

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ



Birim: Mühendislik Fakültesi
Bölüm: İnşaat Mühendisliği Bölümü
Ders: İMZ 213 Yapı Elemanları
Dönem: 2023 – 2024 (Güz)
Öğretim üyesi: Doç. Dr. Gözde ÇELİK

1.

Hafta

İMZ 213 YAPI ELEMANLARI
T+U:3+0 KREDİ:3 AKTS:6

DERS İÇERİĞİNİ OLUŞTURAN KONULAR

- 1. YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER**
- 2. APLİKASYON VE KAZI İŞLEMLERİ**
- 3. TEMELLER**
- 4. DUVARLAR**
- 5. DÖŞEMELER**
- 6. HATIL, LENTO, KİRİŞ VE KOLONLAR**
- 7. MERDİVENLER**
- 8. KEMER, TONOZ, KUBBE**
- 9. KALIPLAR**
- 10. İSKELELER**
- 11. ÇATILAR**
- 12. DOĞRAMALAR**

YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER



KULLANILAN KAYNAKLAR

Yapı Elemanları Ders Notu

Prof.Dr.Emin Öcal, Prof.Dr.Ercan Erdiş

Yapı Elemanları Ders Notu

Doç. Dr. Gözde Tantekin Çelik

Mimarlıkta Yapı - Yapım Mimarlıkta Yapı - Yapım.

Prof. Dr. Erkin Erten

Yapım Malzemeler Yöntemler Çözümler İlkeler /

Prof. Dr. H. Çetin Türkçü



Betonarme Binalarda Donatı Yerleştirme İlkeleri
Prof. Dr. Ali Koçak

Yapı Bilgisi Ders Notları
Öğr. Gör. Dr. Selçuk USTA



YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

KULLANILAN KAYNAKLAR

TS 500: Betonarme yapıların tasarım ve yapım kuralları
(Bu standart betonarme yapı elemanları ve yapıların kullanım amaç ve süresine uygun güvenlikte tasarlanması hesaplanması, boyutlandırılması ve yapımı ile ilgili kural ve koşulları kapsar.)

TS 498: Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri

TBDY 2018 (Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018)

Ek: Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı İçin Esaslar



ÖNEMLİ NOT

DERS NOTLARINDA YÖNETMELİK YA DA STANDARTLARDAN ALINAN DEĞERLER VE BAZI UYGULAMA DETAYLARI BULUNMAKTADIR.

İLGİLİ DOKÜMANLarda İLGİLİ RESMİ KURUMLAR TARAFINDAN ZAMAN ZAMAN GÜNCELLEMELER YAPILABİLMEKTEDİR. BU SEBEPLE İNŞAAT MÜHENDİSLERİNİN BU GÜNCELLEMELERİ DÜZENLİ TAKİP ETMELERİ VE GÜNCEL MEVZUATI KULLANMALARI GEREKMEKTEDİR.

İLGİLİ BAŞVURU KAYNAĞI:

www.resmigazete.gov.tr

YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER



YAPI NEDİR?

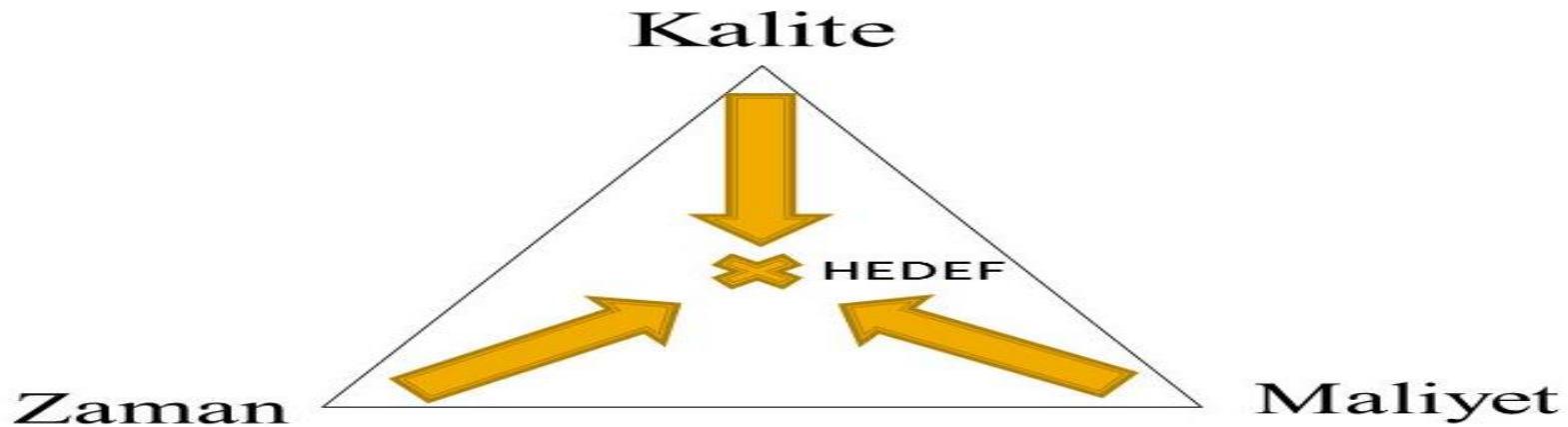
Yapı, belirli ihtiyaçları karşılamak üzere çeşitli gereç ve yapım yöntemleri ile karada, suda, yer altında ve yer üzerinde geçici veya kalıcı olarak yapılan her türlü tesis ve eklerdir.



YAPIM (ÜRETİM) SÜRECİ

Yapı üretimi; mal üretimi grubuna girer ve siparişe dayanır.

Amaç: Zaman, kalite ve maliyet olarak optimal inşaat eserini meydana getirmektir.



Yapı Üretimini Oluşturan Temel Aşamalar

Yapı üretimi, çeşitli aşamalarda yapılan farklı nitelikteki çalışmalar sonucu gerçekleşmektedir.

Bu çalışmalar, *inşaat öncesi, imalat süreci ve inşaat sonrası faaliyetlerini* içermektedir.

Bu çalışmaların her biri, **kaynak ve süre gerektirmektedir**. İnşaat projelerinin istenilen kalitede, en optimal maliyette ve en uygun sürede gerçekleşmesi için, her bir aşamada kullanılan kaynakların kombinasyonunun uygun bir şekilde ayarlanması gerekmektedir.



Yapı Üretimini Oluşturan Temel Aşamalar

Dolayısıyla, inşaat yatırım sürecinin tamamını içeren bir planlama yapılabilmesi için, *öncelikle süreci oluşturan aşamalar* ve *bu aşamalarda gerçekleştirilecek çalışmaların* kapsam ve niteliğinin bilinmesi gerekmektedir.



Yapı Üretimini Oluşturan Temel Aşamalar

Yapılabilirlik-Fizibilite çalışmaları

Yer ve arsa seçimi

Projelerin ve teknik şartnamelerin hazırlaması

Yapı tahmini (Yaklaşık) bedelinin bulunması-Keşif çalışmaları

Sözleşmenin düzenlenmesi

İşi yapacak, denetleyecek kişi/kurumun seçilmesi–İşin ihale edilmesi

Yapım ruhsatının alınması

Şantiyenin kurulması (Mobilizasyon)

Üretim sürecinin programlanması döngük çalışmalar-İş programı

Üretim süreci çalışmaları

İşin teslim edilmesi

Şantiyenin taşınması (Demobilizasyon)





Sınıflandırma

- a) Mülkiyetleri bakımından (Sahiplikleri bakımından)
 - a1) Gerçek veya tüzel (şirket) kişilere ait yapılar
 - a2) Vakıflara ait olanlar
 - a3) Resmi yapılar (kamu yapıları)
- b) Zemin seviyesine göre
 - b1) Alt yapılar (depolar, sığınaklar, kanalizasyon vs.)
 - b2) Üst yapılar (zemin üstündeki tüm yapılar)
- c) Süreklliliklerine göre
 - c1) Geçici yapılar
 - c2) Kalıcı yapılar



d) Yapılış amaçları bakımından

d1) Bina yapıları









d) Yapılış amaçları bakımından

d2) Anıtlar ve tarihi yapılar (Geçmişte yapılan yapılar)



d) Yapılış amaçları bakımından

d3) Ulaştırma yapıları (Tünel, köprü, viyadük, havaalanı vs.)



d) Yapılış amaçları bakımından

d3) Ulaştırma yapıları (Tünel, köprü, viyadük, havaalanı vs.)



d) Yapılış amaçları bakımından

d4) Spor tesisleri



d) Yapılış amaçları bakımından

d5) Su yapıları (Su içinde ya da su kenarında suyu yönlendirmek amacıyla yapılan yapılar; baraj, liman, iskele vs.)



Bina Yapıları

İnsanların kendi ihtiyaçlarını ve varlıklarını dış etkenlerden korumak ve çeşitli amaçlarla kullanılmak üzere inşa edilen yapılardır.



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a1) Meskenler,



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a2) Konaklama Binaları (Otel, motel, kamp...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a3) Kültür ve eğitim binaları (Kütüphane, müze, okul...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a4) Sağlık binaları (Hastane, sağlık ocağı...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

- a) Amaçları bakımından
 - a5) Dini binalar (Camiler, mescitler, kiliseler...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a6) Sosyal faaliyetlerin gerçekleştirildiği binalar
(Sinema, tiyatro, opera salonu...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a7) Güvenlik binaları (Hapishane, sığınak, karakol, adliye binası...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a8) Ticaret binaları (Marketler, iş hanları, çarşılarda, bankalar...)



