

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

**ÇATI PLAN VE DETAYI ÇİZME
581MSP049**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ÇATI PLANI.....	3
1.1. Çatı.....	3
1.1.1. Tanımı.....	3
1.1.2. Çeşitleri.....	4
1.1.3. Elemanları.....	10
1.1.4. Tanzimi.....	13
1.2. Çatı Planı Çizimi Yönetmelik ve Mevzuatı	15
1.3. Çatı Planı Çizim Kuralları.....	16
1.4. Çatı Planı Çiziminde İş Sırası	16
1.5. Çatı Planı Çizilmesi	17
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	27
2. ÇATI DETAYLARI.....	27
2.1. Çatı Detayı	27
2.1.1. Tanımı.....	27
2.1.2. Özellikleri	27
2.1.3. Önemi	28
2.2. Çatı Detayı Çizimi Yönetmelik ve Mevzuatı.....	28
2.3. Çatı Detayı Çizim Kuralları	28
2.4. Çatı Detayı Çiziminde İş Sırası.....	28
2.5. Çatı Detayı Çizilmesi.....	29
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	36
MODÜL DEĞERLENDİRME	37
CEVAP ANAHTARLARI.....	39
KAYNAKÇA	40

AÇIKLAMALAR

KOD	581MSP049
ALAN	İnşaat Teknolojisi Alanı
DAL/MESLEK	Mimari Yapı Teknik Ressamlığı
MODÜLÜN ADI	Çatı Plan ve Detayı Çizme
MODÜLÜN TANIMI	Çatı plan ve detaylarını çizme ile ilgili temel bilgi ve becerilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32 (+40/32 uygulama tekrarı yapmalı)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Çatı planı ve detayları çizmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında planlara uygun çatı planı tanzim ederek detaylarını kuralına uygun bir şekilde çizebileceksiniz. Amaçlar 1.Çatı planını doğru ve eksiksiz çizebileceksiniz. 2.Çatı detaylarını doğru ve eksiksiz çizebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: İnşaat teknolojisi alanı çizim atölyesi, işletmeler, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı Donanım: Bilgisayar, televizyon, DVD, VCD, tepegöz, projeksiyon vb. donanımlar ve alanın gerektirdiği araç gereç, malzeme ve ekipmanlar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

İnsanlar tarih boyunca doğanın olumsuz etkilerinden kendilerini korumak amacıyla birçok yöntem denemişlerdir. Bunların başında barınma ihtiyacı gelmiştir. Bu koşullarda yaptıkları binaları tabiatın zor şartlarından korumuş, ömrünü uzatmış ve estetik görünmesi amacıyla yapıların üstünü mutlaka değişik malzemelerle örtmüşlerdir. Çatı dediğimiz bu yapı elemanı, yaptığımız yapıları dış etkenlerden korumuş ve bunlara mimari bakımdan bir estetik kazandırmıştır.

Çatı, binayı dış etkenlerden korumak amacıyla çeşitli malzemelerle yapılan bir yapı elemanıdır. Yapılar, temelden çatıya bir bütündür. Çatılar doğa şartlara sürekli maruz kaldığından tasarımı ve üretimi uzmanlık gerektirmektedir. Ülkemizde bölgelere göre iklim farklılıkları, değişik çatı çeşitlerinin yapımına neden olmuştur. Yağmur, kar, rüzgâr gibi doğa olaylarının çatıları sürekli test ettiği düşünüldüğünde konunun önemi daha iyi anlaşılacaktır.

İnşaat sektöründe, plan tasarlayıp hizmete sunmak, bilgi ve tecrübe gerektirir.

Bu modülde çatı plan detay çizimini yapabilmeniz için gerekli olan teknik kurallar ile aşamalar anlatılacak ve sizlere rehber olunacaktır. Çatı plan ve detay resimlerini modül sonunda edindiğiniz bilgi ve beceriler sayesinde kolayca çizebileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Planlara uygun çatı planı tanzim ederek çatı planını doğru ve eksiksiz çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki binaların çatılarının kaç yöne eğimli olduğunu ve kullanılan malzemeleri araştırınız.
- Bulduğunuz yerdeki belediyelerden çatılar hakkında bilgi alınız.
- Bu işi yapan mimarlara giderek çatı planları hakkında bilgi toplayınız.
- Topladığınız bilgi ve belgeleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. ÇATI PLANI

1.1. Çatı

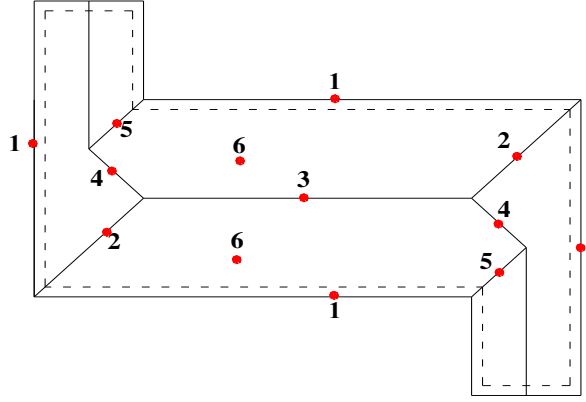
Binayı dış etkilerden koruyan, estetik bakımdan tamamlayan, eksikliği hâlinde binanın ömrünü ve yaşama konforunu olumsuz etkileyen en önemli yapı elemanlarından bir tanesidir.

1.1.1. Tanımı

Binaları yağmur, kar, rüzgâr, sıcak ve soğuk gibi dış etkilerden korumak amacıyla binaların en üst kısmını teşkil eden yapı elemanına çatı denir.

Çatıların kar ve rüzgâr yüklerini emniyetle taşıyabilmesi, yağmur ve kar sularını içine almadan en çabuk ve düzenli şekilde uzaklaştırabilmesi gerekir. Ayrıca çatılara uygun şekil, boyut ve eğim verilmeli, estetik görünmesi sağlanmalıdır.

Çatı yüzeylerini sınırlandıran hatların isimleri aşağıda gösterilmiştir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Çatı yüzeylerini sınırlandıran hatların isimleri

- 1-Damlalık veya oluk
- 2-Eğik mahya veya sırt
- 3-Tepe mahya
- 4-Düşük mahya
- 5-Dere mahya
- 6-Meyilli yüzey

1.1.2. Çeşitleri

Çatılar; yapıldıkları malzemeye, eğimlerine ve eğimli yüzeylerine göre isim alır.

1.1.2.1. Yapıldıkları Malzemeye Göre Çatı Çeşitleri

Çatılar yapıldıkları malzemeye göre ahşap, çelik ve betonarme olmak üzere üçe ayrılır.

➤ Ahşap çatılar

Makasları ve eğimli yüzeyi ahşap malzemeden yapılan çatılardır. Ahşap, kâgir ve betonarme binaların üzerine yapılır.

Çatı yapımında en çok ahşap malzeme kullanıldığı için çatının iskeleti olan çatı makaslarından bahsetmek gerekir. Çatı makası, çatının yüzeyinden aldığı yükleri taşıyarak mesnetlere nakleden sistemdir. 2.00 – 3.00 m aralıklarla düzenlenir.

Çatı makasları, yükü naklediş şekline göre oturtma çatı makası ve asma çatı makası şeklinde isimlendirilir.

➤ **Oturtma çatı makası**

Yükü dar açıklıklı dış duvarlara, bölme duvarlara veya betonarme plaklara ileten durumda yapılan çatının makasına oturtma çatı makası denir. Bu tür çatılar, taşıyıcı duvarlar, kirişler veya betonarme bir döşeme üzerine oturtulur. Çatının taşıyıcı duvar veya kirişler üzerine oturtulması durumunda mesnet açıklığının en çok 4.00 m olması gerekir.

Oturtma çatı makasları tanzim edilen dikme sayısına göre isim alır. Oturma çatı makaslarında dikme aralıkları yaklaşık olarak aşağıda verildiği gibi olmalıdır.

- 4 – 6 m uzunluğundaki makaslar bir dikmeli
- 6 – 8 m uzunluğundaki makaslar iki dikmeli
- 8 – 11 m uzunluğundaki makaslar üç dikmeli
- 11 – 13 m uzunluğundaki makaslar dört dikmeli
- 13 – 17 m uzunluğundaki makaslar beş dikmeli olarak tanzim edilir.

➤ **Asma (askılı) çatı makası**

Yükleri makaslar vasıtasıyla yanlardaki mesnetlere ileten çatılara asma (askılı) çatılar, bu tip çatıların yapımında kullanılan makaslara da asma (askılı) çatı makası denir. Çatıyı taşıyan dış ve iç bölme duvarların eksenleri arasındaki açıklığın 4.00 metreyi geçtiği durumlarda asma çatı uygulanır.

Askılı çatılarda düşey durumdaki çatı elemanına askı denir. Makas uzunluğuna göre askı sayısı aşağıdaki ölçülerde olur.

- 4 – 6 m uzunluğundaki makaslar bir askılı
- 6 – 9 m uzunluğundaki makaslar iki askılı
- 9 – 12 m uzunluğundaki makaslar üç askılı olarak tanzim edilir.

➤ **Çelik çatılar**

Çeliğin gerilmelere karşı olan yüksek dayanımı nedeniyle mesnet açıklığı fazla olan binaların çatıları çelikten yapılır. Çelik çatı makasları blon, perçin ve kaynakla birleştirilerek inşa edilir.

➤ **Betonarme çatılar**

Binayı üstten gelen dış etkilere karşı koruyan ve betonarmeden yapılan çatılardır. Binanın üstüne gelecek yağmur ve kar sularının birikmeden akıtılması, ısı etkilerinden korunması, sağlam ve dayanıklı olması, estetik açıdan güzel olması düşünülerek garaj, depo, spor salonları, gösteri merkezleri, camiler, alışveriş merkezleri gibi yapılarda betonarme çatılar kullanılır. Betonarme çatılar; betonarme çerçeve, kemer ya da kabuk şeklinde yapılır.

%1 – 2 eğimli betonarme ile yapılan çatılara teras çatı denir. Teraslar binayı dış etkilere karşı koruyacak şekilde yapılmalıdır. Terasa gelen yağmur ve kar sularının eğim verilerek oluklarda toplanması ve yağmur boruları ile zemine ulaştırılması sağlanır.

1.1.2.2. Eğimlerine Göre Çatı Çeşitleri

Çatılar, düz teras veya eğimli çatılar şeklinde uygulanabilir. Düz çatılara suyun akması için %3'e kadar verilen eğim, çatı eğiminden sayılmaz. Çatı eğimi; iklime, çatı kaplama malzemesinin cinsine ve çatı arasından yararlanma isteğine göre tespit edilir.

Eğimlerine göre çatılar üç gruba ayrılır:

Düz çatılar (0–5° arasında eğimi olan çatılar)
Orta eğimli çatılar (5–40° arasında eğimli olan çatılar)
Dik çatılar (40° den fazla olan çatılar)

Çatı eğimleri; derece, yüzde (%) ve oran cinsinden ifade edilir.

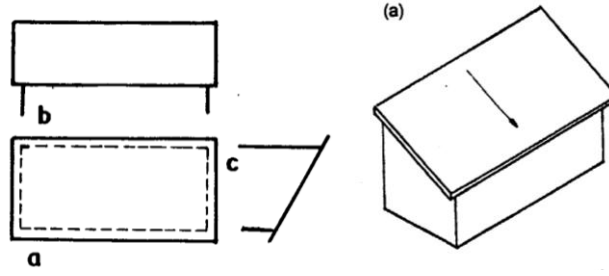
1.1.2.3. Eğimli Yüzeylerine Göre Çatı Çeşitleri

Çatılar, yüzeylerinin tanzim şekline göre isim alır. Çatı yüzeylerinin nasıl yapılacağına karar verilirken yapının planı, kullanım amacı ve mimari görünüşü esas teşkil eder.

