YAPI BİLGİSİ

KAPI VE PENCERELER

14. Hafta

Doç. Dr. Esra LAKOT ALEMDAĞ

1. GİRİŞ

•Yapının boşluk elemanları olarak kapı ve pencerenin mimari ve yapısal önemi

•Işık, hava ve geçiş ilişkileri

•Statik ve estetik gereklilikler

2. KAPILAR

2.1. Kapı Elemanları ve Teknik Tanımlar

2.2. Kapı Tipleri (Tek Kanatlı, Çift Kanatlı, Sürme, Katlanır vb.)

2.3. Malzemeye Göre Kapı Türleri

2.4. Yerleştirme Kuralları (duvar bağlantıları, eşik uygulamaları)

2.5. Yapım Teknikleri ve Detaylar

3. PENCERELER

3.1. Pencere Elemanları ve Teknik Tanımlar

3.2. Pencere Tipleri (Sabit, Açılır, Sürme, Pivot vb.)

3.3. Malzeme Türlerine Göre Pencereler

3.4. Yerleştirme Kuralları (seviye, düşey aks, duvar bağlantısı)

3.5. Yapım Teknikleri ve Detaylar

4. TEKNİK DETAYLAR ve YAPIM KURALLARI

•Yalıtım (ısı, ses, su)

•Doğrama-duvar bağlantıları

•Montaj toleransları

•Su alma detayları

KAPILAR

- Kapılar, yapıların giriş ve çıkışlarını sağlamakla birlikte, aynı zamanda geçişlerin kontrolünü de yapan önemli yapı elemanlarıdır. Estetik ve güvenlik açısından da önemli rol oynarlar.

2. Malzeme Türleri

Kapılar, kullanım amacına ve mekâna göre farklı malzemelerden üretilebilir:

- **Ahşap**
- **PVC**
- **Alüminyum**
- **Demir**
- **Çelik**

3. Kapı Tipleri

Kullanım şekline göre kapılar çeşitli biçimlerde tasarlanabilir:

- **Tek kanatlı / çift kanatlı**
- **Sürgülü kapılar**
- **Katlanır kapılar**
- **Çarpma (salıncak) kapılar**
- **Döner kapılar**
- **Camlı ve camsız seçenekler**

2.1. Kapı Elemanları ve Teknik Tanımlar

Kapı, bir yapının giriş ve çıkış noktası olmasının ötesinde; güvenlik, gizlilik, erişim kontrolü ve ısı–ses yalıtımı gibi pek çok yapısal işlevi bir arada taşıyan temel yapı bileşenidir. Teknik olarak bir kapının temel elemanları aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

Kapı Kasa (Kasa Profili):

Kapı boşluğuna yerleştirilen ve kanadın sabitlendiği çerçevedir. Ahşap, çelik, alüminyum veya PVC gibi çeşitli malzemelerden yapılabilir. Kasa, duvarla mekanik olarak bağ kuran taşıyıcı unsurdur.

Kapı Kanadı:

Açılıp kapanma hareketi yapan, taşıyıcı menteşe veya ray sistemiyle kasaya bağlanan hareketli yüzeydir. Tek ya da çift kanatlı olabilir. Kanat genellikle dolu (masif) veya boşluklu (panel sistemli) yapılır.

Eşik:

Kapı alt kısmında yer alan, çoğunlukla iç-dış mekan geçişinde su veya hava sızdırmazlığı sağlayan detaydır. Bazı iç mekanlarda, engelsiz geçiş sağlamak amacıyla eşik kullanılmaz.

Eşik:
Kapı alt kısmında yer alan, çoğunlukla iç-dış mekan geçişinde su veya hava sızdırmazlığı sağlayan detaydır. Bazı iç mekanlarda, engelsiz geçiş sağlamak amacıyla eşik kullanılmaz.

Pervaz (Süpürgelik):
Kasa ile duvar arasında kalan boşlukları gizlemek ve estetik görünüm sağlamak amacıyla kullanılan, kapının her iki tarafında da yer alan yüzeysel kaplamadır.

Menteşe ve Bağlantı Elemanları:
Kapı kanadının kasaya sabitlenmesini ve düzgün açılma-kapanma işlevini sağlayan mekanik parçalardır. Standart menteşelerin yanı sıra gizli menteşe ya da ray sistemleri de kullanılabilir.