Bina Yapılarının Sınıflandırılması

a) Amaçları bakımından

a9) Endüstri binaları (Atölyeler, imalathaneler, fabrikalar...)



b) Taşıyıcı elemanların çeşidi bakımından

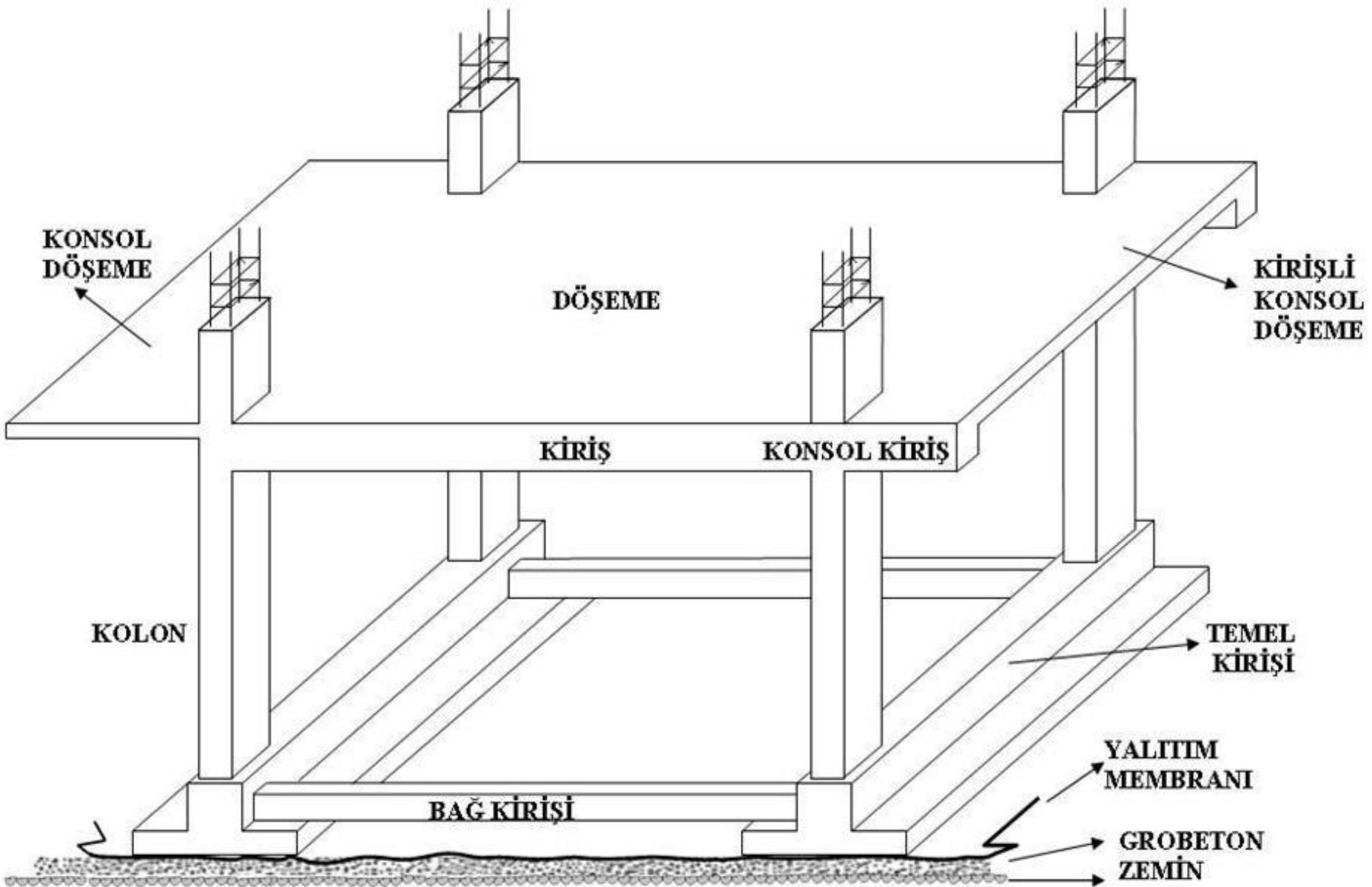
b1) İskelet – karkas binalar

Bina yüklerinin, kiriş ve kolon tarafından alınarak *temele iletildiği* yapılardır. Döşeme, kiriş, perde, kolon ve temellerden oluşan bir taşıyıcı sisteme sahip yapılardır.

Bu yapılar taşıyıcı elemanlarının yapıldığı malzemeye göre, *betonarme karkas, çelik karkas, ahşap karkas binalar* olarak adlandırırlar.

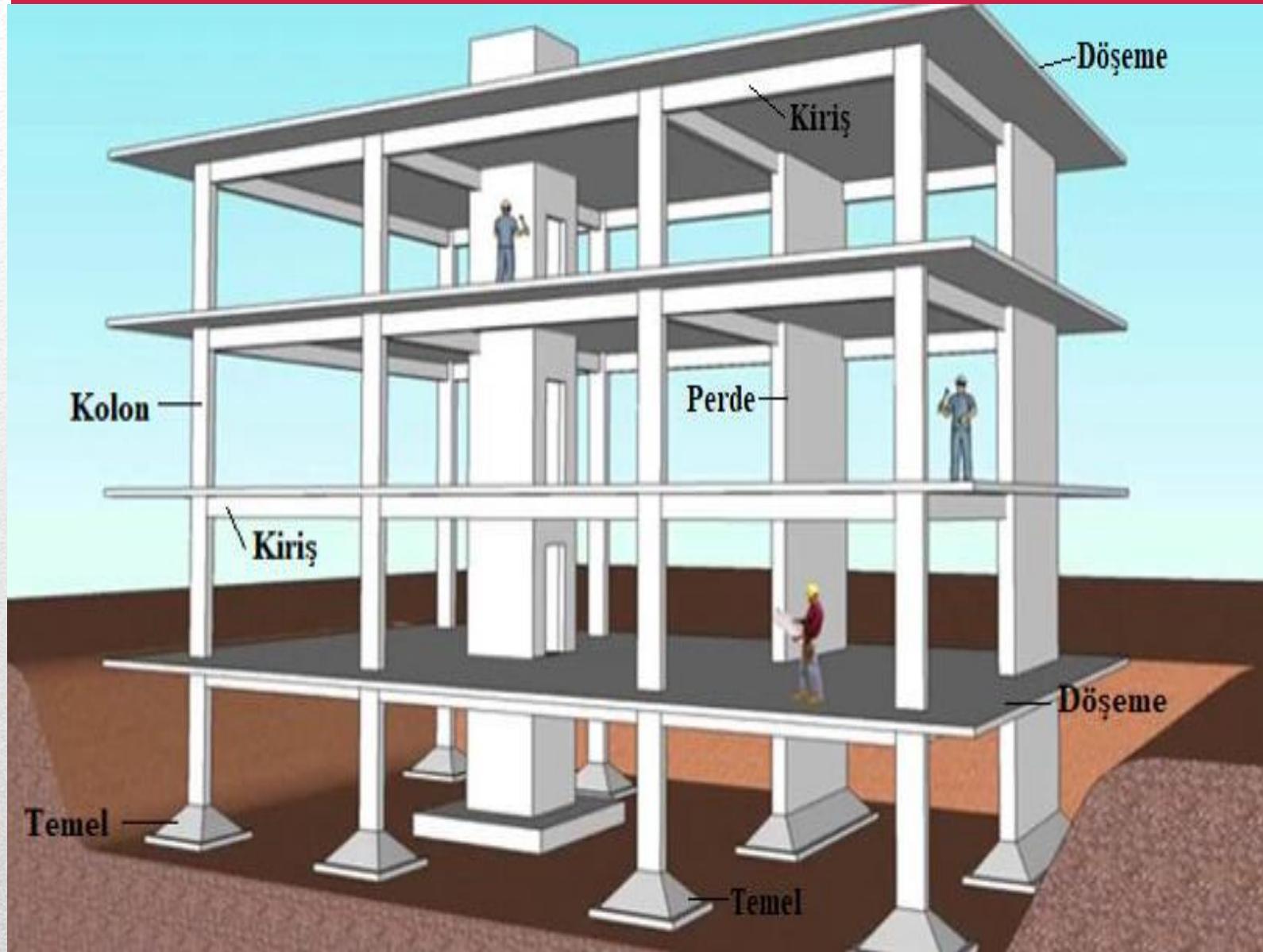


Betonarme, çelik, ahşap iskeletli binalar



Betonarme karkas yapı

YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER



Betonarme karkas yapı

YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

b) Taşıyıcı elemanların çeşidi bakımından

b2) Yığma binalar

Bina yükünün duvarlar tarafından taşıdığı yapılardır. Bu binalar da, taşıyıcı duvarlarının yapıldığı malzemeye göre *taş yapı, kerpiç bina* olarak adlandırılırlar.