Çatılar eğimli yüzeylerine göre aşağıdaki şekildedir.

- Sundurma çatı (Tek yüzeyli)
 - Beşik çatı (Çift yüzeyli çatı)
 - Kelebek kanatlı çatı
 - Kıрма çatı
 - Mansard çatı
 - Kanatlı çatı
 - Sivri çatı
 - Testere dişli çatı
 - Fenerli çatı
 - Silindir çatı
 - Kubbe çatı
-
- **Sundurma çatı (Tek yüzeyli)**

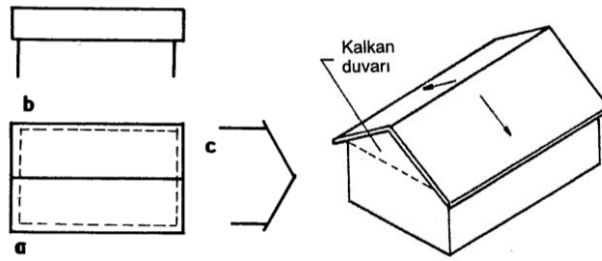
Eğimi tek tarafa olan sundurma çatılar; yapımı kolay ve ucuzdur. Garaj, kömürlük ve bahçıvan odası gibi küçük açıklıklı yerlerde uygulanmaktadır. Bu çatılar ya tek bir bina çatısı olarak ya da bina duvarına dayalı eklenti çatısı olarak yapılabilmektedir (Şekil 1.2).



Şekil 1.2: Sundurma çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Beşik çatı (Çift yüzeyli çatı)**

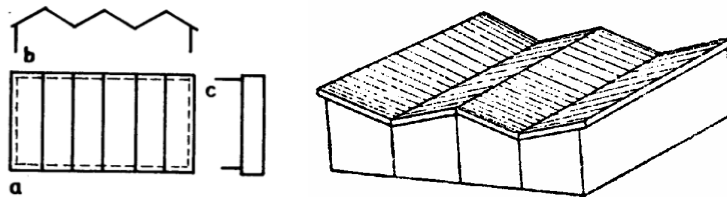
Çift yüzeyli çatı da denilen beşik çatının akıntısı iki yönlüdür. İki yüzey birbirine bir mahya ile bağlanmıştır. Binanın ön ve arka duvarlarının oluşturduğu üçgen yüzey, kalkan duvarıyla kapatılır. Çatı eğimi fazla alınırsa çatı arası da kullanılabilir (Şekil 1.3).



Şekil 1.3: Beşik çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Kelebek kanatlı çatı**

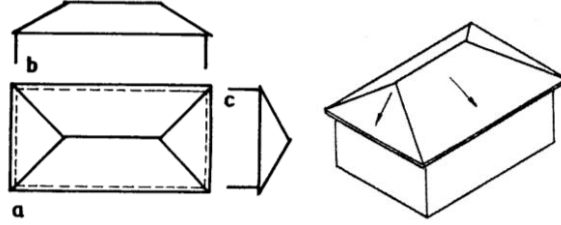
Çatı yüksekliğinin fazla olmaması istenen binalarda düzenlenir. Çatı eğimi, iki tarafa ve içe eğimli olarak düzenlenir. İçe eğimli çatı yüzeyleri, dere oluşturur. Bu dereler ortadan kenarlara doğru meyillendirilir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4: Kelebek kanatlı çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Kırma çatı**

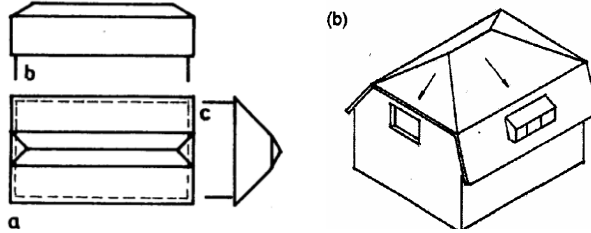
Çok yüzeyli çatı da denir. Çatı yapılacak binaların sahip olduğu kenarlar kadar eğimli yüzeyi olan çatılardır. Yüzeylerinin dört yöne de eşit değerde eğimleri vardır. Yüzeyler birbirine düz, eğik, düşük ve dere mahyalarla bağlanır (Şekil 1.5).



Şekil 1.5: Kırma çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Mansard çatı**

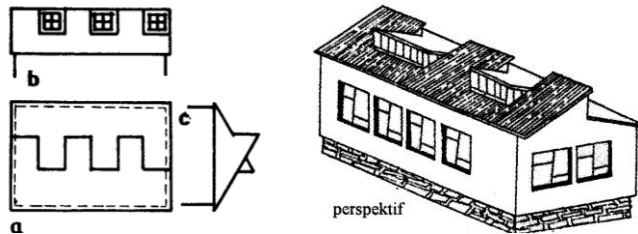
Beşik ya da kırma çatının iki ayrı eğimde uygulanmasıdır. Bu çatının yapılmasındaki amaç, çatı arasının yüksekliğini artırmaktır (Şekil 1.6).



Şekil 1.6: Mansard çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Kanath çatı**

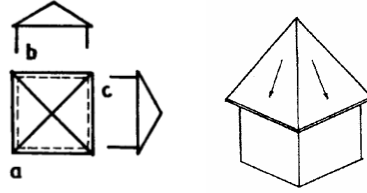
Bina içinin çatıdan aydınlatıldığı ve kat yüksekliği fazla olan yerlerde uygulanır. Çatının özelliği, çatı iç mekânının iki ayrı zıt yöne açılmasıdır (Şekil 1.7).



Şekil 1.7: Kanath çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Sivri çatı**

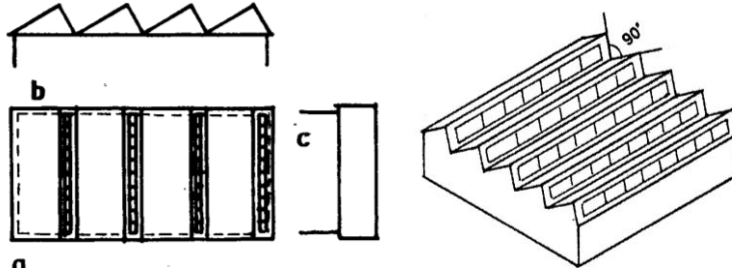
Genellikle kare, düzgün çokgen ya da daire şekilli küçük boyutlu plan üzerine uygulanır. Dört taraflı olan çatı yüzeyleri tepede bir noktada birleşir (Şekil 1.8).



Şekil 1.8: Sivri çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Testere dişli çatı**

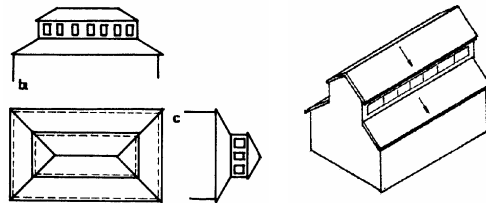
Bina içinin aydınlatılması ve havalandırılması amacıyla testere dişini andıran biçimde yapılır. Her bir dişin iki yüzeyi farklı eğimdedir. Eğimi fazla olan yüzeye pencere düzenlenir (Şekil 1.9).



Şekil 1.9: Testere dişli çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Fenerli çatı**

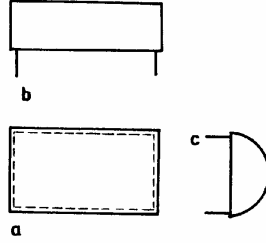
Çok açıklıklı binalar üzerine iç kısmın aydınlatılması amacı ile yapılır. Dik olan yüzeylere pencereler yapılır (Şekil 1.10).



Şekil 1.10: Fenerli çatı görünüş ve perspektifi

➤ **Silindir çatı**

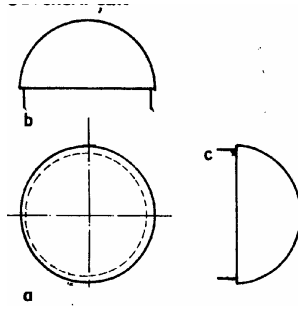
Çatı yüzeyi silindir parçası şeklinde yapılır (Şekil 1.11).



Şekil 1.11: Silindir çatı görünüşleri

➤ **Kubbe çatı**

Daire, düzgün çokgen olan binaların üzerine kubbe şeklinde yapılır (Şekil 1.12).



Şekil 1.12: Kubbe çatı görünüşleri

1.1.3. Elemanları

Ahşap çatılar, çatı elemanlarının birbirine geçmesiyle, çivi ve blonlarla bağlanmasıyla oluşur. Bu elemanları şöyle sıralayabiliriz:

- Bırakma (gergi) kirişleri
- Yastık kirişleri
- Dikmeler
- Aşıklar
- Göğüslemeler
- Payandalar (diyagonal)
- Yanlamalar
- Kuşaklar
- Rüzgâr kirişleri
- Mertekler
- Yardımcı parçalar
- Örtü altı kaplaması
- Çatı örtüsü

1.1.3.1. Bırakma (Gergi) Kirişleri

Asma çatılarda, çatıyı meydana getiren makasların açılmamasını sağlayan çatı elemanıdır. Betonarme bir döşeme üzerine oturmayıp duvar, kiriş vb. iki mesnet üzerine oturan oturtma çatılarda kullanılan kirişlere de aynı isim verilir. Kesitleri 8/14, 8/16, 10/16, 16/20 cm'dir (Şekil 1.14).

1.1.3.2. Yastık Kirişleri

Makaslardan bırakma kirişleri kanalıyla aldığı çatı yükünü, üzerine oturduğu duvar, kiriş ya da döşemeye aktarır. Kesitleri 5/10, 8/16, 10/20 cm'dir (Şekil 1.13, 1.14).

1.1.3.3. Dikmeler

Aşıklardan aldığı yükü; duvar, kiriş ya da döşemeye aktarır. Kesitleri 8/8, 10/10, 12/12 cm'dir (Şekil 1.13, 1.14, 1.15).

1.1.3.4. Aşıklar

Çatı yüzey yükünü merteklerden alarak taşıyan kirişlerdir. Saçak üzerine oturana damlalık aşığı, saçakla mahya arasında olana orta aşık, mahyadakine ise mahya aşığı ismi verilir. Kesitleri 10/10, 10/14, 12/16, 14/18 cm'dir; genellikle 2.00 – 3.00 m aralıklarla yerleştirilir (Şekil 1.13, 1.14, 1.15).

1.1.3.5. Göğüslemeler

Dikmelerle, aşıkların aralarına 45° lik eğimle tanzim edilen desteklerdir. Kesitleri 8/8, 8/10, 5/10, 6/12 cm'dir (Şekil 1.13, 1.14, 1.15).

1.1.3.6. Payandalar (Diyagonal)

Asma (askılı) çatılarda dikmelerden aldığı yükleri, bırakma kirişlerindeki düğüm noktalarına ileten eğimli çatı elemanıdır. Kesitleri 8/14, 10/18 cm'dir (Şekil 1.14).

1.1.3.7. Yanlamalar

Asma (askılı) çatılarda aşıklardan askılara gelen yükleri mesnetlere ileten eğimli çubuklardır. Kesitleri 8/14, 10/18 cm'dir (Şekil 1.14).

