( )	Klimatizasyon ( )
Elektrikli pano ( )	Diğer ( )

14.5. Elektrik çıkışlarının sayısı ( birim konutta )

1 ( )	2 ( )	3 ( )	4 ( )	5 ( )
6 ( )	7 ( )	8 ( )	9 ( )	10 ( )
10 dan fazla ( )				

14.6. Döşem sistemindeki ithal malı oranı

% 0 - % 10 ( )	% 10 - % 20 ( )	% 20 - % 30 ( )
% 30 - % 40 ( )	% 40 - % 50 ( )	% 50 - % 60 ( )
% 60 - % 70 ( )	% 70 - % 80 ( )	% 80 - % 90 ( )
% 90 - % 100 ( )		

NOTLAR

1. Kütap Araştırma Grubu, Konut Üretim Teknikleri Araştırması, Kavramsal Model, YAE hizmete özel rapor, 1977, S.3.
2. Günsoy, O., Yapı, Cilt 1, İstanbul, Arı Kitabevi, 1965 ve Cilt 2, İstanbul, Arı Kitabevi, 1967.
3. King, H. ve D.Nield, Building Techniques, 2 cilt, Londra, Science Paperbacks ve E. ve F.N. Spon Ltd., 1967
4. Moxley, R., Mitchell's Elementary Building Construction, Londra, B.T.Batsford Ltd, 1967.
5. Foster, S., Mitchell's Advanced Building Construction, Cilt 1(The Structure), Londra, B.T., Batsford Ltd., 1966
6. Nield, D., Mitchell's Advanced Building Construction, Cilt 2 ( Components(, Services and Finishes), Londra, B.T. Bats ford Ltd., 1966.
6. Hardless, T. ( Der. ), Evroprefab Systems Handbook, Housing, Londra, Interbuild Prefabrication Publications Ltd., 1969.
7. Deeson, A.F.L. , The Comprehensive Industrialised Building Systems Annval 1970 CIBSA 70, Londra, Morgan - Grampion ( Publishers ) Ltd., 1970
8. N ational Swedish Institute for Building Reseach, Element Building Systems in rtment Blocks, Doc.No: 1 : 1969, Göteborg, The Institute, 1969
9. AP Araştırma Grubu, Konut Üretim Teknikleri Araştırması, Çalışma Programı I, 1977, S.1.
10. Maliyetler, sabit para birimine ( T.L. ) ve hahit yıla ( 1977 ) çevrilerek verilmektedir.
11. oların alt parçaları, A. OKAN ve Ş. GENÇ'in " Maliyetin bina fonksiyonları ile arlenmesi " araştırmasında tanımlanan birimlerler olarak kabul edilmiştir.  
A. ve GENÇ,Ş. , Maliyetin Bina Fonksiyonları ile Belirlenmesi, Ankara , Yayını, Yayın No: a 14, 1973.