Kilitleme Mekanizması:
Kapının güvenlik işlevini yerine getiren donanımdır. Standart silindirli kilitler, elektromekanik kilitler veya akıllı kilitleme sistemleri kullanılabilir.

Kapı Kolu ve Aksesuarlar:
Kullanıcı ile kapı arasında fiziksel etkileşimi sağlayan parçalar bütünüdür. Malzeme seçimi, kullanım sıklığı ve estetik gibi kriterlere göre değişiklik gösterebilir.

2. Kapı Tipleri ve Yapı Teknikleri

Kapılar, sadece yapıların iç ve dış mekanları arasında geçişi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda güvenlik, izolasyon ve estetik açıdan da önemli bir rol oynar. Kapı tipleri, kullanılan malzemelere, açılma yöntemlerine ve işlevselliğe göre çeşitlenebilir. İşte yaygın olarak kullanılan kapı tipleri:

2.1. Yapılarına Göre Kapı Tipleri

Kapıların yapısal özelliklerine göre sınıflandırılması, genellikle kullanılan malzemeler ve açılma mekanizmalarına dayanır. Her yapı türü için uygun kapı seçimi, dayanıklılık, güvenlik ve enerji verimliliği açısından büyük önem taşır.

2.1.1. Ahşap Kapılar

- **Avantajlar**: Ahşap kapılar, doğal estetikleri ve yalıtım özellikleri ile bilinir. Isı ve ses yalıtımı konusunda oldukça etkilidir.
- **Kullanım Alanları**: Genellikle iç mekanlarda kullanılır. Ancak dış mekanlarda da estetik ve geleneksel görünüm sağlar.
- **Yapım Teknikleri**: Ahşap kapılar genellikle çerçeveleme yöntemiyle üretilir. Çerçeve içine yerleştirilen paneller ve doğru işçilik, kapının sağlamlığını artırır.

2.1.2. Çelik Kapılar

•**Avantajlar**: Dayanıklı ve güvenli kapı türleridir. Yangına ve hırsızlığa karşı yüksek direnç gösterirler.

•**Kullanım Alanları**: Güvenlik odaklı kullanımlar, dış mekanlar ve endüstriyel yapılar için uygundur.

•**Yapım Teknikleri**: Çelik kapılar, çelik levhaların istenilen şekle getirilmesi ve güçlendirilmesiyle yapılır. Genellikle içi dolgu malzemesiyle güçlendirilir.

2.2.1. Kanatlı Kapılar

•**Açılma Mekanizması**: Kapı kanatları menteşe sistemi ile duvara bağlanır ve içeriye veya dışarıya doğru açılır.

•**Kullanım Alanları**: Çoğunlukla iç mekanlarda ve girişlerde kullanılır. Büyük yapılar, konutlar ve ofislerde yaygındır.

•**Yapım Teknikleri**: Kanatlı kapılar, genellikle ahşap, metal veya kompozit malzemelerle üretilir. Menteşe sisteminin doğru yerleştirilmesi ve sağlam olması önemlidir.

2.2.2. Sürme Kapılar

•**Açılma Mekanizması**: Sürme kapılar, yatay bir ray sistemi üzerinde hareket eder. Bu tür kapılar, özellikle dar alanlarda tercih edilir.

•**Kullanım Alanları**: Genellikle balkon kapıları, iç mekan odaları ve ofislerde kullanılır.

•**Yapım Teknikleri**: Raylı sistem ve uygun sürme donanımlarıyla üretilen bu kapılar, genellikle cam, alüminyum veya PVC malzemelerden yapılır.