1.1.3.8. Kuşaklar

Dikme, aşık, yanlama ve mertekleri her iki yüzeyden birbirine bağlayan çatı elemanıdır. Kesitleri 2x5/10, 2x5/12 cm'dir (Şekil 1.13, 1.15).

1.1.3.9. Rüzgâr Kirişleri

Çatı makaslarının rüzgâr etkisiyle devrilmesini önlemek için çatının her iki başındaki ilk iki ve son iki makasının arasına çaprazlamasına çakılan çatı elemanıdır.

1.1.3.10. Mertekler

Aşıklar üzerine oturur ve örtü altı kaplamasının yükünü taşır. Kesitleri 5/10, 6/12 cm'dir ve 40–50–60 cm aralıklarla yerleştirilir (Şekil 1.13, 1.14, 1.15).

1.1.3.11. Yardımcı Parçalar

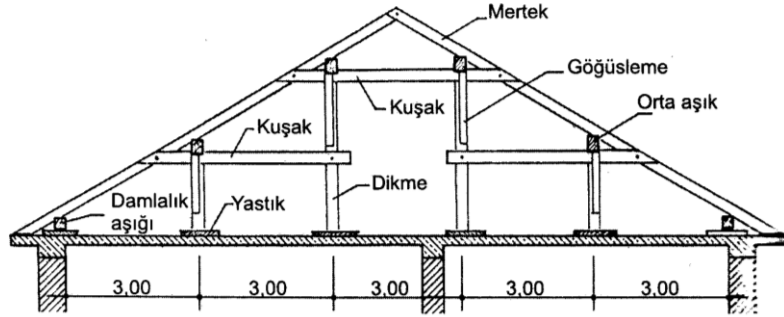
Çatı elemanlarının birbirleriyle bağlantılarını sağlamak amacıyla kullanılan, bağ ve askı demirleri, blonlar ve özellikle saçak kısmında çatı eğimini azaltmak amaçlı kullanılan çelik denilen parçalardır (Şekil 1.14).

1.1.3.12. Örtü Altı Kaplaması

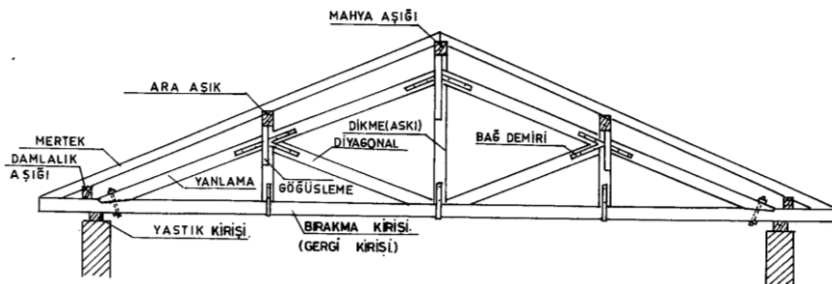
Çatı örtüsünün döşendiği yüzeydir. Merteklerin üzerine uygun aralıklarla çakılan 2.5x5, 3x5 cm kesitli çitallerden veya 2–2,5 cm kalınlığında 10–20 cm genişliğindeki tahtalardan oluşur. Üzerine su ve neme karşı yalıtım gereçlerinin serilmesi uygun olur.

1.1.3.13. Çatı Örtüsü

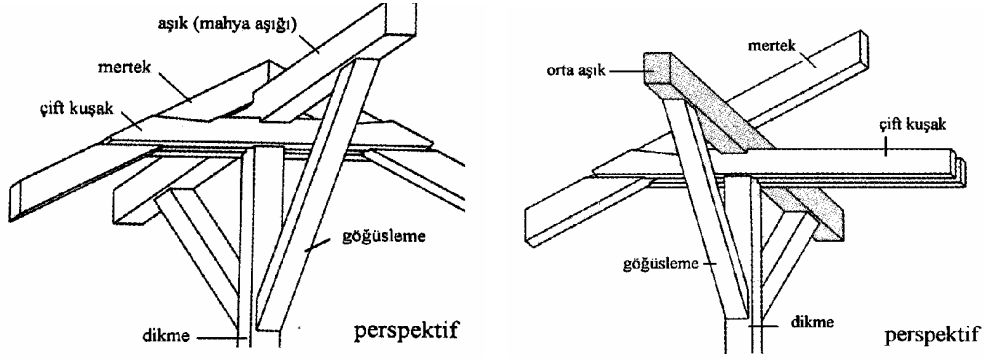
Çatı örtüleri binayı tüm dış etkilerden korumalı, dayanıklı olmalı ve suyu alt tarafa geçirmemelidir. Kiremitler, bakır ve galvanizli saclar, eternit, asbestli levhalar çatı örtüsü malzemelerinden bazılarıdır.



Şekil 1.13: Dört dikmeli oturtma çatı makası ve elemanları



Şekil 1.14: Üç askılı asma (askılı) çatı makası ve elemanları



Şekil 1.15: Bazı çatı elemanları

1.1.4. Tanzimi

Bir plana çatının tanzimi yapılırken öncelikle binanın şekli, iklim şartları, bölgesel farklılıklar, saçak ve komşu bina durumu vb. konuları göz önünde bulundurmak gerekir.

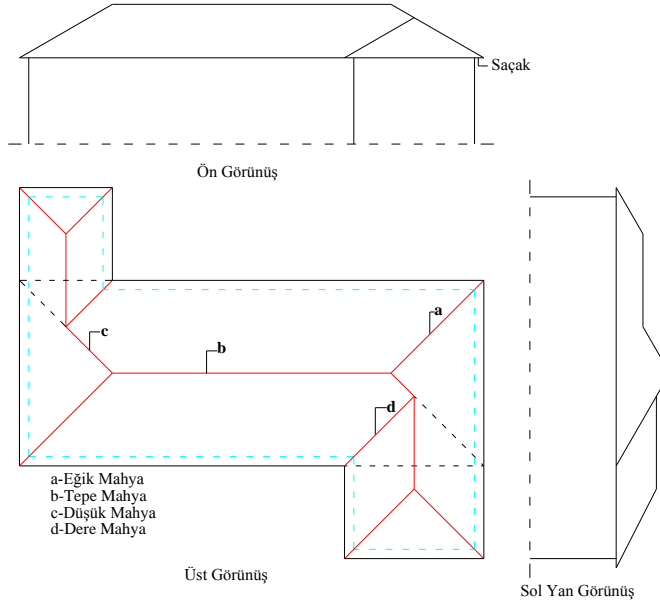
Sundurma çatılarda çatısı eğimli yüzey olarak çizilir. Beşik çatılarda iki yüzey eğimi de eşit olursa planın tam ortasından tepe mahya geçecek şekilde çizilerek iki yöne eğim verilir.

Girintili - çıkıntılı, düzgün dörtgen, yamuk, paralelkenar binalarda, planın birden fazla kare veya dikdörtgenlerden oluşması durumunda birleşik kırma çatı yapma zorunluluğu ortaya çıkar. Bu durumda plana çatı düzenlemesi gerekir. Bu da iki yöntemle yapılır.

- Planı dikdörtgenlere bölerek
- Saçaklara paralel çizgiler çizerek

1.1.4.1. Planı Dikdörtgenlere Bölerek Çatı Tanzimi

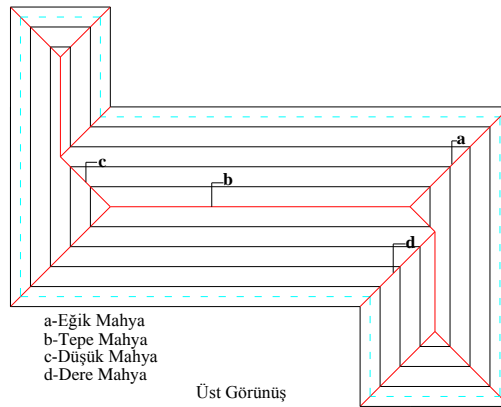
- Bina planına saçak eklenir.
- Yöntemin esası, çatı planını önce en büyük alandan başlayarak dikdörtgenlere bölmektir.
- Bölümlenmiş çatı planında en geniş alandan başlanarak dış saçak köşelerinin açıortayları çizilip eğik mahyalar oluşturulur. Eğik mahyaların kesiştiği yer, tepe noktası olur.
- Tepe noktaları birleştirilerek çizilir ve düz mahya ortaya çıkar.
- Çıkıntılı küçük kısımlara da aynı işlem uygulanır.
- İç açıortaylar çizilerek dereler oluşturulur.
- Derelerle düz mahyaların birleştiği nokta ile tepe noktaları birleştirilerek düşük mahyalar çizilir (Şekil 1.16).



Şekil 1.16: Planı dikdörtgenlere bölerek çatı tanzimi

1.1.4.2. Saçaklara Paralel Çizgiler Çizerek Çatı Tanzimi

Bu yöntem, özellikle karışık ve çözülmesinde güçlük çekilen çatıların plan tanzimlerinde kolaylıkla uygulanır. Bunun için alınan planın saçaklarına eşit aralıklarla ve plan dolduruluncaya kadar paraleller çizilir. Paralellerin köşe yaptığı noktalar birleştirildiğinde eğik, düşük ve dere mahyalar oluşur. En içteki düz çizgiler ise düz mahyaları meydana getirir (Şekil 1.17).



Şekil 1.17: Saçaklara paralel çizgiler çizerek çatı tanzimi

1.2. Çatı Planı Çizimi Yönetmelik ve Mevzuatı

3030 sayılı Kanun kapsamı dışında kalan Belediyeler Tip İmar Yönetmeliği maddeleri:

- Binalarda saçak yapılıp yapılmayacağı ve yapılacak saçakların 1.20 m'yi geçmemek üzere genişliği belediyece belirlenir.
- Çatıların, civarındaki cadde ve sokakların karakterine göre yapılacak binanın durum ve ihtiyacına uygun olması şarttır. Çatı meyilleri kullanılacak çatı malzemesi ile yörenin özelliği ve iklim şartları dikkate alınarak belediyenin tasvibi ile tayin edilir.
- Çatı aralarına bağımsız bölüm yapılmaz. Bu kısımlarda ancak su deposu, asansör kulesi ve son kattaki bağımsız bölümlerle irtibatlı piyesler yapılabilir. Ancak üst kat tavan döşemesi ile çatı örtüsü arasında kalan bu hacimler, ilave kat döşemeleri yapılmak suretiyle bölünemez. Özelliği olan binalarda alınacak Bakanlık görüşü doğrultusunda işlem yapılır.
- Merdiven evi ve ışıklıklar, çatı gabarisini 0.50 m aşabilir.
- Teras çatılarda yapılacak en çok 0.90 m yüksekliğinde kâgir korkuluk, bina yüksekliğine dâhil değildir. Duman ve hava bacaları ile son kattaki bağımsız bölümlerle irtibatlı piyeslerin aydınlatılması amacıyla yapılacak pencereler hariç olmak üzere çatı örtüsü üstünde hiçbir çıkma ve çıkıntı yapılamaz. Ancak Türk Standardı 863 şartlarının gerektirdiği hâllerde asansör kulelerinin çatı örtüsünü aşmasına izin verilir.
- Tescilli yapılar, anıtlar ve kamu yararlı yapılar ile dini yapıların çatı örtüleri ve bunların yapılacak ya da tamir ve tadil edilecek çatı örtüleri bu kayıtlara tabi değildir.
- Belediyeler mahallin ve çevrenin özelliklerine göre yapılar arasında uyum sağlamak, güzel bir görünüm elde etmek amacı ile dış cephe boya ve kaplamaları ile çatının malzemesini ve rengini tayin etmeye yetkilidir.
- Kaloriferli binaların konut olarak kullanılan bağımsız bölümlerinin oturma ve yatma hacimlerinin en az birinde ve sıcak su tesisatı bulunmayan banyo ve mutfaklarında, sobalı binalarda ise hela ve koridor hariç tüm piyeslerde duman bacası yapılması zorunludur.
- Bacaların Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygun olarak yapılması zorunludur.
- Bacalar, çatının en yüksek yerinden en az 80 cm daha yüksek yapılmalıdır.