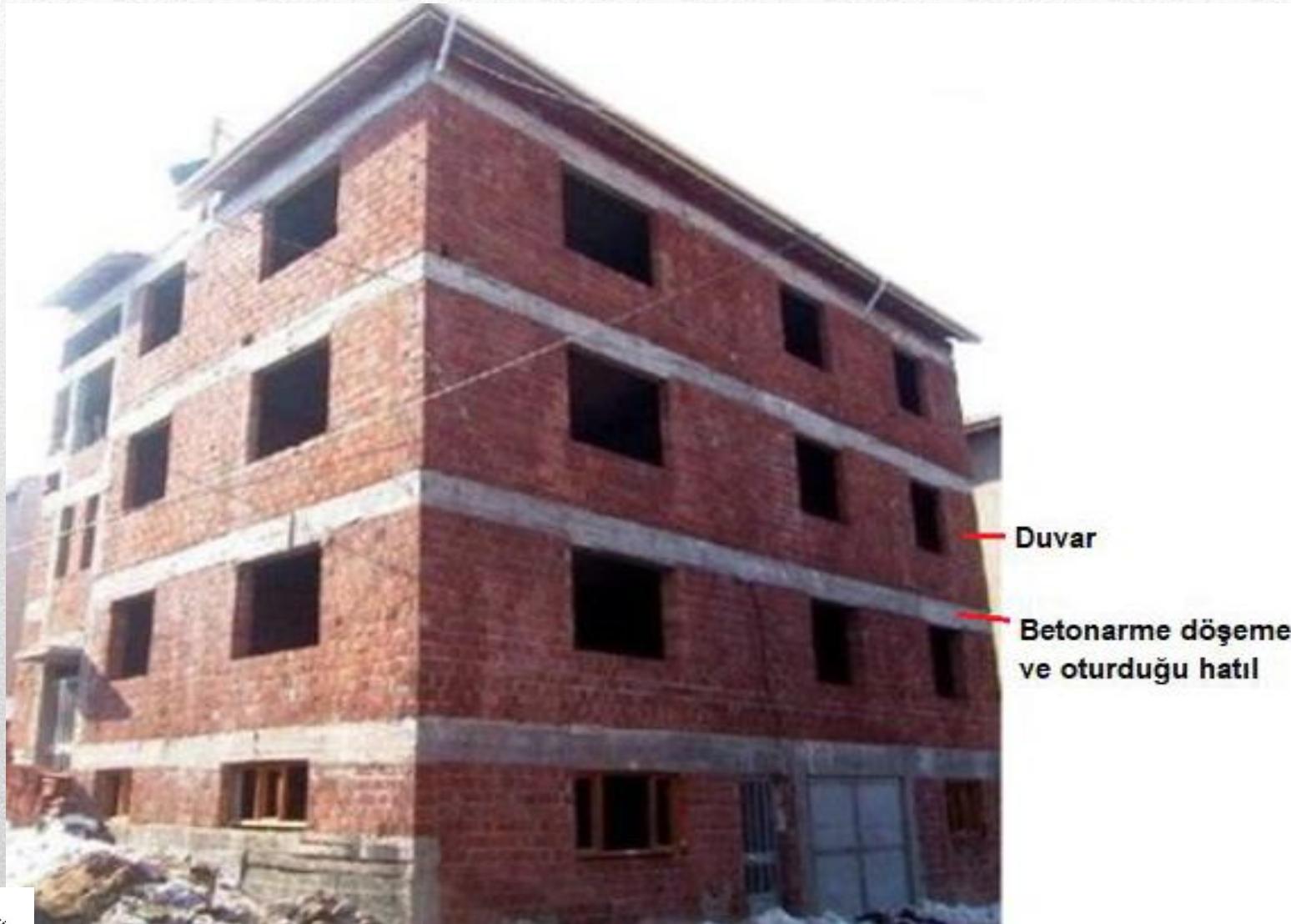


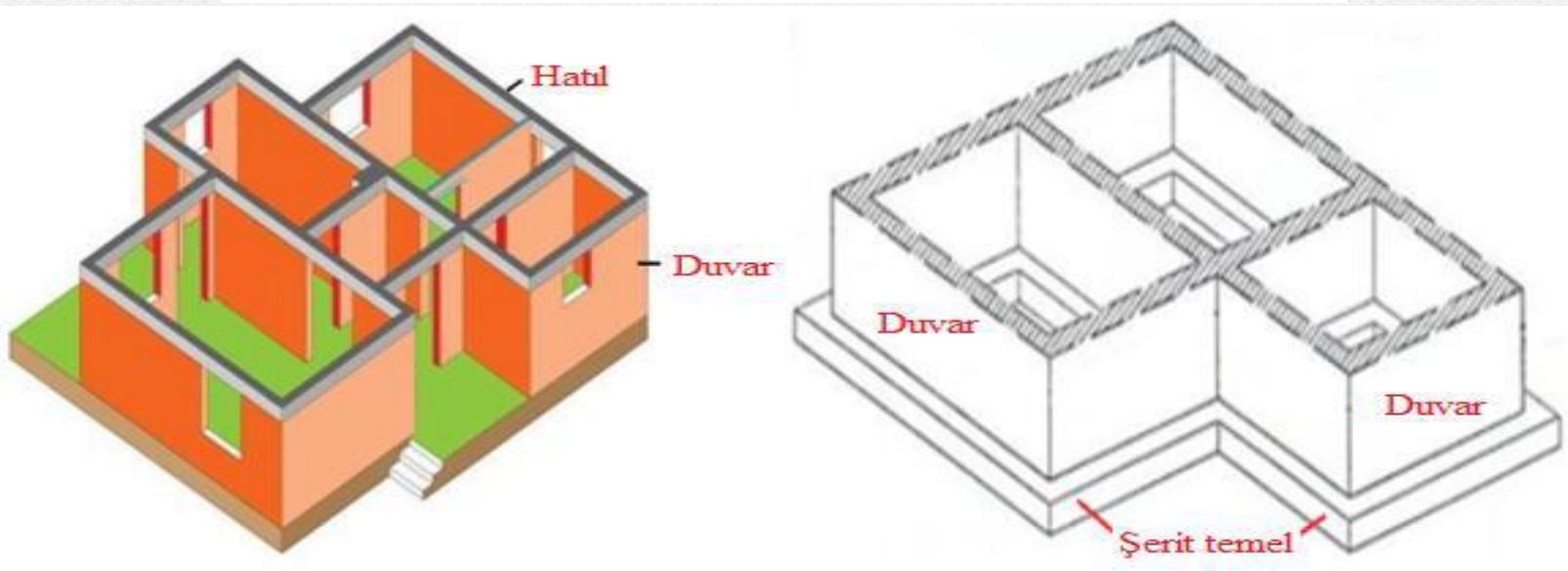
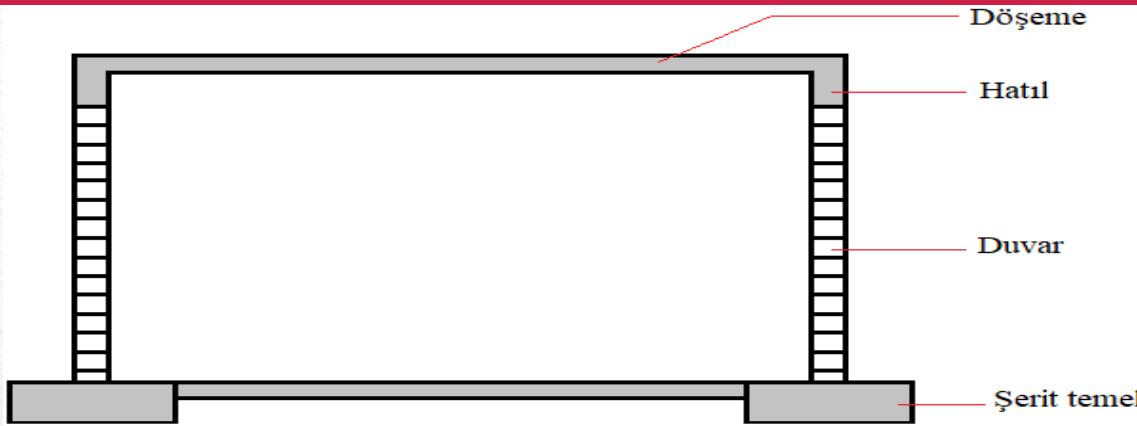
Kagir binalar

YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

b) Taşıyıcı elemanların çeşidi bakımından

b2) Yığma binalar





Yığma bina türleri aşağıda verilmiştir:

- (a) **Donatısız yığma bina**, taşıyıcı duvarların donatı kullanılmadan sadece kargir birim ve harç kullanılarak oluşturulan süneklik düzeyi sınırlı bina cinsini,
- (b) **Donatılı yığma bina**, kargir birim ve harç kullanılarak oluşturulan taşıyıcı duvarlarda deprem yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olacak şekilde donatı yerleştirilmesi ile elde edilen süneklik düzeyi yüksek binaları,

TBDY 2018 (Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018)

Ek: Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı İçin Esaslar incelenmelidir.

- c) **Kuşatılmış yiğma bina,** birbirlerine ve döşemeye betonarme olarak bağlı, taşıyıcı duvarların örülmesinden sonra ve bunları kalıp olarak kullanarak hazırlanan yatay ve düşey hatılların, yine deprem yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olacak şekilde teşkil edilmesi ile oluşturulan süneklik düzeyi sınırlı binaları,
- (d) **Donatılı panel sistemli bina ise,** önüretimli donatılı gazbeton paneller arası yivlerde bulunan donatıların temele ve kat seviyelerindeki betonarme hatıllara bağlandığı ve düşey gazbeton panellerin yan yana getirilerek taşıyıcı duvarları teşkil ettiği, yine donatılı gazbeton panellerin betonarme hatıllara bağlanarak döşemeleri meydana getirdiği süneklik düzeyi yüksek binaları kapsar.

TBDY 2018 (Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018)

Ek: Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı İçin Esaslar
celenmelidir.



Yığma binalar aşağıdaki şekilde 4 sınıfa ayrılır:

Donatısız yığma binalar

- Taş yığma binalar
- Kerpiç yığma binalar
- Tuğla yığma binalar

Donatılı yığma binalar



Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği-Ek:Deprem Etkisi Altında
Binaların Tasarımı İçin Esaslar incelenmelidir.

YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

Kuşatılmış yiğma binalar



Donatılı panel sistemli yiğma binalar



Santiyede

- b) Taşıyıcı elemanların çeşidi bakımından
 - b3) Karma binalar (Yığma binalara yapılan ilave...)

Bir bölümü karkas, bir bölümü yığma, olarak inşa edilmiş binalardır.