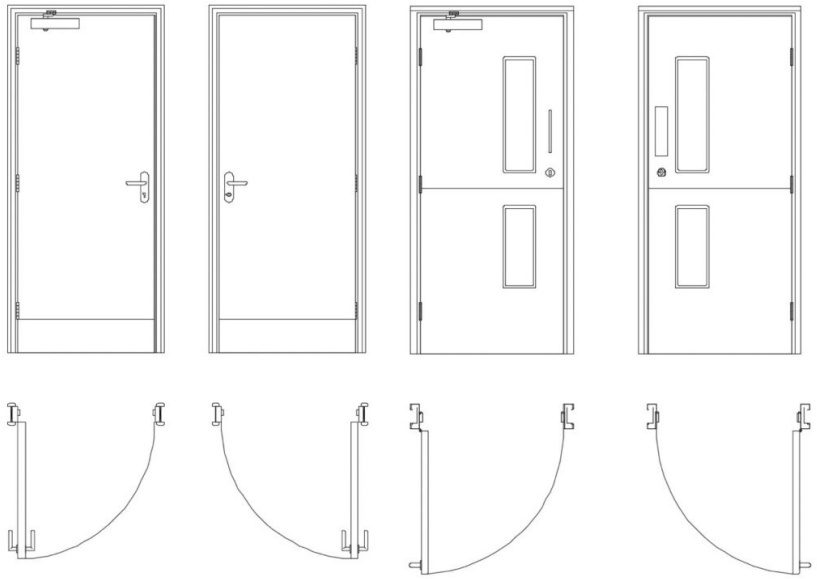
Kapı ölçüleri, kullanım alanına göre değişiklik gösterir:

Standart Ev/Konut Kapılarının En ve Boy Ölçüleri
Oda kapısı: 90×210 cm
Salon kapısı: 90×210 cm
Mutfak kapısı: 90×210 cm
Banyo kapısı: 80×210 cm
Ana giriş kapısı: 100×210 cm
Balkon tek kanat kapısı: 80×210 cm

Kanat Çalışma Sistemine göre kapılar 3 gruba ayrılır. **Tek kanatlı Kapılar**
Çift Kanatlı Kapılar
Yavru Kanatlı Kapılar

1. Tek Kanatlı Kapılar

- En yaygın kullanılan kapı türüdür.
- Tek bir kanat, menteşe yardımıyla açılır ve kapanır.
- Genellikle odalar, banyolar ve küçük mekânlarda tercih edilir.



Tek kapılı kapılar genelde standart ölçüleri
Kanat ölçüleri: 61 cm, 66 cm, 71 cm, 76 cm ve 81 cm'dir. Kapı kasa boşluk ölçüleri: 70 cm, 75 cm, 80 cm, 85 cm ve 90 cm'dir.
Pervaz genişliği: 81 cm, 86cm, 91 cm, 96 cm ve 101 cm'dir

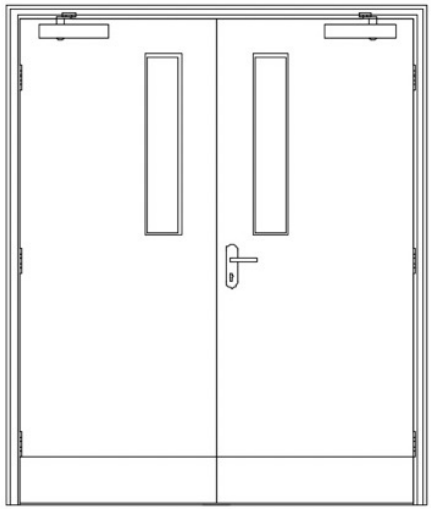
2. Çift Kanatlı Kapılar

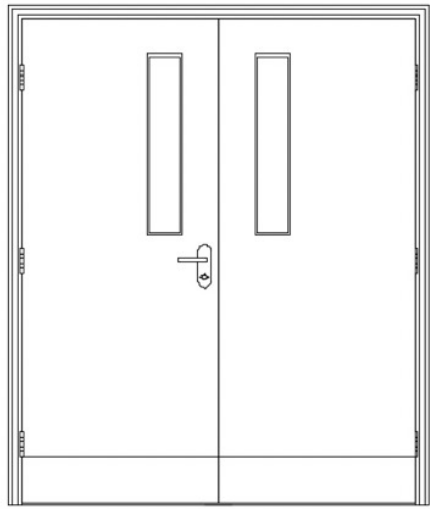
•İki eşit büyüklükte kanattan oluşur.

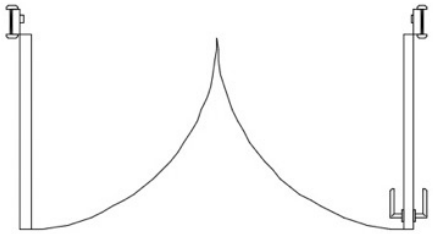
•Geniş açıklık gereken alanlarda kullanılır (örneğin salon, toplantı odası, bazı dış girişler).

•Estetik görünüm açısından da tercih edilir.