Çatılar konusunda yöresel olarak farklı uygulamalarla karşılaşılmaktadır. Bazı yerel yönetimler çatı katına kendi yaptıkları imar yönetmeliği çerçevesinde izin vermektedir.

Örneğin;

İstanbul Büyükşehir Belediyesinin İmar Yönetmeliği'ne göre;

- Binaların çatıları dış duvarları en çok 0.50 m aşacak biçimde saçaklı olarak ve olabildiğince hafif yapılacaktır.
- Çatı yüzeylerinin meyili %45'i geçemez.

- Hiçbir durumda mahya yüksekliği 5.00 metreyi geçemez.
- Çatı yüzeylerinin meyili saçak ucundan hesaplanır ve çatı yüzeyleri açık cephelerin saçak uçlarına dik akıntılı olarak düzenlenir.
- 5.00 m'yi geçmemek şartı ile hesaplanacak mahya yüksekliklerini aşmamak ve en çok meyil içinde kalmak şartıyla çatı şekli serbesttir.
- Çatılarda gizli dere uygulamalarında azami çatı eğimi son kat döşeme seviyesinden başlatılarak hesaplandığında ulaşılabilecek mahya seviyesi aşılmamak şartıyla çatı 50 cm iç parapet üzerinden başlatılabilir.
- Çatı aralarına bağımsız bölüm yapılamaz.
- Merdiven evi, ışıklıklar, duman ve hava bacaları çatı mahyasını 0.50 m aşabilir.

Not: Baca yüksekliğinin mahyadan itibaren 80 cm yükseleceği söylenmesine rağmen bacanın bina saçaklarına yakın olması durumunda yüksekliğinin fazla olacağı, rüzgârın etkisiyle yıkılabileceği düşünülerek tepe mahyadan itibaren 50 cm yükseltilmesi de kabul görmektedir.

1.3. Çatı Planı Çizim Kuralları

- Mimari projelerde çatı planının çizilmesi gerekir.
- Genellikle 1/50 ölçekte çizilir.
- Çatı alanında bulunan (kalkan duvarı, bacalar, havalandırma bacaları, çatı çıkış kapakları vb.) çıkıntılar çizilir.
- Eğik, düz, düşük mahya ve dereler çizilir.
- Çatı planında çizilecek makas durumları ve aralıkları belirtilir.
- Çatı makası oluşturularak çatı elemanları çizilir.
- Mertekler ve aralıkları belirtilerek çizilir.
- Malzeme açılım bilgileri yazılır.
- Çatı sistemini belirtecek sayıda gerekli kesitler verilir.
- Tarama, kotlu ölçülendirme ve çizgisel ölçülendirmeler yapılır.
- Detayları verilecek noktalar işaretlenir ve numaralandırılır.

1.4. Çatı Planı Çiziminde İş Sırası

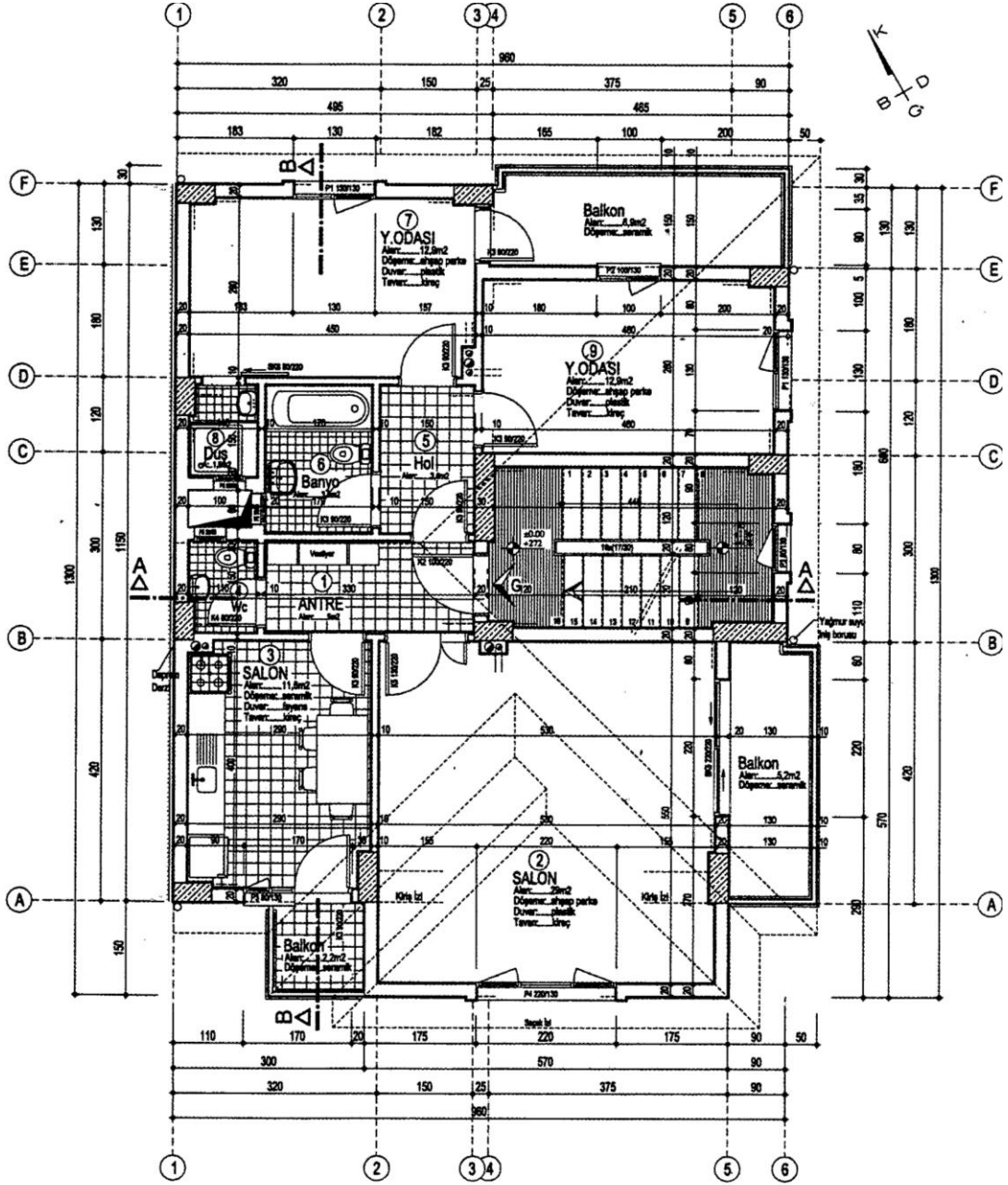
Çatı planı çiziminde takip edilecek işlem sırası aşağıdaki gibidir.

- Çizim kâğıdı normal kat planı üzerine bağlanır.
- Tasarlanan saçak payları eklenerek (50 cm) çatı düzenlenecek alan belirlenir.
- Çatı alanı üzerinde bulunan diğer elemanlar çizilir (kalkan duvarı, bacalar, havalandırma bacaları, çatı çıkış kapakları vb.).
- Eğik, düz, dere ve düşük mahyaların yerleri belirlenip çatıyı oluşturan eğimli yüzeyler çizilir (dikdörtgenlere bölme veya paralel çizme yöntemlerinden biri uygulanır).
- Mahya elemanlarının kalınlıkları çizilir.
- Çatı eğimi belirlenerek çizilir.
- Çatı makası oluşturularak dikme ve aşıklar çizilir.
- Aşıklar kesit üzerinden plana taşınarak çizilir.

- Eğik ve düz mahyaların birleşme yerlerinden başlanarak mertekler eşit aralıklarla (40–50–60 cm) yerleştirilir.
- Planda baca çevrelerine gereken yerlerde kasnaklama yapılır.
- Kesitler plandan yararlanarak bakış yönüne uygun çizilir.
- Kesit üzerinde tüm elemanları çizilir (bacalar, dikmeler, aşıklar, mahyalar, göğüslemeler çift gergi vb.).
- Kesit üzerindeki çift gergi (kuşaklama) yerleri plan üzerine taşınır.
- Tarama, kotlu ölçülendirme, çizgisel ölçülendirme yapılarak malzeme açılım bilgileri yazılır.
- Pafta adı ve ölçeği yazılır.

1.5. Çatı Planı Çizilmesi

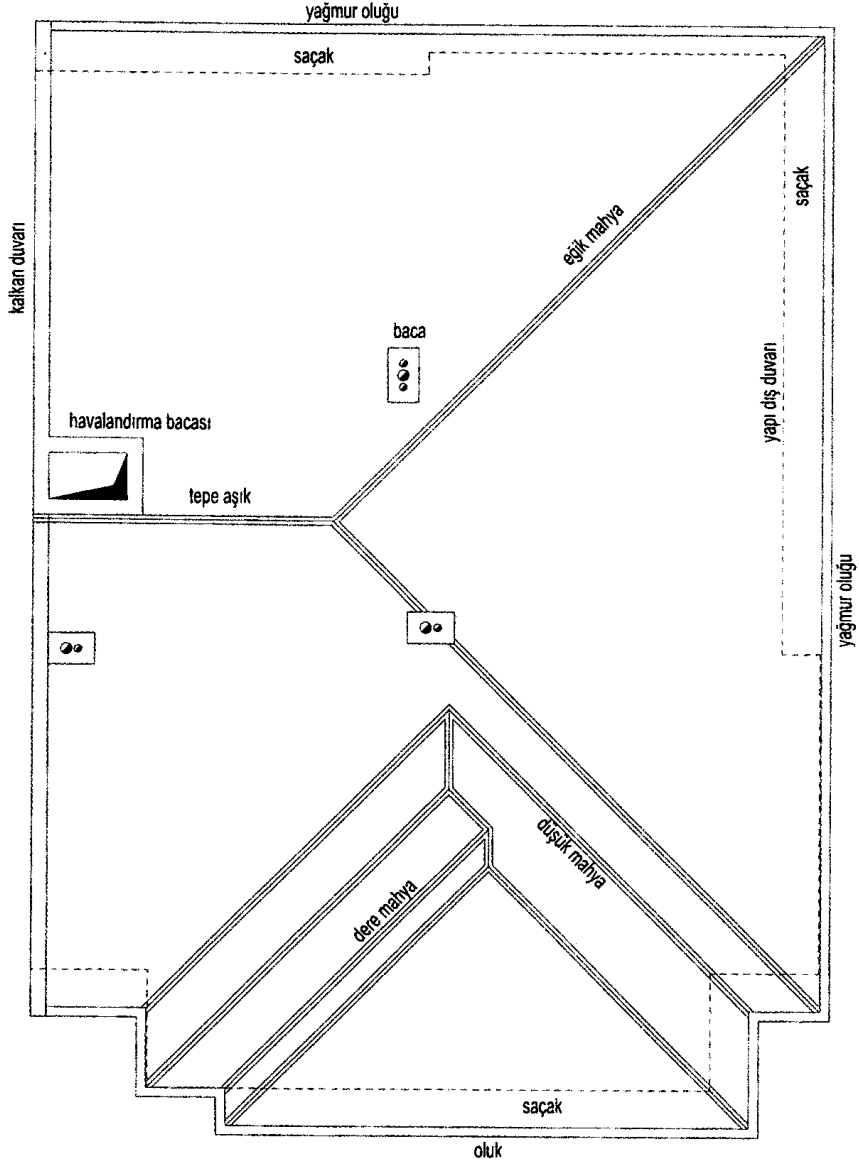
- Çizim kâğıdını masaya yapıştırmadan önce masanın, paralel cetvelin, gönyelerin ve diğer çizim araç gereçlerin temizliği kontrol edilmelidir.
- Normal kat planı masaya yapıştırılır (Şekil 1.18).
- Çizilecek paftanın boyutuna uygun ebattaki şeffaf eskiz veya aydınlatıcı kâğıt, normal kat planının üzerine bantlanarak masaya yapıştırılır.