- c) Yapımlarında kullanılan teknik bakımından
 - c1) Geleneksel yöntemlerle yapılan binalar
 - c2) Prefabrik binalar
 - c3) Karma binalar



- d) Taşıyıcı elemanlarının inşasında kullanılan malzeme bakımından
- d1) Kagir binalar: Taş, tuğla, briket ve kerpiçten yapılan
yığma binalardır.
 - d2) Betonarme binalar (Betonarme karkas...)
 - d3) Çelik binalar
 - d4) Ahşap binalar
 - d5) Karma binalar



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

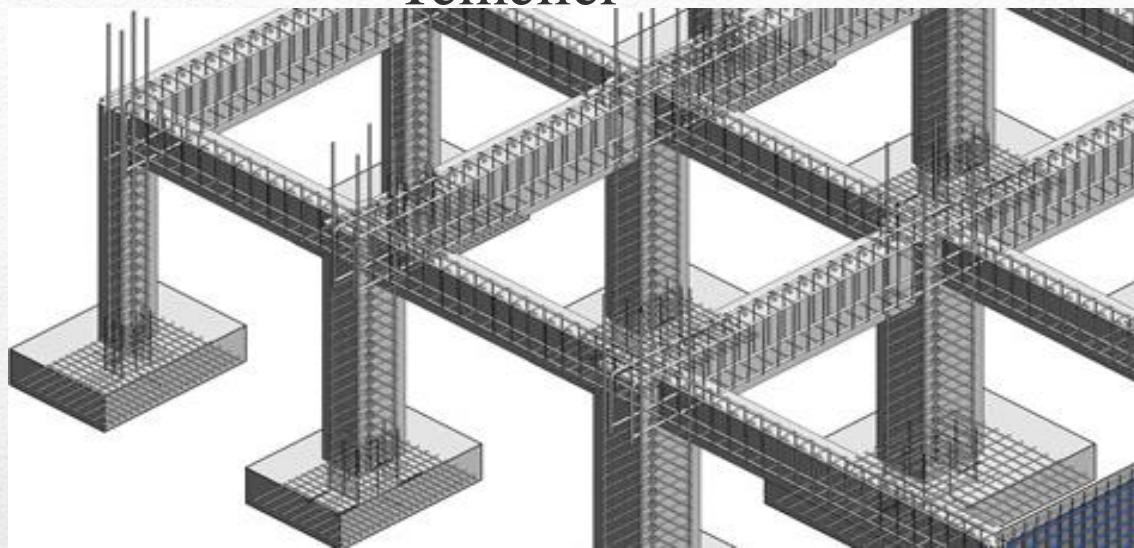
a) Taşıyıcı Elemanlar

- a1) Temeller
- a2) Duvarlar (Yığma yapılar için)
- a3) Kolonlar (Sütunlar)
- a4) Kirişler
- a5) Döşemeler (Yapıyı katlara ayıran elemanlar)
- a6) Merdivenler
- a7) Çatılar

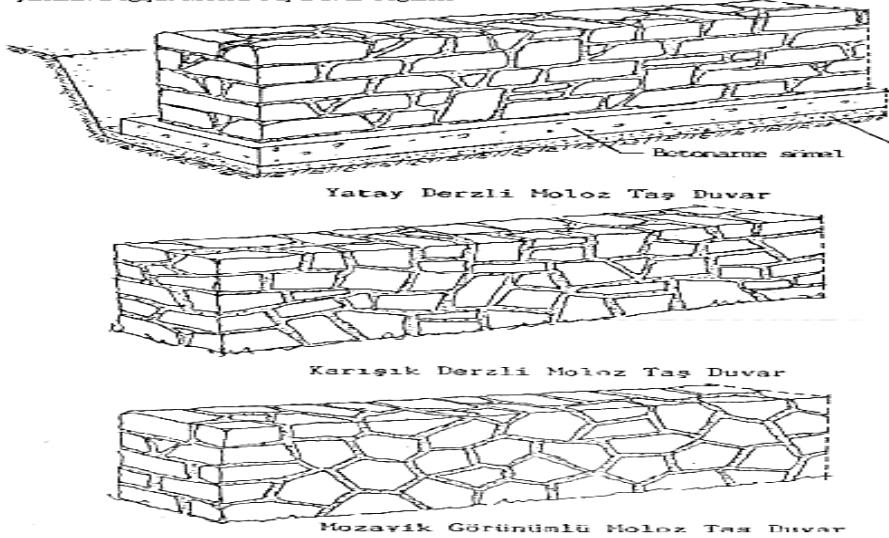


Kaba
yapı

Temeller

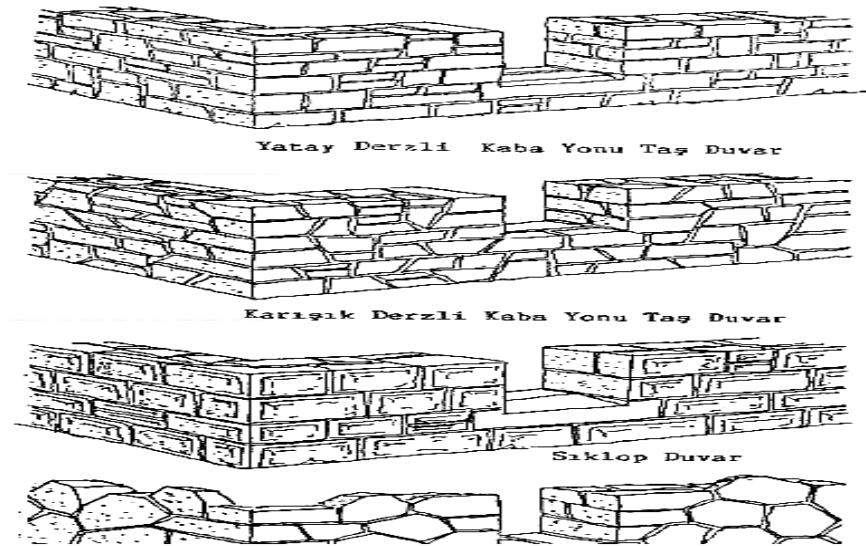


ŞEKİL: Değişik Moloz Taş Duvar Örgüleri



Duvarlar

ŞEKİL: Çeşitli Kaba Yonu Taş Duvar Örgüleri



Kolonlar (Sütunlar)