. Kanat ölçüleri: 151 cm, 161 cm, 171 cm'dir. Kasa ölçüleri: 160 cm, 170 cm, 180 cm'dir. Pervaz genişliği: 171 cm, 181cm, 191 cm'dir.



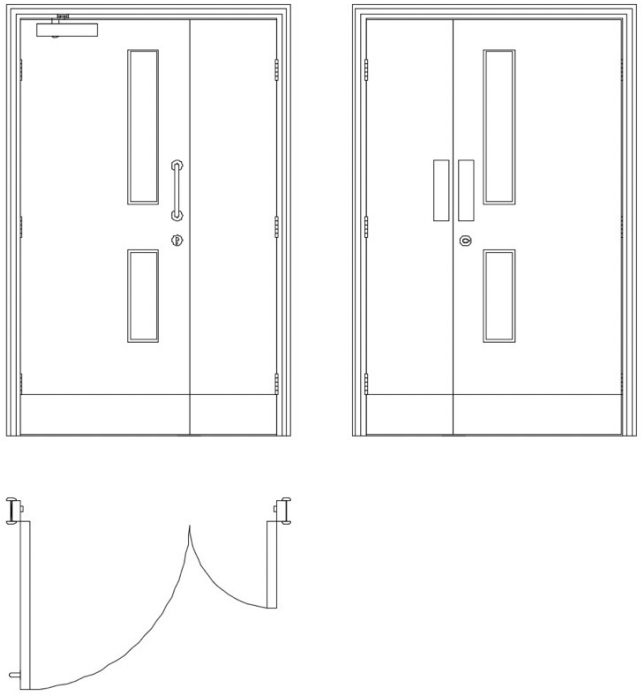




3. Yavru Kanatlı Kapılar

•Biri büyük, diğeri daha dar olan iki kanattan oluşur.
•Genişliğe ihtiyaç duyulmadıkça küçük (yavru) kanat genelde kapalı tutulur.
•Gerekli durumlarda iki kanat birden açılarak daha fazla geçiş alanı sağlanır.
•Ofis, iş yeri ve bazı konut girişlerinde yaygındır.

Kanat ölçüleri: 111 cm, 121 cm, 131 cm'dir. Kasa ölçüleri: 120 cm, 130 cm, 140
cm'dir



3. Sürgülü Kapılar

•**Yapım Özellikleri:** Sürgülü kapıların genişliği 80-200 cm, yüksekliği ise 200-220 cm arasında olabilir. Raylar, genellikle 40-60 mm genişliğinde ve 15-20 mm derinliğindedir.

•**Ray ve Rulman Sistemi:** Raylar, kapı yüksekliğine göre yerleştirilir ve sürgülü kapılar genellikle 2-3 mm'lik bir mesafe ile rahatça kayar. Sürgülü kapılarda yüksek kaliteli rulman sistemleri kullanılır.

•**Malzeme Seçimi:** Alüminyum çerçeve, cam veya kompozit malzemeler kullanılır. Cam kalınlığı genellikle 6-8 mm arasında olur.

5. Döner Kapılar

•**Yapım Özellikleri:** Döner kapılar genellikle 150-250 cm arasında genişliğe sahiptir ve her bir kanat, 60-80 cm genişliğinde olabilir. Kapı çapı 200-300 cm arasında değişebilir.

•**Dönme Mekanizması:** Döner kapılar, merkezi bir dönme aksı etrafında hareket eder. Döner mekanizma, genellikle 1-2 mm'lik hassas ayarlarla yapılır.

•**Güvenlik Sistemleri:** Döner kapılarda genellikle acil durum çıkışları için ayrı bir mekanizma bulunur. Ayrıca, motorize sistemler güvenliği artırır.

2.2.3. Katlanır Kapılar

•**Açılma Mekanizması**: Kapı, birden fazla kanattan oluşur ve her bir kanat, birer menteşe ile bağlantılıdır. Kapı, açıldığında katlanarak geri çekilir.
•**Kullanım Alanları**: İç mekanlarda, odalar arası geçişlerde ve dış mekanlarda, geniş alanların açılmasını sağlayan mekanlarda kullanılır.
•**Yapım Teknikleri**: Katlanır kapılar, genellikle ahşap, metal veya PVC malzemelerden üretilir. Menteşe yerleşimi ve düzgün hareket için kaliteli bir sistem gereklidir.