Şekil 1.18: Normal kat planı ölçek 1/50

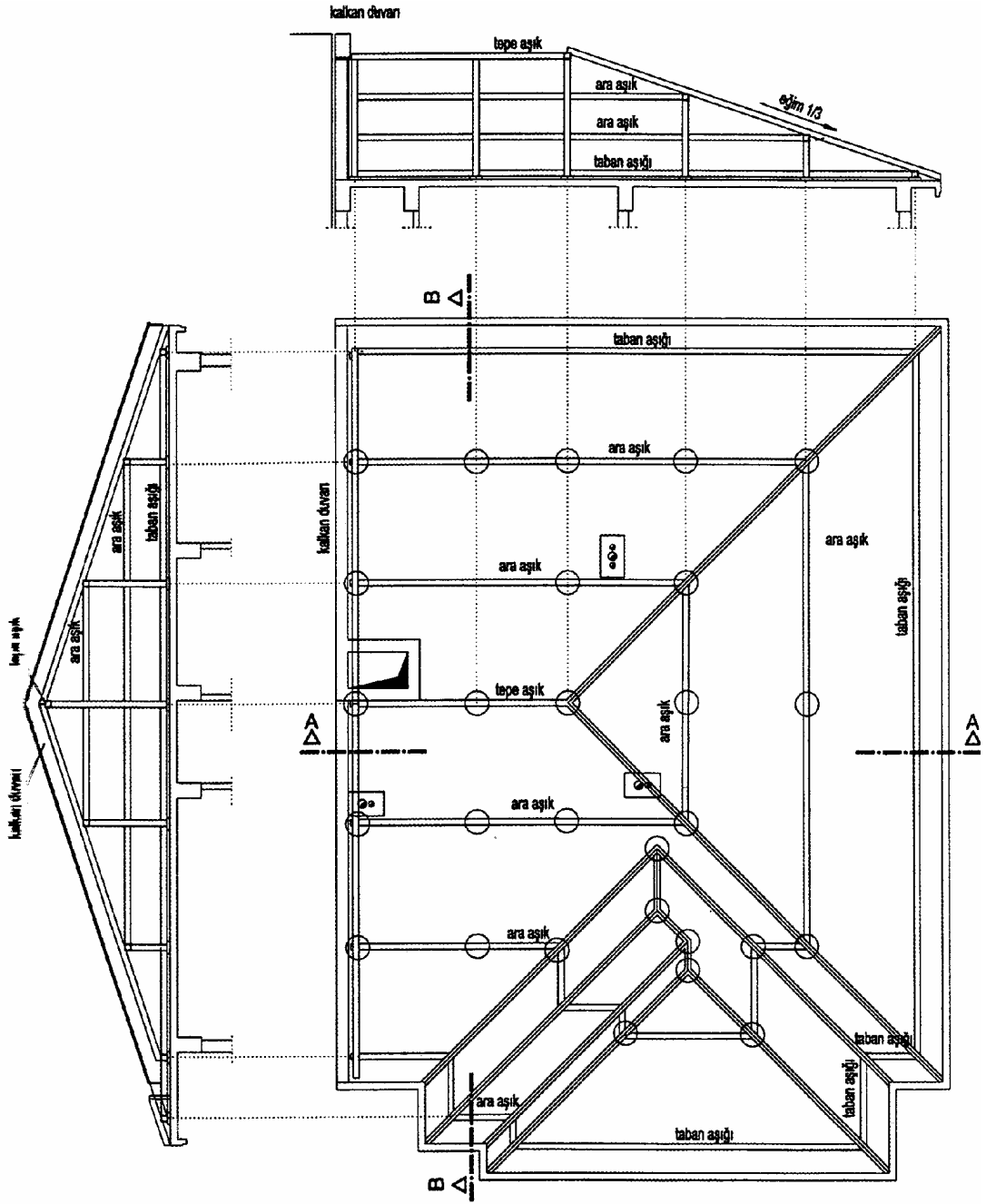
- Tasarlanan saçak payları eklenerek (50 cm) çatı düzenlenecek alan belirlenir.
- Çatı alanı üzerinde bulunan diğer elemanlar çizilir (kalkan duvarı, bacalar, havalandırma bacaları, çatı çıkış kapakları vb.).
- Eğik, düz, dere ve düşük mahyaların yerleri belirlenip çatıyı oluşturan eğimli yüzeyler çizilir (dikdörtgenlere bölme veya paralel çizme yöntemlerinden biri uygulanır).

Mahya elemanlarının kalınlıkları çizilir (Şekil 1.19).



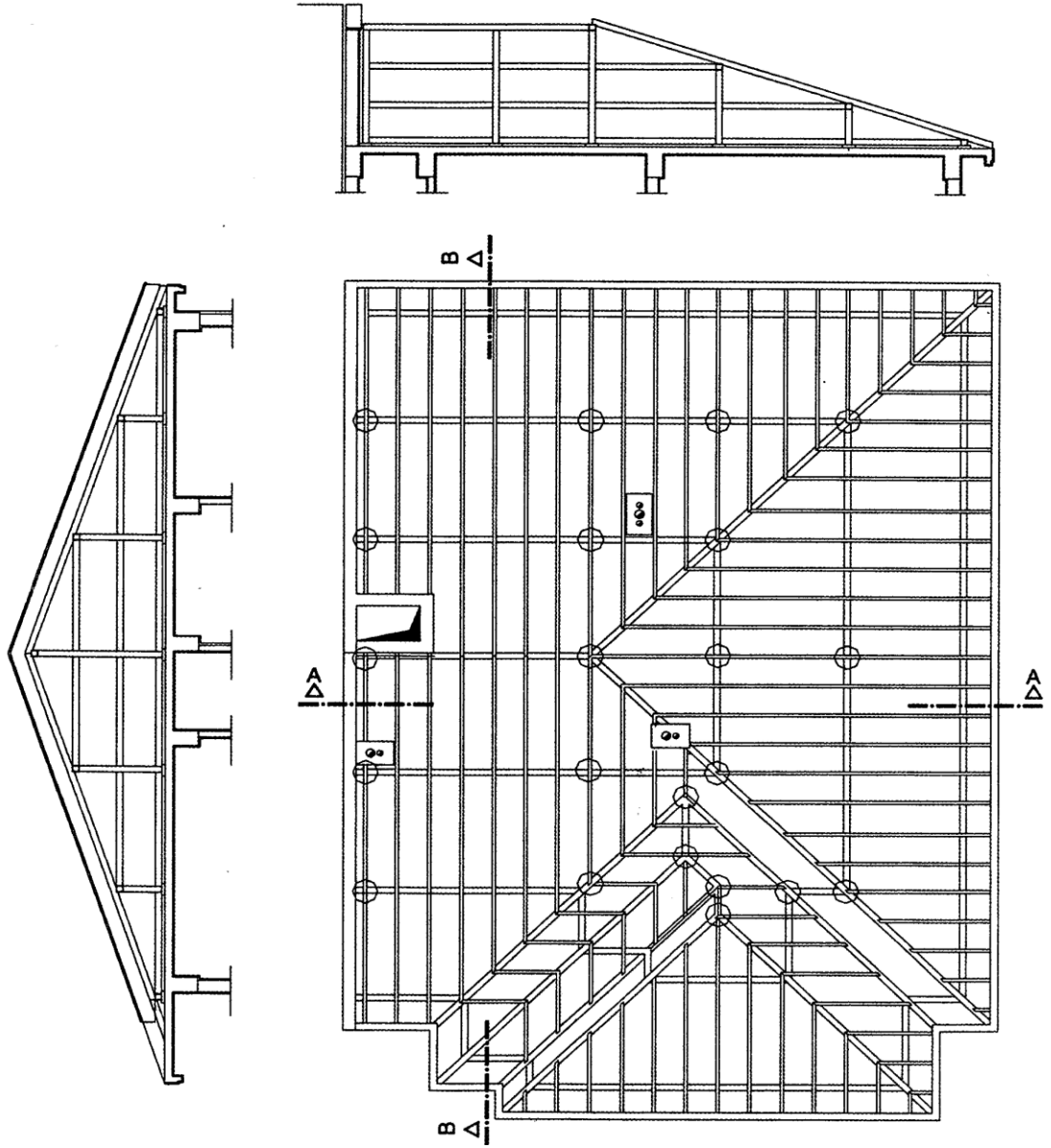
Şekil 1.19: Çatı üzerindeki eleman ve mahyaların çizimi

- Çatı eğimi belirlenerek çizilir.
- Çatı makası oluşturularak dikme ve aşıklar çizilir.
- Aşıklar kesit üzerinden plana taşınarak çizilir (Şekil 1.20).



Şekil 1.20: Çatı makası, dikme ve aşıkların çizimi

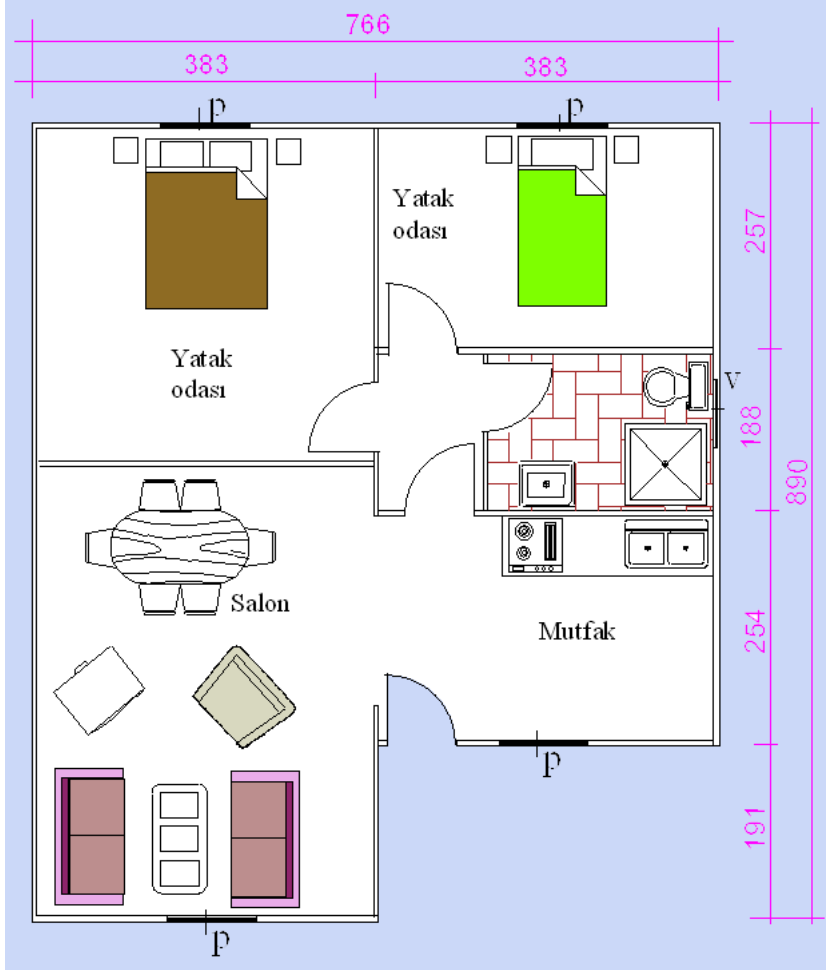
- Eğik ve düz mahyaların birleşme yerlerinden başlanarak mertekler eşit aralıklarla (40–50–60 cm) yerleştirilir (Şekil 1.21).