Kiriş

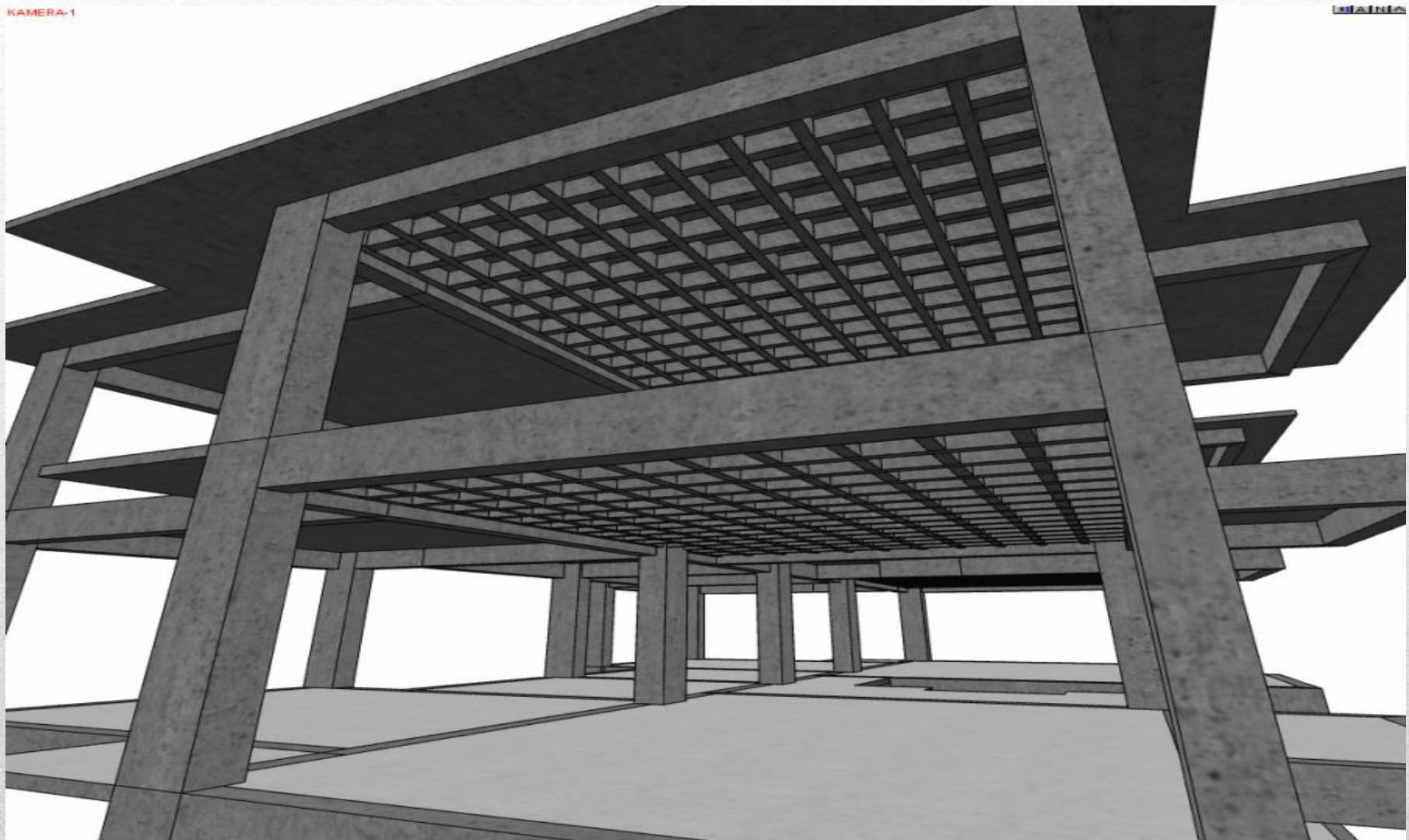


YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

Döşemeler

KAMERA-1

MAINIA

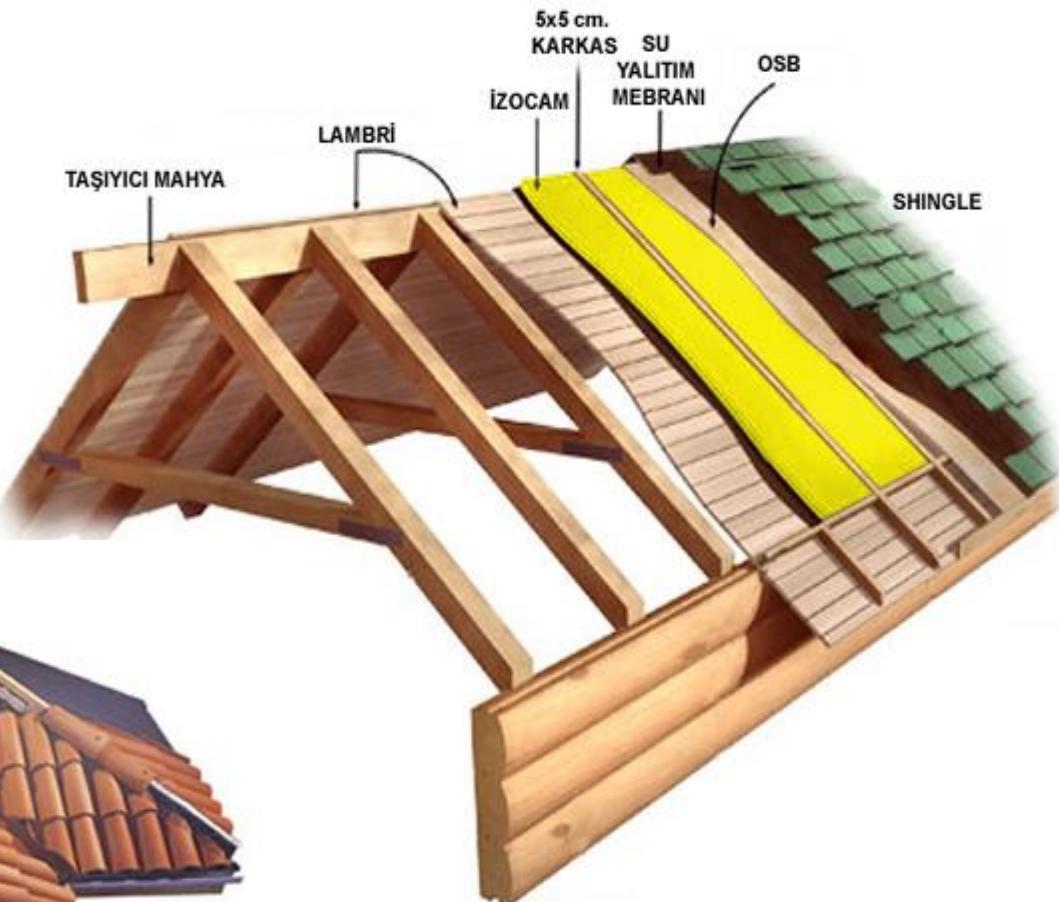


YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

Merdivenler



Çatılar



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanlar

- b1) Bacalar**
- b2) Doğramalar**
- b3) Döşeme, duvar, tavan kaplamaları**
- b4) Sıvalar**
- b5) Boyalar**
- b6) Yalıtım**

c) Tesisatlar (Donanımlar)

- c1) Temiz ve pis su tesisatı (sıhhi tesisat)**
- c2) Elektrik tesisatı**
- c3) Isıtma tesisatı**
- c4) İklimlendirme-klima tesisatı (isıtma, soğutma, temizleme)**
- c5) Havalandırma**
- c6) Güvenlik tesisatı**
- c7) Haberleşme tesisatı**
- c8) Kanalizasyon tesisatı**
- c9) Yıldırım (paratoner) tesisatı**
- c10) Doğalgaz**
- c11) Akustik-ses vs.**

İnce
yapı

Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanlar

b1) Bacalar

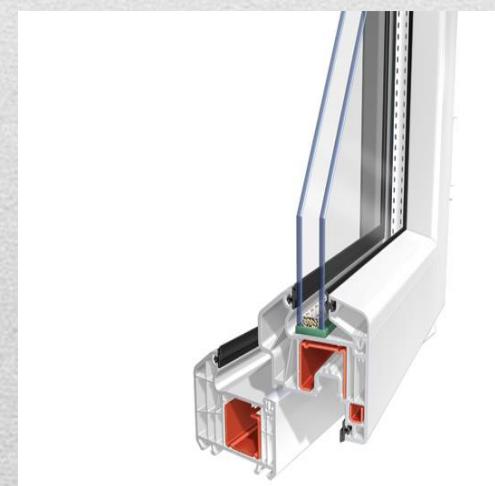
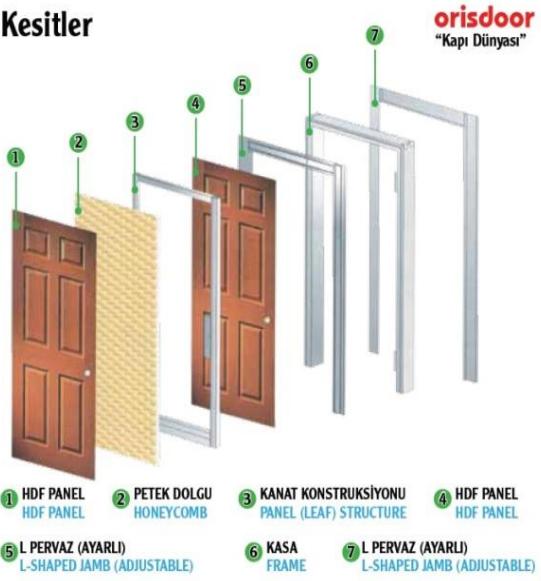


Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanlar

b2) Doğramalar

Kesitler



YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanlar

b3) Döşeme, duvar, tavan kaplamaları



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanlar

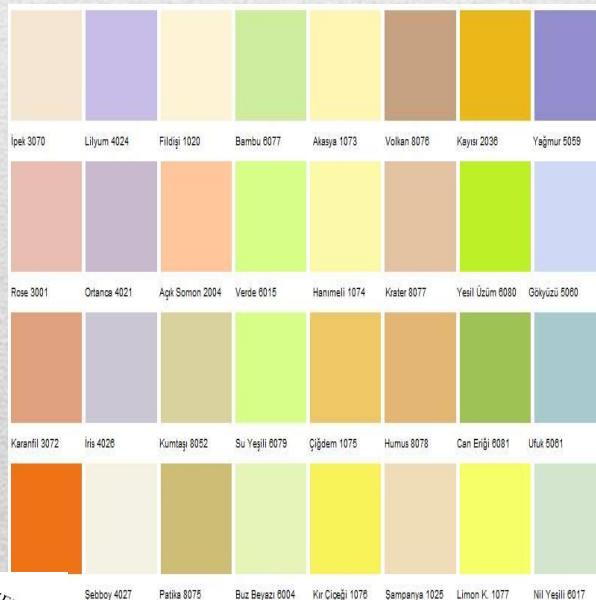
b4) Sıvalar



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanlar

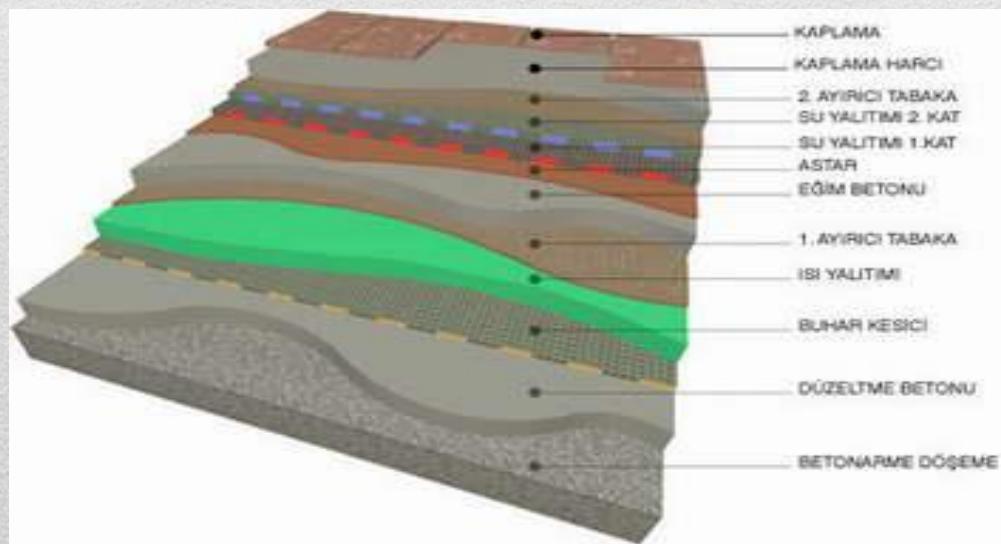
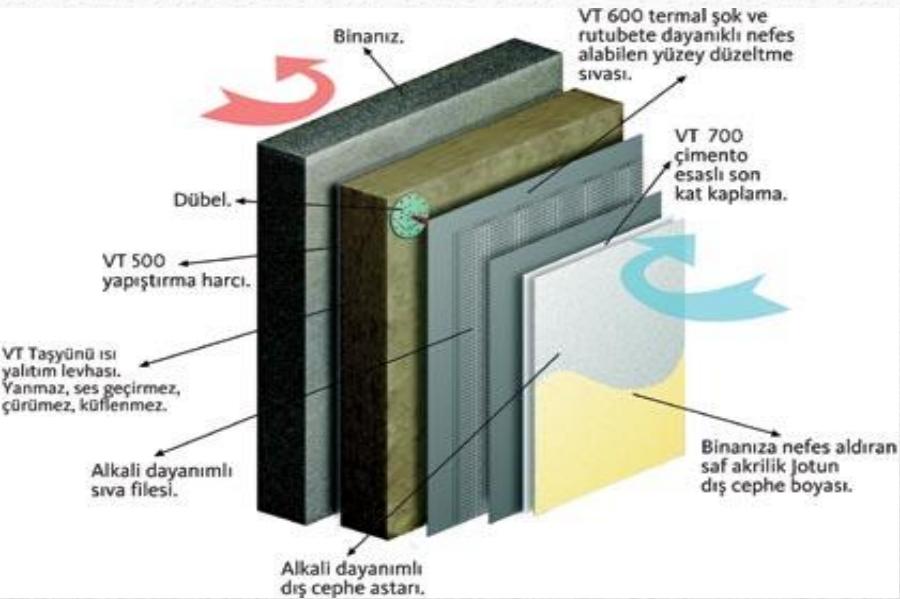
b5) Boyalar