2.3. Kapı Çerçeveleri ve Yalıtım Özellikleri

Kapıların yalıtım performansı, genellikle kullanılan malzeme ve çerçeve yapısına bağlıdır. İyi bir yalıtım kapısı, ses ve ısı kaybını engeller.
•**Çerçeve Yapıları**: Kapı çerçeveleri, ahşap, metal veya PVC malzemelerden yapılabilir. Metal çerçeveler, dayanıklılığı ve güvenliği artırırken, ahşap çerçeveler doğal estetik sağlar.
•**Yalıtım Malzemeleri**: Kapıların iç kısımlarına yerleştirilen izolasyon malzemeleri (örneğin poliüretan, cam yünü, köpük) enerji verimliliğini artırır ve dış etkenlerden korur.

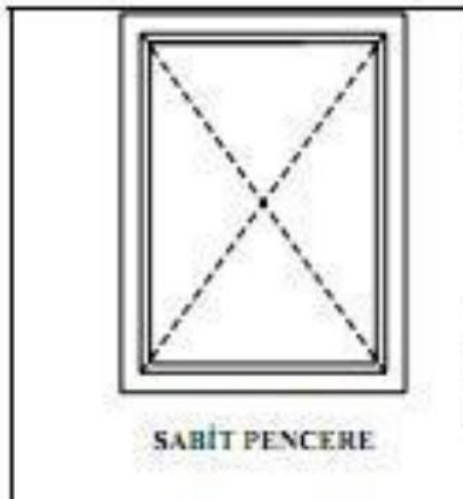
Pencere Türleri

1. Sabit Pencereler

•**Yapım Özellikleri:** Sabit pencereler, genellikle 50-150 cm genişliğinde ve 50-150 cm yüksekliğinde olur. Cam kalınlığı 4-8 mm arasında değişebilir.

•**Cam Seçimi:** Isı yalıtımlı çift cam (Low-E camlar) kullanılarak ısı kaybı minimize edilir. Cam arasındaki boşluk 10-16 mm olmalıdır.

•**Çerçeve Malzemesi:** Alüminyum, PVC ve ahşap çerçeveler kullanılabilir. Alüminyum çerçeveler 40-60 mm genişliğinde olabilir.



2. Açılır Pencereler

•**Yapım Özellikleri:** Açılır pencerelerin genişliği 60-120 cm arasında olup, yüksekliği 60-150 cm arasında değişir.

•**Menteşe Yerleri:** Menteşe yerleri, pencere yüksekliğine göre 150-200 mm mesafede yerleştirilir. Genellikle 2 menteşe kullanılır.

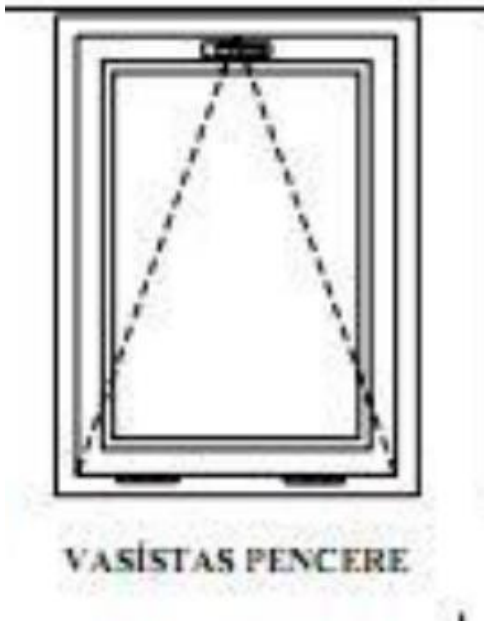
•**Açılma Açısı:** Pencere, genellikle 90 derecelik bir açıda açılır. Ancak, bazı sistemlerde 180 derece açılabilme özelliği de vardır.

3. Vasistas Pencereler

•**Yapım Özellikleri:** Vasistas pencereler, genellikle 30-50 cm genişliğinde ve 40-80 cm yüksekliğinde olur.

•**Menteşe Yerleri ve Açılma Açısı:** Pencere menteşeleri, açılma yönüne göre 10-20 mm'lik bir mesafe ile yerleştirilir. Vasistas pencereleri, 15-20 cm kadar açılabilir.