Şekil 1.21: Merteklerin çizimi

- Planda baca çevrelerine gereken yerlerde kasnaklama yapılır.
- Kesitler, plandan yararlanarak bakış yönüne uygun çizilir.
- Kesit üzerinde tüm elemanları çizilir (bacalar, dikmeler, aşıklar, mahyalar, göğüslemeler çift gergi vb.).
- Kesit üzerindeki çift gergi (kuşaklama) yerleri plan üzerine taşınır.
- Tarama, kotlu ölçülendirme, çizgisel ölçülendirme yapılarak malzeme açılım bilgileri yazılır.
- Pafta adı ve ölçeği yazılır (Şekil 1.22).

UYGULAMA FAALİYETİ



Yukarıda planı verilen tek katlı konutun çatı tanzimini yapınız. Çatı planını ve kesitlerini çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çizim kâğıdınızı normal kat planı üzerine yapıştırınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İş önlüğünüzü giyiniz. ➤ Çizim araç gereçlerini ve temizlik malzemelerini hazırlayınız. ➤ İşe başlamadan önce masanızın temiz olmasına dikkat ediniz. ➤ Kâğıdınızın üst tarafının paralel cetveline göre aynı hizaya gelmesine dikkat ediniz. ➤ Kâğıdınızı dört köşesinden bantlayınız.
➤ Tasarlanan saçak paylarını ekleyerek çatı düzenlenecek alanı çiziniz.	➤ Planınızın dış ölçülerine 50 cm saçak payını eklemeyi unutmayınız.
➤ Çatı alanı üzerinde bulunan diğer elemanları çiziniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kalkan duvarı, bacalar, havalandırma bacaları, çatı çıkış kapakları vb. çiziniz. ➤ Bunları normal kat planından alabilirsiniz.
➤ Eğik, düz, dere ve düşük mahyaların yerlerini belirleyerek çatıyı oluşturan eğimli yüzeyleri çiziniz.	➤ Dikdörtgenlere bölme veya paralel çizme yöntemlerinden birini uygulayabilirsiniz.
➤ Mahya elemanlarının kalınlıklarını çiziniz.	➤ Temiz ve titiz çalışınız.
➤ Çatı eğimini belirleyerek çiziniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çatı eğimi 1/3, %30 veya 30° olmasına özen gösteriniz. ➤ Bunlardan birini kullanabilirsiniz.
➤ Çatı makasını oluşturarak dikme ve aşıkları çiziniz.	➤ Aşık ve dikmelerin kesitlerini göz önünde bulundurunuz.
➤ Aşıkları kesit üzerinden plana taşıyarak çiziniz.	➤ Dikkatli ve titiz çalışınız.
➤ Mertekleri çiziniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eğik ve düz mahyaların birleşme yerlerinden başlamalısınız. ➤ Merteklerin aralıklarını 40–50–60 cm alabilirsiniz.
➤ Planda baca çevrelerine gereken yerlerde kasnaklama yaparak çiziniz.	➤ Planın karmaşıklığını önlemek için gereksiz çizgileri silmelisiniz.
➤ Kesitlerini çiziniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çatı sistemini belirtecek sayıda gerekli kesitleri almalısınız. ➤ Kesitleri plandan yararlanarak bakış yönüne uygun çizmелisiniz.
➤ Kesit üzerinde tüm elemanları çiziniz.	➤ Bacalar, dikmeler, aşıklar, mahyalar, göğüslemeler çift gergi (kuşak) vb. çiziniz.
➤ Kesit üzerindeki çift gergi (kuşaklama) yerlerini plan üzerine taşıyınız.	➤ Her aşamadan sonra gereksiz çizgileri silerseniz resmin karmaşıklığını önlemiş olursunuz.
➤ Ölçülendirme işlemini yaparak malzeme açılım bilgilerini yazınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tarama, kotlu ölçülendirme, çizgisel ölçülendirme yapmalısınız. ➤ Pafta adını ve ölçeği yazmayı unutmayınız.
➤ Son kontrolleri yaparak paftanızı çinileyiniz.	➤ Projeyi çinilerken uygun kalemle çalışınız.
➤ Gerekli temizliği yaparak çiziminizi sökünüz.	➤ Masanızı temizlemeyi unutmayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	Çizim kâğıdınızı normal kat planı üzerine yapıştırdınız mı?		
2	Saçak paylarını ekleyerek çatı düzenlenecek alanı çizdiniz mi?		
3	Çatı alanı üzerinde bulunan diğer elemanları çizdiniz mi?		
4	Eğik, düz, dere ve düşük mahyaların yerlerini belirleyerek çatıyı oluşturan eğimli yüzeyleri çizdiniz mi?		
5	Mahya elemanlarının kalınlıklarını çizdiniz mi?		
6	Çatı eğimini belirleyerek çizdiniz mi?		
7	Çatı makasını oluşturarak dikme ve aşıkları çizdiniz mi?		
8	Aşıkları kesit üzerinden plana taşıyarak çizdiniz mi?		
9	Mertekleri çizdiniz mi?		
10	Baca çevrelerine gereken yerlerde kasnaklama çizdiniz mi?		
11	Kesitlerini çizdiniz mi?		
12	Kesit üzerinde tüm elemanları çizdiniz mi?		
13	Kesit üzerindeki çift gergi (kuşaklama) yerlerini plan üzerine taşıdınız mı?		
14	Ölçülendirme işlemi yaparak malzeme açılım bilgilerini yazdınız mı?		
15	Son kontrolleri yaparak paftanızı çinilediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yapıldıkları malzemeye göre çatı çeşitlerinden değildir?
A. Ahşap çatı
B. Sundurma çatı
C. Çelik çatı
D. Betonarme çatı
2. Aşağıdakilerden hangisi eğimli yüzeylerine göre çatı çeşitlerinden biridir?
A. Kelebek çatı
B. Beşik çatı
C. Kıрма çatı
D. Hepsi
3. Dikmelerle aşıkların aralarına 45° lik eğimle tanzim edilen çatı elemanına verilen ad, aşağıdakilerden hangisidir?
A. Yanlama
B. Kuşak
C. Göğüsleme
D. Mertek
4. “Aşıklar üzerine oturarak örtü altı kaplamasının yükünü taşır ve 40–50–60 cm aralıklarla yerleştirilir.” Bu cümlede açıklanan çatı elemanı aşağıdakilerden hangisidir?
A. Mertek
B. Dikme
C. Payanda
D. Aşık
5. Bir planın çatı tanziminde öncelikle göz önünde bulundurulması gerekli konu, aşağıdakilerden hangisidir?
A. Binanın şekli
B. İklim şartları
C. Saçak durumu
D. Hepsi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Çatı planı detaylarını kuralına uygun, doğru ve eksiksiz çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çatı detay resimlerinin önemi hakkında bilgi toplayınız.
- Ahşap malzemelerin tarama şekilleri hakkında bilgi toplayınız.
- Topladığınız bilgi ve belgeleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. ÇATI DETAYLARI

2.1. Çatı Detayı

Detaylar, yapım aşamasında imalatçıya yardımcı olması için çizilen resimlerdir.

2.1.1. Tanımı

Çatıya ait elemanların inşa edilmiş şekilleri, ölçüleri ve hangi malzemeye yapılacağı hakkında ayrıntılı bilgi vermek amacıyla büyütülerek çizilen resimlerdir.

2.1.2. Özellikleri

Çatı sistemine göre çatının inşa edilebilmesi için detaylar verilir. Mahya, baca dibi ve üstü, tesisat çıkıntıları, çatı birleşimleri, çıkış kapakları, oluklar, dereler, su inişleri, ısı ve su yalıtımları, çatı havalandırması, dilatasyonlar, saçak, kalkan duvarı ve parapetler, çatı örtü malzemesinin bağlantı nokta detaylarından gerekenler çizilir. Gerektiği hâllerde imalat kolaylığı sağlayacak şematik perspektifler de ilave edilir.

Genellikle çatı detay resimlerinde 1/5 ve 1/10 ölçekleri kullanılır. Daha fazla ayrıntı verilmesi gereken nokta detaylarında ve özel durumlarda 1/5, 1/2 ve 1/1 ölçekleri kullanılır.

Çatılar; yapıldıkları malzemeye, eğimlerine ve eğimli yüzeylerine göre çeşitlilik gösterdiklerinden her çatı çeşidinin de detay resimleri farklı olacaktır. Ancak çatı şekli ve çeşidi nasıl olursa olsun çatı detayları harf, numara veya birleşim yeri adı ile ifade edilerek işaretlenir ve çizilir.

2.1.3. Önemi

Çatı detayları, uygulama aşamasında hataları ortadan kaldırmak için uygulayıcıya kesin ve net bilgiler vermesi açısından önemlidir.

2.2. Çatı Detayı Çizimi Yönetmelik ve Mevzuatı

- Çatının çatı sistemine göre inşa edilebilmesi için gerekli detaylar verilir.
- Mahya, baca dibi ve üstü, tesisat çıkıntıları, çatı birleşimleri, çıkış kapakları, oluklar, dereler, su inişleri, ısı ve su yalıtımları, çatı havalandırması, dilatasyonlar, saçak, kalkan duvarı ve parapetler, çatı örtü malzemesinin bağlantı yerleri vb. nokta detaylarından gerekenleri çizilir.
- Gerekli hâllerde imalat kolaylığı sağlayacak şematik perspektifler ilave edilir.
- Detay çizimleri, uygulama aşamasında yararlanabilecek son müracaat belgeleri olduğundan detaylarda açıklanmamış ya da şüpheye neden olacak hususların kalmaması gerekir.
- Tüm malzeme isimleri ve malzeme açılımları yazılır.
- Malzeme isimlerinin yanlarına gerekiyorsa poz numaraları ya da referans numaraları yazılır.

2.3. Çatı Detayı Çizim Kuralları

- Çatı detay resimlerinde genellikle 1/5, 1/10 ölçekleri kullanılır. Daha fazla ayrıntı verilmek isteniyorsa 1/5, 1/2, 1/1 ölçekleri de kullanılır.
- Detayları verilecek noktalar işaretlenir ve numaralandırılır.
- Numaralandırılan her detay, ölçekli olarak çizilir.
- Nokta detaylarında yapı elemanının her parçası, en küçük ayrıntısına kadar malzeme ve ölçü olarak doğru ve eksiksiz ifadelendirilir. İmalat özelliklerine ait gerekli bütün açıklamalar ve kullanılan her malzemenin ismi ayrı ayrı yazılır.