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

b) Tamamlayıcı Elemanları

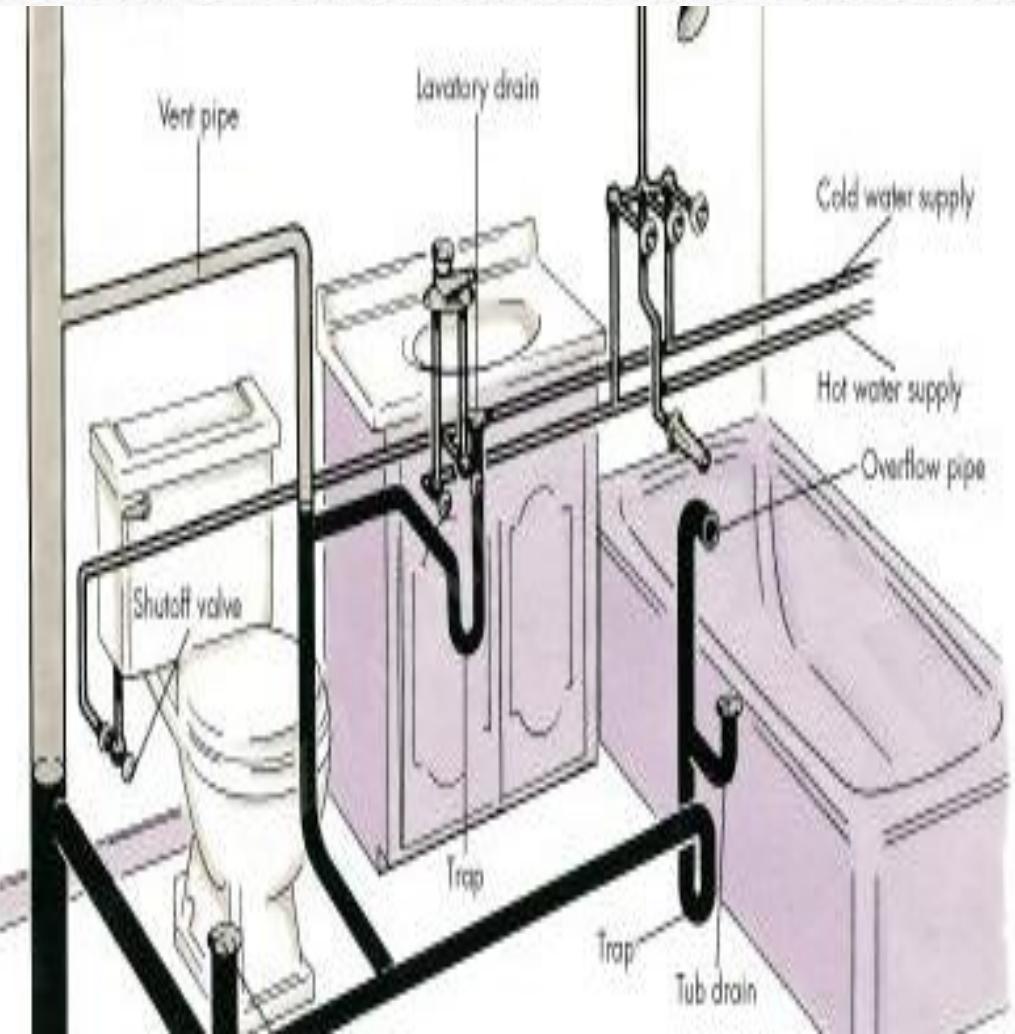
b6) Yalıtım



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

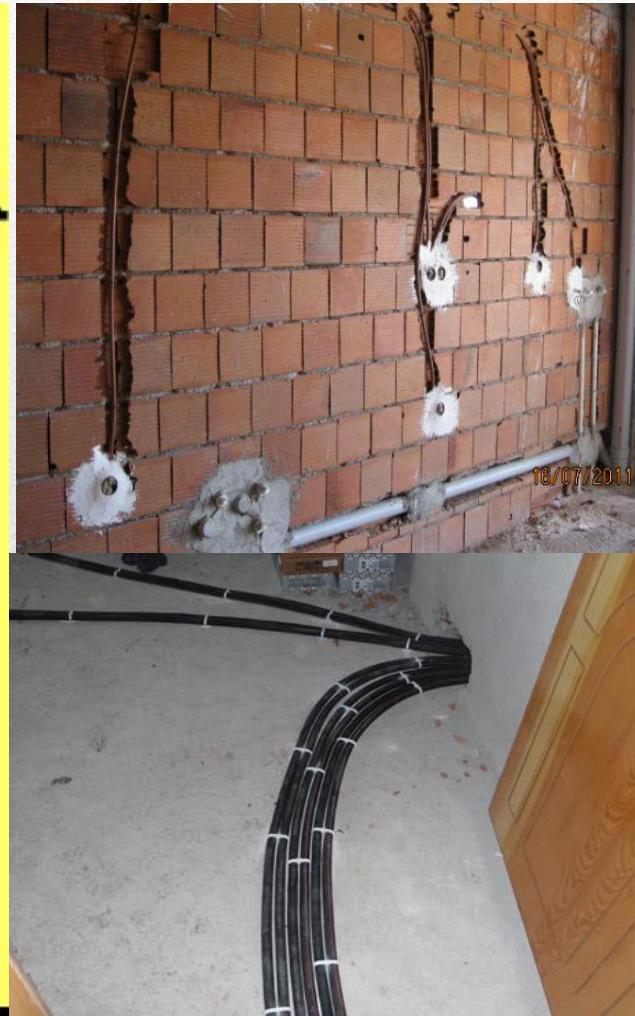
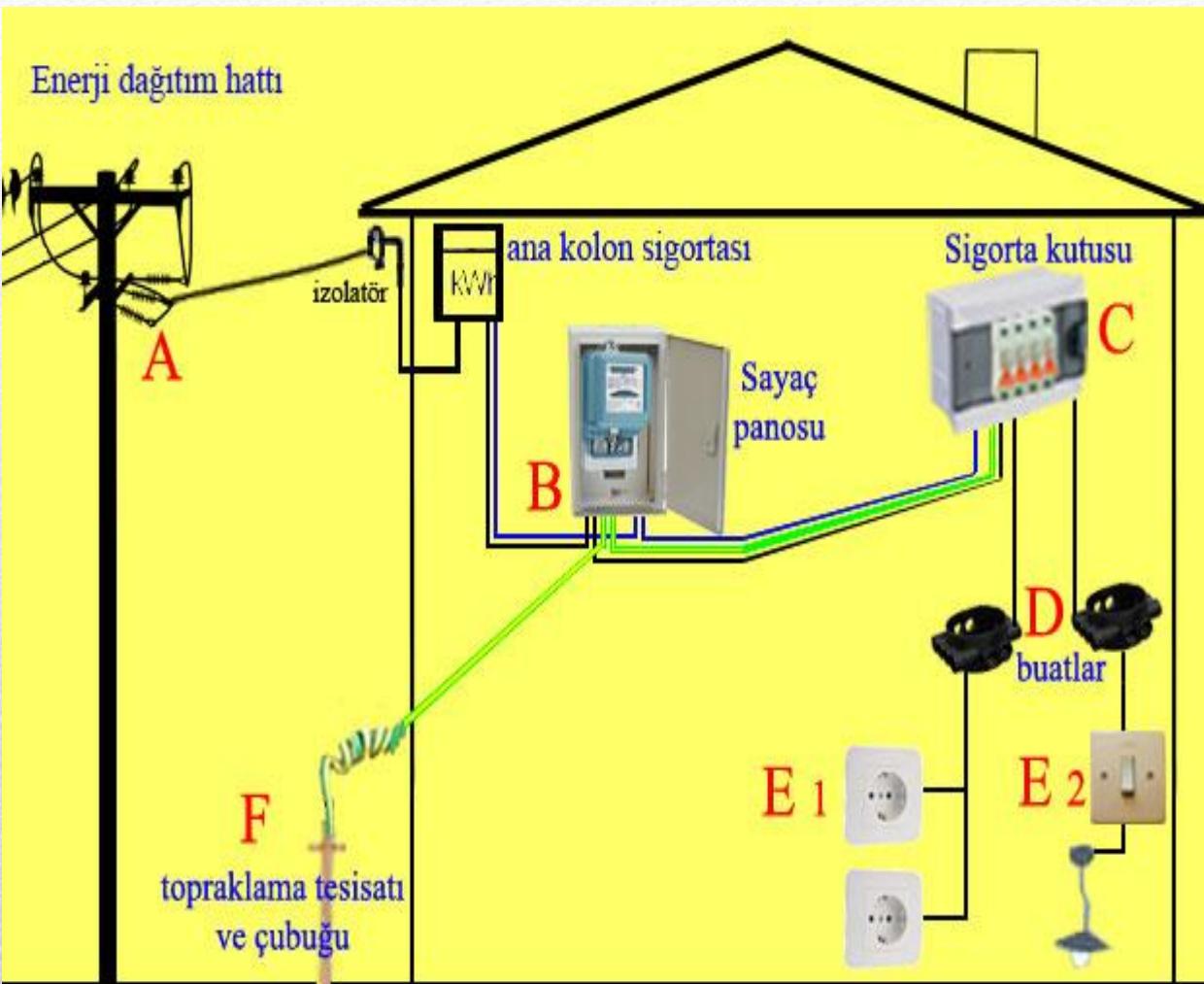
c1) Temiz ve pis su tesisatı (sıhhi tesisat)