•**Cam Seçimi:** Ses ve ısı yalıtımı sağlamak amacıyla, cam kalınlıkları 4-6 mm arasında olabilir.



4. Sürme Pencereler

•**Yapım Özellikleri:** Sürme pencereler genellikle 100-200 cm genişliğinde ve 150-220 cm yüksekliğindedir.

•**Ray Sistemi:** Raylar, 40-60 mm genişliğinde olup, genellikle alüminyum veya çelikten yapılır. Raylar, düzgün bir hareket sağlamak için kaliteli rulmanlarla desteklenmelidir.

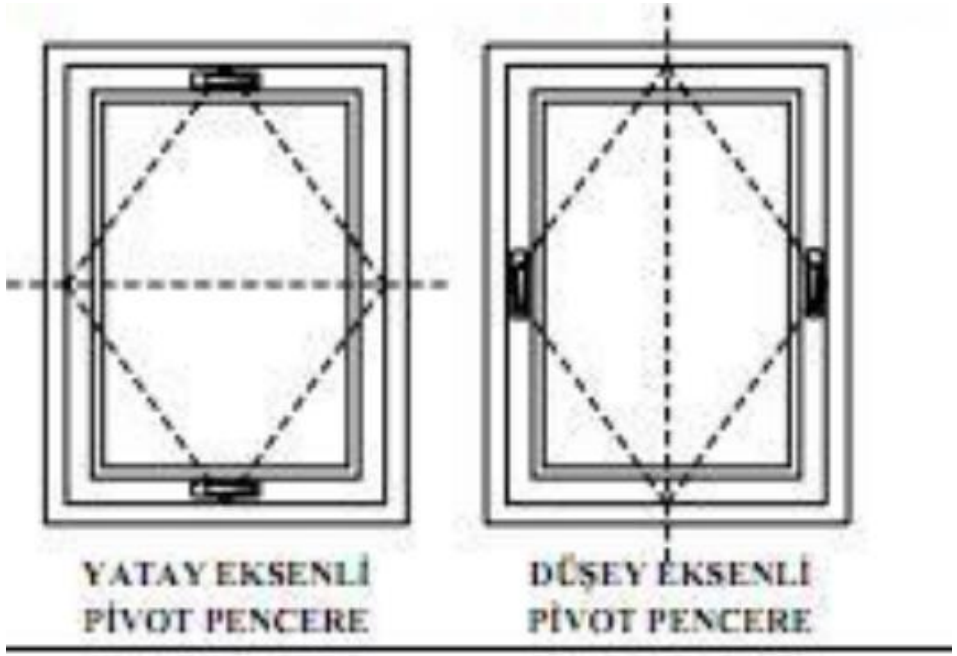
•**Cam Seçimi:** Cam kalınlığı 6-8 mm arasında olmalı ve ısı yalıtımı sağlamak için çift cam kullanılabilir.

5. Pivot Pencereler

•**Yapım Özellikleri:** Pivot pencereler, genellikle 60-120 cm genişliğinde ve 90-150 cm yüksekliğinde olur.

•**Menteşe Yerleri:** Pencere, ortada dönen bir menteşe ile hareket eder. Pivot menteşe yerleri, pencere orta noktasına yakın bir yerde yerleştirilir.

•**Açılma Açısı:** Pivot pencere, genellikle 180 dereceye kadar açılabilir. Ancak, açılma mesafesi mekanizma tipine göre değişebilir.