2.4. Çatı Detayı Çiziminde İş Sırası

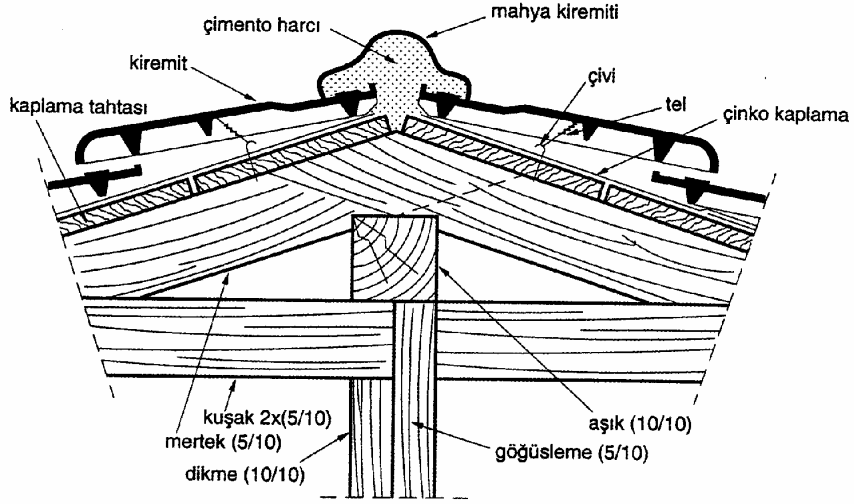
Çatı detayı çiziminde takip edilecek işlem sırası aşağıdaki gibidir.

- Çizim kâğıdı masaya yapıştırılır.
- Çatı plan ve kesitleri incelenir.
- Çatı plan ve kesitlerinde verilecek detaylar belirlenir ve işaretlenir.
- Çizim yapılacak ölçek belirlenir.
- Çizimi yapılacak detayın (baca dibi, oluk, dereler, çatı elemanlarının bağlantı yerleri, çıkış kapakları, kalkan duvarı vb.) çatı elemanları sırasıyla ölçeğinde çizilir.
- Çizimi yapılan detayın her parçasının taramaları yapılır.
- Çizimi yapılan detayların her parçasına ait imalat özellikleri, gerekli bütün açıklamalar ve kullanılan her malzemenin ismi ayrı ayrı yazılır.

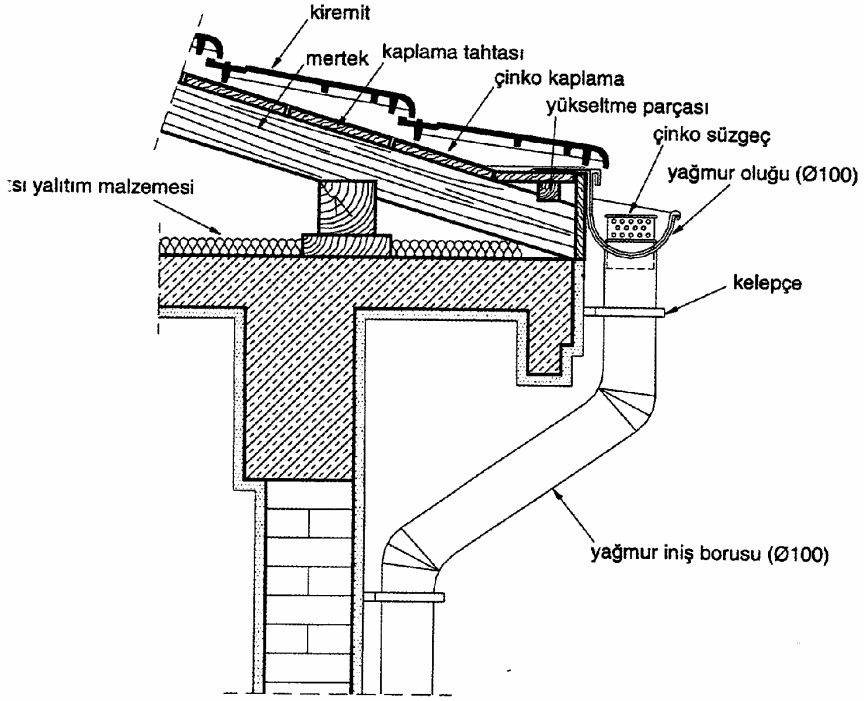
- Çizimi yapılan detayların her parçası en küçük ayrıntısına kadar malzeme ve ölçü olarak doğru ve eksiksiz yazılır.
- Detay adı ve ölçüğü yazılır.
- Son kontroller yapılarak gerekli temizlik yapılır.
- Yapılan çizim, uygun uçlu kalemlele çinilenir.

2.5. Çatı Detayı Çizilmesi

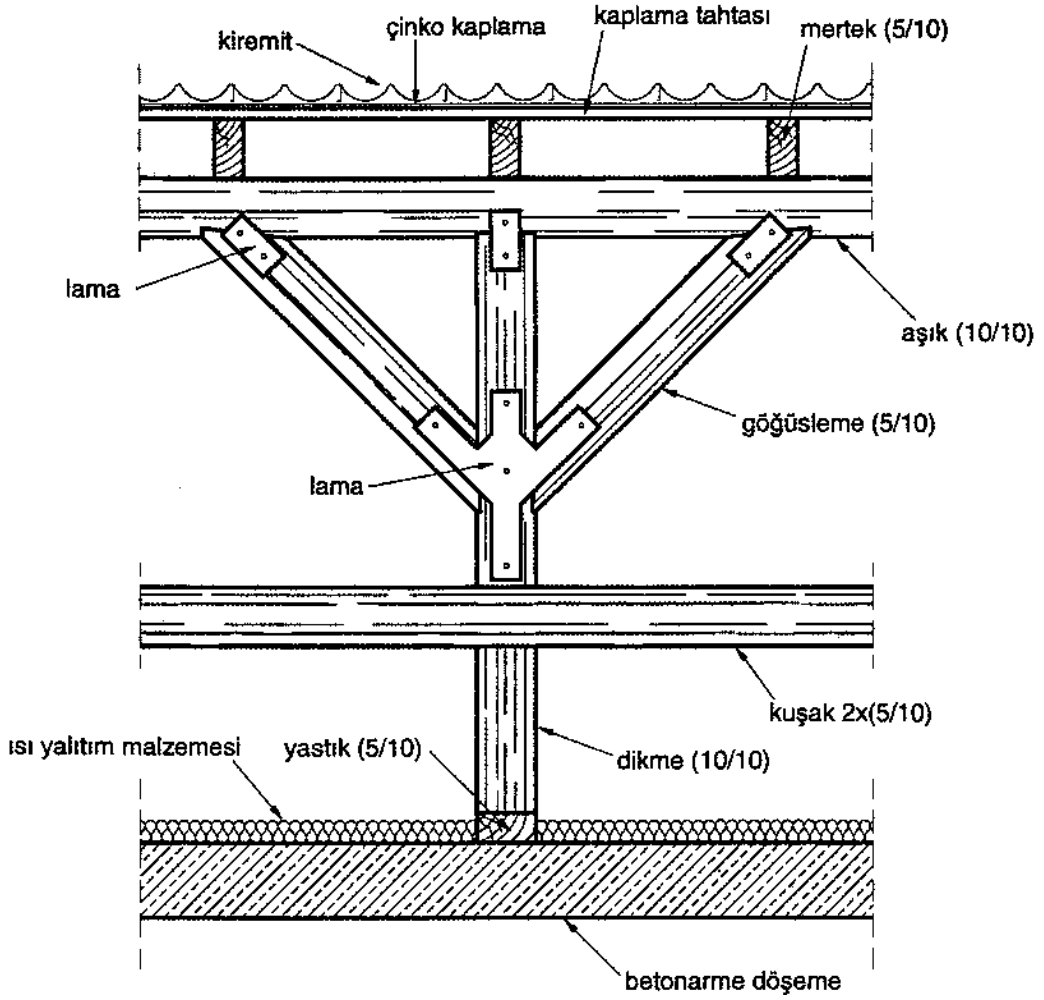
Birinci öğrenme faaliyeti Şekil 1.19’da verilen çatı planının detayları aşağıda gösterilmiştir. Şekillerde çizim ölçüğü 1/10’dur (Şekil 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6).



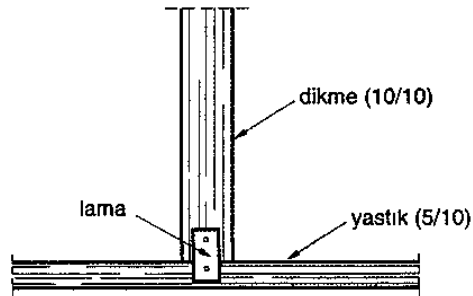
Şekil 2.1: Tepe mahya detayı



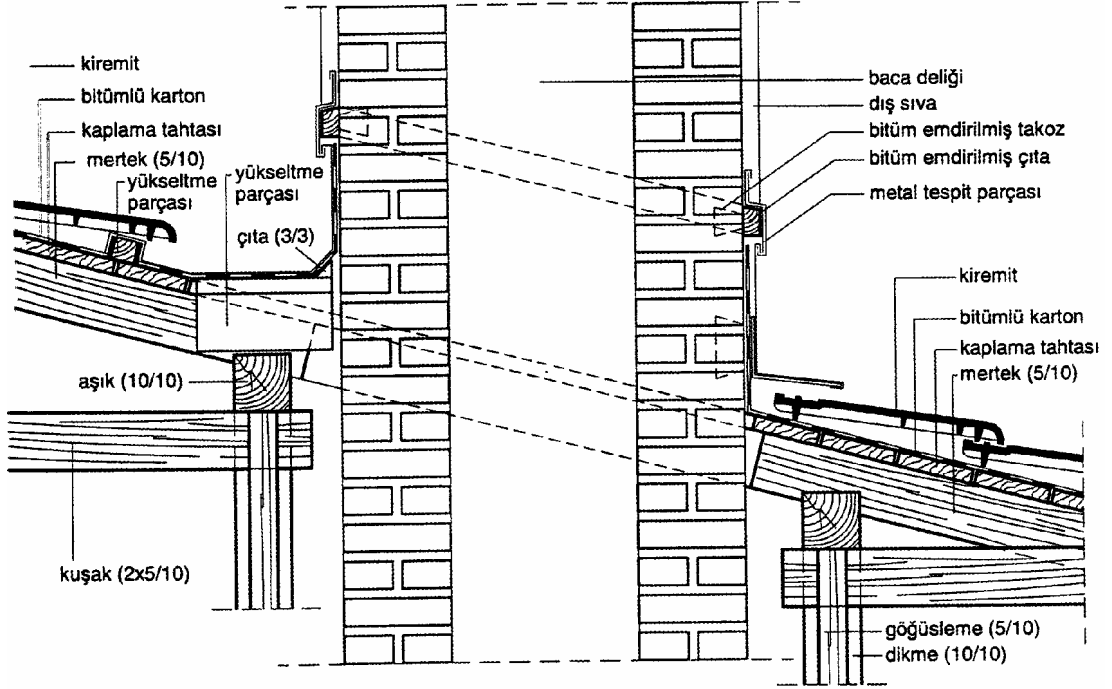
Şekil 2.2: Açık oluk detayı



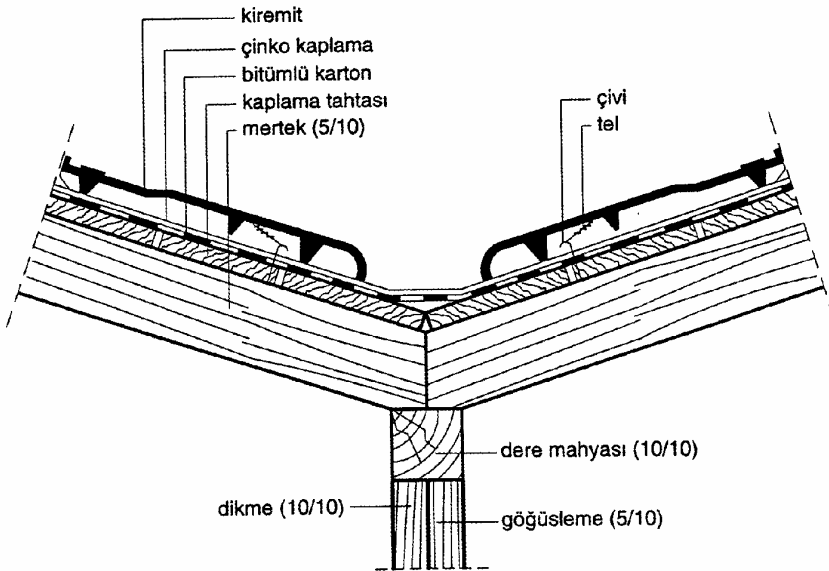
Şekil 2.3: Dikme, kuşak, göğüsleme birleşim detayı