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

c2) Elektrik tesisatı



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

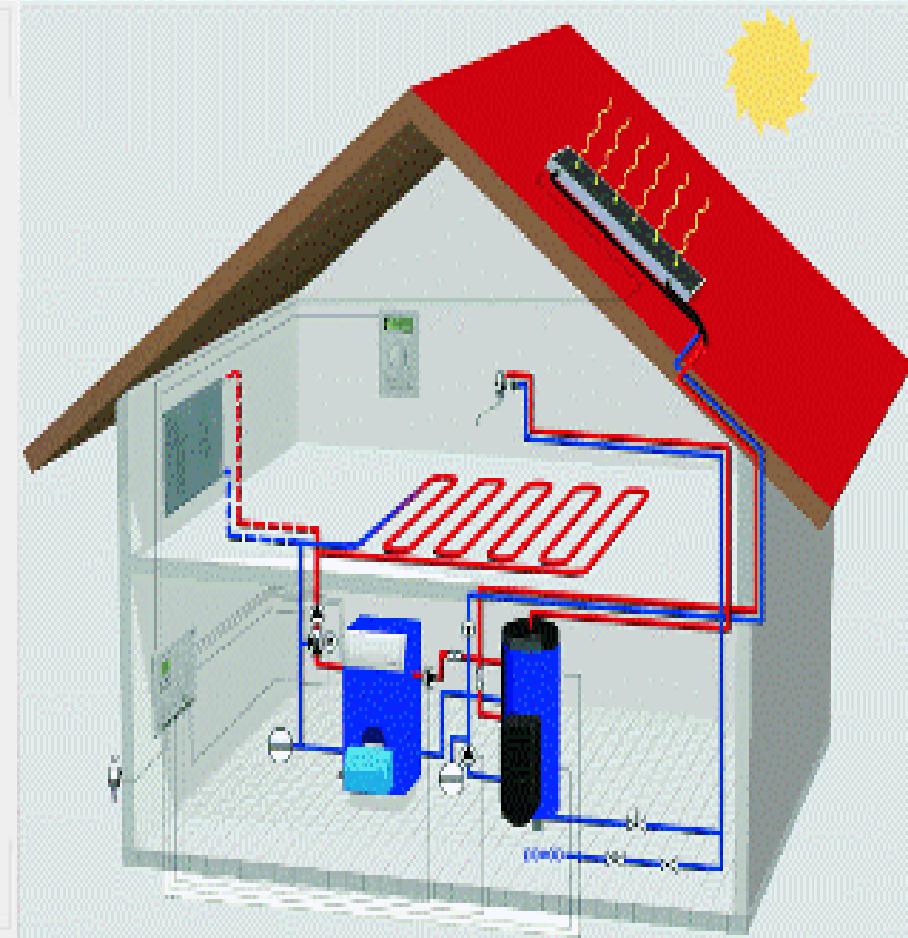
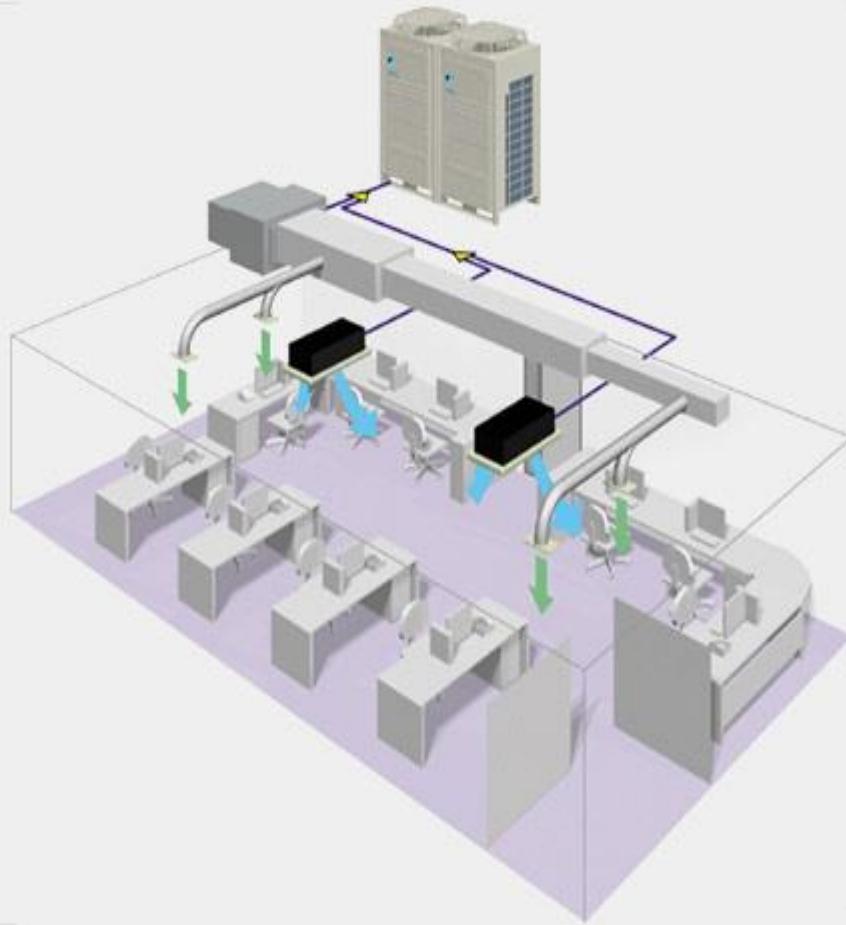
c3) Isıtma tesisatı



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

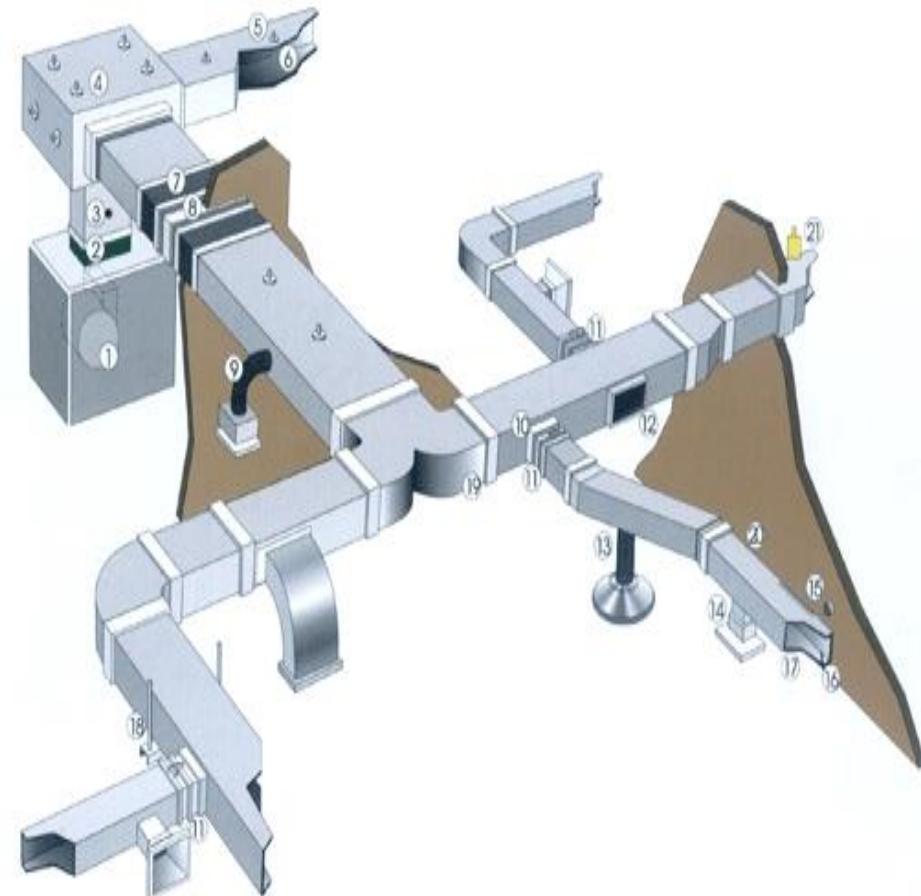
c4) İklimlendirme-klima tesisatı (ısıtma, soğutma, temizleme)



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

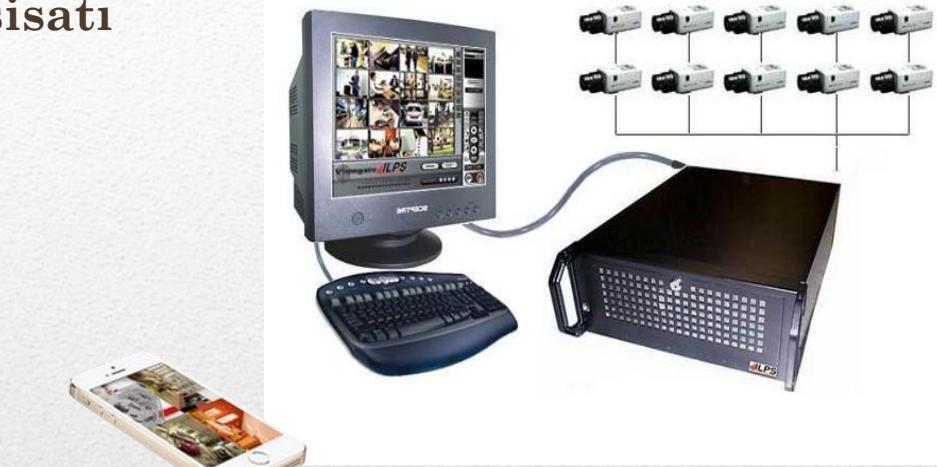
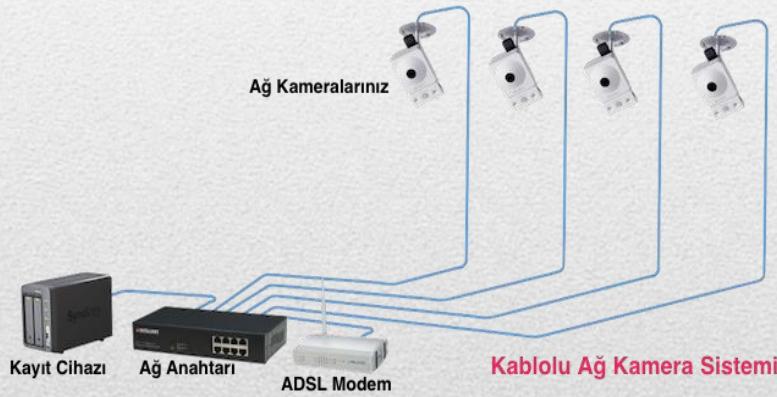
c5) Havalandırma