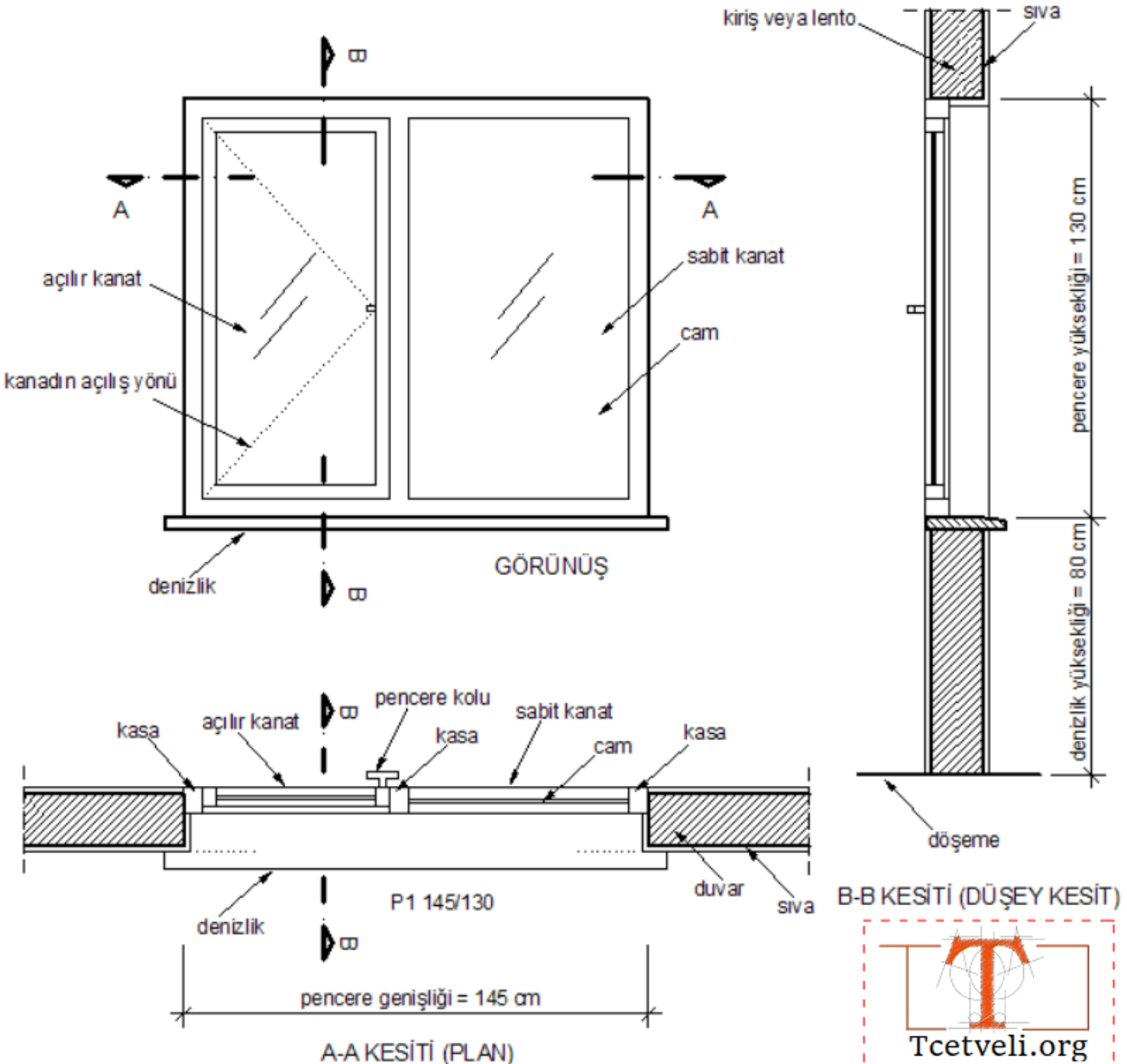


6. Çift Açılım Pencereler

•**Yapım Özellikleri:** Çift açılım pencereleri, genellikle 100-200 cm genişliğinde ve 100-200 cm yüksekliğinde olabilir.

•**Menteşe Yerleri:** Çift menteşe sistemleri, her iki yönü de açabilmek için hassas bir şekilde yerleştirilmelidir. Menteşe yerleri genellikle 100-150 mm mesafededir.

•**Açılma Özellikleri:** Pencere, içeriye ve dışarıya açılabilme özelliği sağlar. Her iki yön için farklı menteşe yerleşimleri yapılır.



Tcetveli.org

KAYNAKÇA

Erten, E. (2014). Mimarlıkta Yapı-Yapım, Birsen Yayınevi, İstanbul.
Ak, N. (2019). Yapı Bilgisi I Ders Notları, Birsen Yayınevi, İstanbul.
Çelebi, R. M. (2014). Yapı Bilgisi, Kültür Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
Yücesoy, L. (2004). Temeller, Duvarlar, Döşemeler, Yapı Yayın, İstanbul.
Oymael, S. (2015). Yapı Bilgisi I. Birsen Yayınevi, İstanbul.
Oymael, S. (2015). Yapı Bilgisi II. Birsen Yayınevi, İstanbul.