Şekil 2.4: Dikme, yastık birleşim detayı



Şekil 2.5: Baca dibi detayı

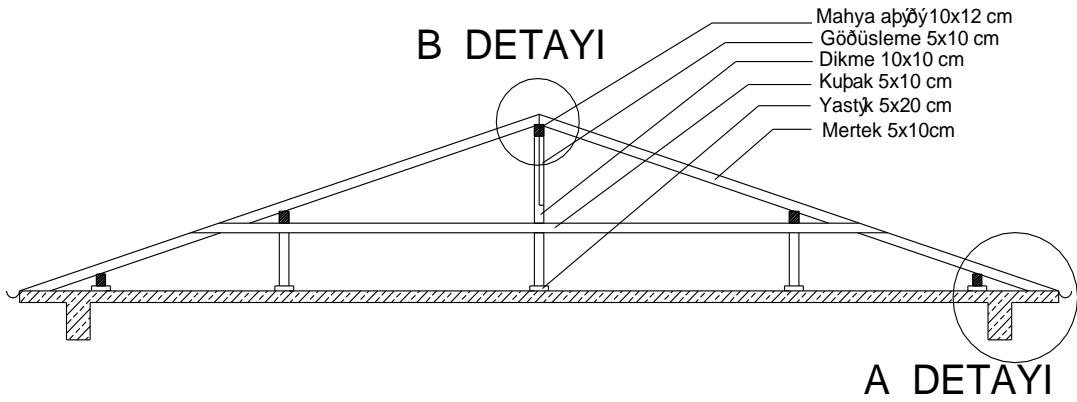


Şekil 2.6: Dere detayı

UYGULAMA FAALİYETİ

Soru:

Aşağıda verilen çatı makasının A ve B detaylarını çiziniz.



İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çizim kâğıdınızı masaya yapıştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Çizim araç gereçlerini ve temizlik malzemelerini hazırlayınız.➤ Masanızın işe başlamadan önce temiz olmasına dikkat ediniz.➤ Kâğıdınızın üst tarafının paralel cetveline göre aynı hizaya gelmesine dikkat ediniz.➤ Kâğıdınızı köşelerinden bantlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çizimi yapılacak detayın oluk, çatı elemanlarının bağlantı yerleri, betonarme döşeme ve çatı elemanlarını sırasıyla ölçeğinde çiziniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çizim ölçeğini 1/10 alabilirsiniz. Daha da ayrıntı vermek istiyorsanız 1/5, 1/2, 1/1 ölçeğini kullanabilirsiniz.➤ Saçak, dere, tepe mahya vb. detay çizimlerinde çatı eğimine dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çizimi yapılan detayın her parçasının taramalarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Taramalarda gerekli titizliği göstermelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çizimi yapılan detayın her parçasının eleman isimlerini yazınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çizimi yapılan detayların her parçasına ait imalat özellikleri, gerekli bütün açıklamalar ve kullanılan her malzemenin isimlerini ayrı ayrı yazınız.

➤ Detayı çizilen her bir çatı elemanının ölçülerini yazınız.	➤ Çizimi yapılan detayların her parçasının en küçük ayrıntısına kadar ölçülerini doğru ve eksiksiz yazmalısınız.
➤ Detay adını ve ölçeğini yazınız.	➤ Detay isimlerinde A detayı, 1 numaralı detay gibi rakam veya harf kullanabilirsiniz.
➤ Son kontrolleri yaparak gerekli temizliği yapınız.	➤ Her aşamadan sonra gereksiz çizgileri silerseniz resmin karmaşıklığını önlemiş olursunuz.
➤ Yapılan çizimleri çinileyiniz.	➤ Projeyi çinilerken uygun uçlu kalemlerle çalışınız.
➤ Çiziminizi sökünüz.	➤ Masanızı temizlemeyi unutmayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Çizim kâğıdınızı masaya yapıştırdınız mı?		
2	Detayları çizilecek çatı makasını incelediniz mi?		
3	Çizimi yapılacak detayın oluk, çatı elemanlarının bağlantı yerleri, betonarme döşeme ve çatı elemanlarını sırasıyla ölçeğinde çizdiniz mi?		
4	Çizimi yapılan detayın her parçasının taramalarını yaptınız mı?		
5	Çizimi yapılan detayın her parçasının eleman isimlerini yazdınız mı?		
6	Detayı çizilen her bir çatı elemanının ölçülerini yazdınız mı?		
7	Detay adını ve ölçeğini yazdınız mı?		
8	Son kontrolleri yaparak gerekli temizliği yaptınız mı?		
9	Yapılan çizimleri çinilediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. Çatı birleşimlerini ve birleştirme gereçlerini çatı detay resimlerinden okuruz.
2. Çatı detay resimlerinin ölçeği 1/50'dir.
3. Çatı detay resmi çizimlerine başlamadan önce ölçek belirlenir.
4. Çatı detay resminde ölçek sembol ile ifade edilir.
5. Tepe mahya detayında saçak çıkıntısı gösterilir.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Çatı detayları kesin ve net bilgiler verir.
7. Çizimi yapılan detayın her parçasının yapılır.
8. Detayların her parçası en küçük ayrıntısına kadar veolarak doğru ve eksiksiz yazılır.
9. Çatı detay resmi çizimlerine başlamadan önce çatı plan ve incelenir.
10. Çizim yapılacak detaysırasıyla ölçeğinde çizilir.

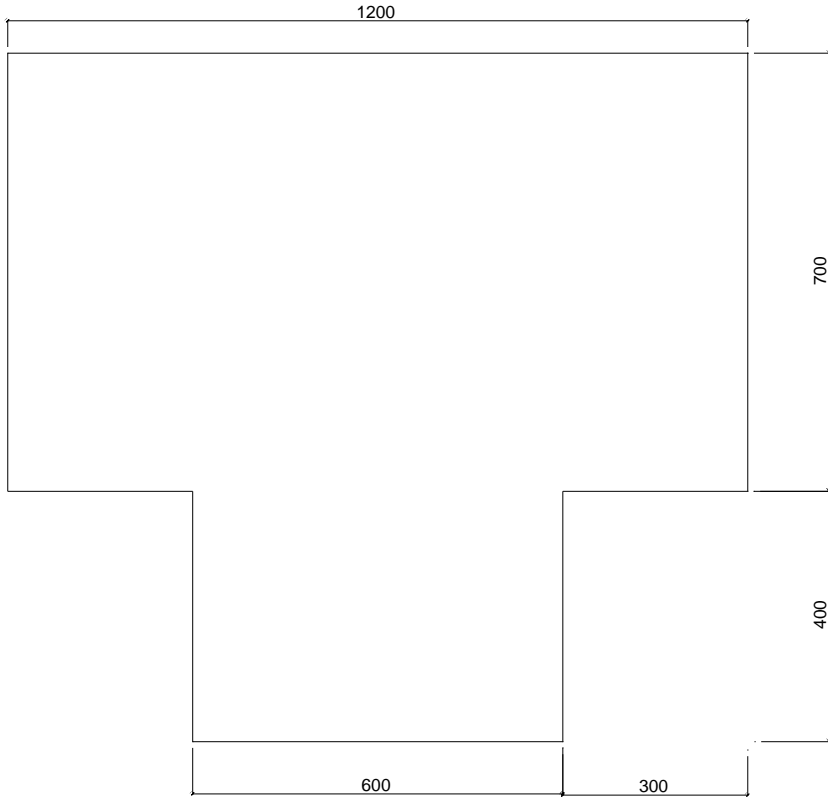
DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıda ölçüleri verilen çatının;

- Çatı tanzimini yapınız.
- Çatı planını çiziniz.
- X ve Y doğrultusunda kesitlerini çiziniz.
- Saçak ve mahya detaylarını çiziniz.



KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Çizim kâğıdınızı masaya yapıştırmadan önce masayı temizlediniz mi?		
2	Çizim kâğıdınızı düzgün yapıştırdınız mı?		
3	Çatı düzenlenecek alanı ölçülerine uygun çizdiniz mi?		
4	Eğik, düz, dere ve düşük mahyaların yerlerini belirleyerek çatıyı oluşturan eğimli yüzeyleri çizdiniz mi?		
5	Mahya elemanlarının kalınlıklarını çizdiniz mi?		
6	Çatı eğimini belirleyerek çizdiniz mi?		
7	Çatı makası oluşturarak dikme ve aşıkları çizdiniz mi?		
8	Aşıkları kesit üzerinden plana taşıdınız mı?		
9	Eğik ve düz mahyaların birleşme yerlerinden başlayarak mertekleri çizdiniz mi?		
10	Kesitleri plandan yararlanarak bakış yönüne uygun çizdiniz mi?		
11	Kesit üzerinde tüm elemanları çizdiniz mi?		
12	Kesit üzerindeki çift gergi (kuşaklama) yerlerini plan üzerine taşıdınız mı?		
13	Tarama, kotlu ölçülendirme, çizgisel ölçülendirme yaparak malzeme açılım bilgilerini yazdınız mı?		
14	Çizeceğiniz detayları belirlediniz mi?		
15	Çizeceğiniz detayın çatı elemanlarını sırasıyla çizdiniz mi?		
16	Çizimi yapılan detayın her parçasının taramalarını yaptınız mı?		
17	Çizimi yapılan detayın eleman isimlerini yazdınız mı?		
18	Detayı çizilen her bir çatı elemanının ölçülerini yazdınız mı?		
19	Plan ve detayın adını ve ölçeğini yazdınız mı?		
20	Son kontrolleri yaparak gerekli temizliği yaptınız mı?		
21	Çizilen plan, kesit ve detayları çinilediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	B
2.	D
3.	C
4.	A
5.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Yanlış
3.	Doğru
4.	Yanlış
5.	Yanlış
6.	uygulayıcıya
7.	taramaları
8.	malzeme - ölçü
9.	kesitleri
10.	çatı elemanları

KAYNAKÇA

- COŞKUN A. İhsan, Serpil IRK, Abdullah KAYHAN, Feride IŞIK, İbrahim ERİM, **Yapı Ressamlığı 10. Sınıf İş ve İşlem Yaprakları**, MEB Yayınları, İstanbul, 2005.
- ERARSLAN Adnan, **Bina Bilgisi**, Millî Eğitim Basımevi, Ankara, 2000.
- OYMAEL Sabit, **Yapı Bilgisi**, Millî Eğitim Basımevi, Ankara, 2003.
- ÖCAL M. Emin, Ali PANCARCI, **Yapı Teknik Resmi**, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2001.
- ÖZCAN Köksal, **Yapı**, Bilim Yayınları, Ankara, 2000.
- TAYMAZ Haydar, **Yapı Bilgisi**, Millî Eğitim Basımevi, Ankara 2001.
- Tıp İmar Yönetmeliği, **Resmî Gazete**, 18916, 2 Kasım 1985.