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

c6) Güvenlik tesisatı



Telefonunuzdan İzleyin



Tabletinizden İzleyin



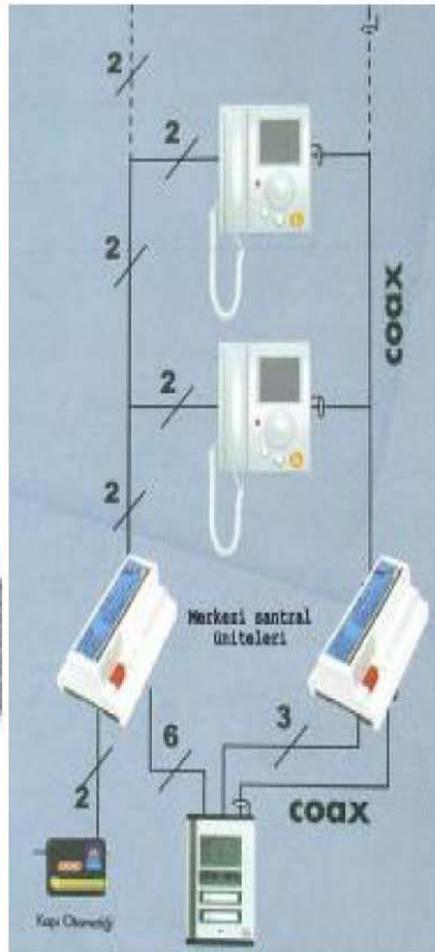
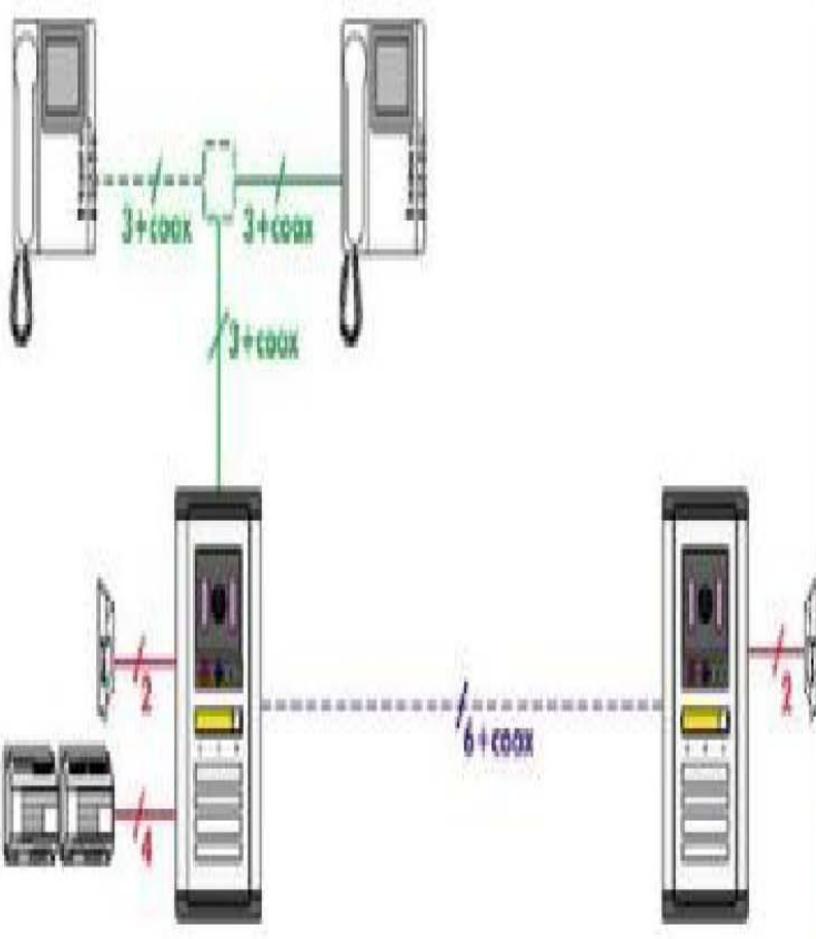
Bilgisayarlarınızdan İzleyin



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

c7) Haberleşme tesisatı



Sekil 2.3: Görüntülü ve telefonlu konuşma sistemleri

Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

c8) Kanalizasyon tesisatı



Atıksuyun kanalizasyon sistemiyle arıtma tesisine gidiş planı



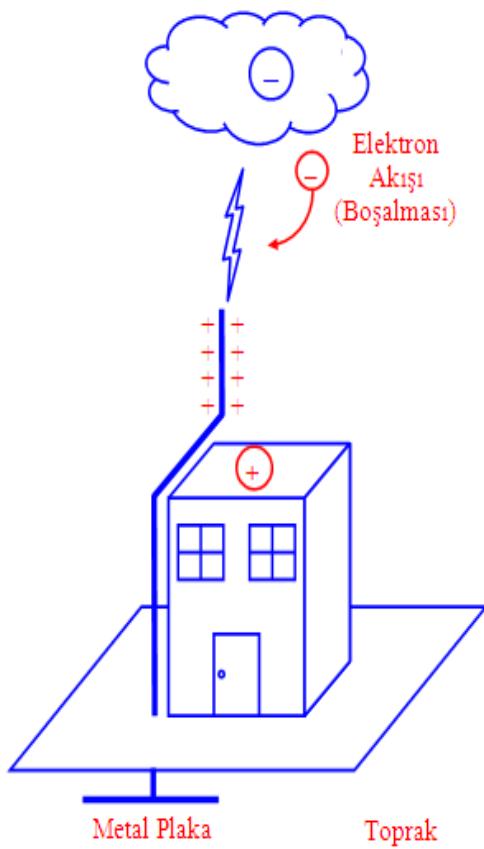
A: Parsel Bacası
B: Bağlantı Kanalı
C: Kanalizasyon Borusu

D: Muayene Bacası
E: Arıtma Tesisi



c) Tesisatlar (Donanımlar)

c9) Yıldırım (paratoner) tesisatı



AKTİF PARATONER MONTAJ ŞEMASI



YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER

Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

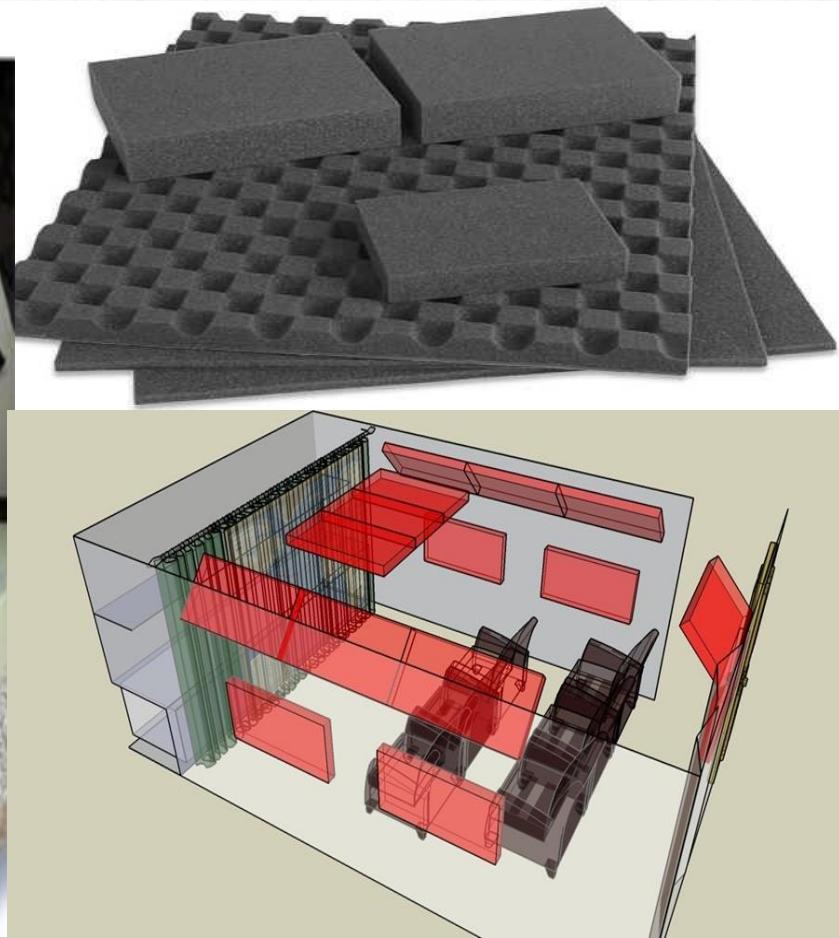
c10) Doğalgaz



Binaları Oluşturan Ana Bölümler

c) Tesisatlar (Donanımlar)

c11) Akustik-ses vs.



ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ



YAPI VE YAPIMA İLİŞKİN BİLGİLER