

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **İNŞAAT TEKNOLOJİSİ**

**BİLGİSAYARLA KESİT ÇİZİMLERİ**  
**482BK0052**

**Ankara, 2012**

- 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 .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. BİNA ENİNE KESİT ÇİZİM .....	3
1.1. Çizim Sınırları .....	3
1.2. Katman Ayarları .....	3
1.3. Zemin ve Tretuvar Kesit Çizim .....	6
1.4. Düşey Yapı Elemanları Çizim .....	6
1.5. İç Merdiven Çizim .....	7
1.6. Asansör Kesiti Çizim .....	8
1.7. Döşeme Çizimler .....	8
1.8. Sıva Çizimler .....	9
1.9. Pencere Çizimler .....	10
1.10. Kapı Çizimler .....	11
1.11. Temel Çizimler .....	12
1.12. Çatı Çizimler .....	13
1.13. Baca Çizimler .....	13
1.14. Yağmur Oluğu ve İniş Boruları Çizim .....	14
1.15. Ölçülendirme .....	15
1.16. Ölçülendirme Stil .....	16
1.17. Ölçülendirme Ayarları .....	16
1.18. Çizgisel Ölçülendirme .....	17
1.19. Kotlu Ölçülendirmeler .....	17
1.20. Yazı Stili Oluşturma (Style) .....	18
1.20.1. 2'lik Yazı Stili .....	18
1.20.2. 3'lük Yazı Stili .....	18
1.20.3. 5'lik Yazı Stili .....	19
1.21. Yazı Stilleri ile Yazılar .....	19
1.22. Yazı Kopyalama .....	20
1.23. Tarama Çizimler .....	21
1.24. Antet Şablonu Çizimi .....	22
1.25. Antet Bilgiler .....	22
UYGULAMA FAALİYETİ .....	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	29
2. BİNA BOYUNA KESİT ÇİZİM .....	29
2.1. Çizim Sınırları .....	29
2.2. Katman Ayarları .....	29
2.3. Zemin ve Tretuvar Kesit Çizim .....	31
2.4. Düşey Yapı Elemanları Kesit Çizim .....	31
2.5. Pencere Çizimler .....	32
2.6. Kapı Çizimler .....	33
2.7. Asansör Kesiti Çizim .....	33
2.8. Döşeme Çizimler .....	34
2.9. Sıva Çizim .....	34
2.10. Temel Çizim .....	35

2.11. Çatı Çizim .....	35
2.12. Baca Çizim.....	36
2.13. Yağmur Oluğu ve İniş Boruları Çizim.....	36
2.14. Ölçülendirme.....	37
2.15. Ölçülendirme Stil .....	37
2.16. Ölçülendirme Ayarları .....	37
2.17. Çizgisel Ölçülendirmeler .....	37
2.18. Kotlu Ölçülendirmeler .....	38
2.19. Yazı Stili Oluşturma (Style).....	38
2.19.1. 2'lik Yazı Stili .....	39
2.19.2. 3'lük Yazı Stili.....	39
2.19.3. 5'lik Yazı Stili .....	39
2.20. Yazı Stilleri ile Yazılar .....	40
2.21. Yazı Kopyalama.....	40
2.22. Tarama Çizimler .....	40
2.23. Antet Şablonu Çizimi.....	41
2.24. Antet Bilgiler .....	41
UYGULAMA FAALİYETİ .....	43
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	46
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	47
3. ÇİZİCİ AYARLARI VE ÇIKTI.....	47
3.1. Çizici ya da Yazıcı Tanıtmak.....	47
3.2. Sayfa Ayarları (Page Setup).....	47
3.3. Çizici Yönetici Ayarları (Plot Manager).....	47
3.4. Çizici Stil Ayarları (Plot Style Manager).....	49
3.5. Çizim Ön izleme (Plot Preview) .....	49
3.6. Çizici Hazırlama Ayarları (Plot Settings) .....	49
3.6.1. Kâğıt Boyut ve Kâğıt Ünite Ayarlar (Paper Size And Paper Units).....	49
3.6.2. Çizici Alanı (Plot Area).....	50
3.6.3. Çizici Ölçeği (Plot Scale) .....	50
3.6.4. Çizim Yönü (Drawing Orientation).....	51
3.7. Çizici Aygıtı Ayarlar (Plot Device) .....	51
3.7.1. Çizici Konfigrasyonu (Plotter Configuration) .....	51
3.7.2. Çizici Kalem Ayarları (Pen Assignments).....	51
3.8. Çizici-Yazıcı Çıktı.....	52
UYGULAMA FAALİYETİ .....	54
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	57
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	58
CEVAP ANAHTARLARI .....	60
KAYNAKÇA .....	61

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>482BK0052</b>
<b>ALAN</b>	<b>İnşaat Teknolojisi Alanı</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Mimari Yapı Teknik Ressamlığı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Bilgisayarla Kesit Çizimleri</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bina enine kesiti çizme (merdivenli), bina boyuna kesiti çizme (merdivensiz), çizici ayarları yapma ve çıktı alma ile ilgili bilgi ve becerileri içeren öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32 + (40/32 Uygulama tekrarı yapmalı)
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Bilgisayar ile bina boyuna ve enine kesitlerini çizmek ve yazıcıdan çıktı almak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Okul içi gerekli ortam, okul dışı araştırma yapabilecek işletmeler, kütüphaneler belirtildiğinde bilgisayarla kesit çizimlerini standartlara uygun yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgisayarla bina enine kesit çizimi yapabileceksiniz.</li><li>2. Bilgisayarla bina boyuna kesit çizimi yapabileceksiniz.</li><li>3. Çizici (Plotter) ayarları yaparak çıktı alabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Uygun laboratuvar ortamı, meslek ile ilgili uygun kuruluşlar <b>Donanım:</b> CAD programlarını çalıştırabilecek kapasitede bilgisayar donanımı, paket programlar, programlarla ilgili kitaplar ve dokümanlar, projeksiyon cihazı ve donanımı
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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,

İnsanoğlu, yeryüzünde var olduğu tarihten günümüze dış etki ve tehlikelerden korunmak için barınma ihtiyacı duymuştur. Bu ihtiyaç, dünya üzerinde inşaat sektörünün oluşup gelişmesine zemin hazırlamıştır. İnşaat sektörü tüm dünya da hızla gelişmekte ve bu nedenle bununla ilgili eğitim ihtiyacı da artmaktadır.

İnşaat sektörü, çeşitli meslek alanlarını bir araya getirerek yeni meslek dallarını ortaya çıkarmıştır. Yapıların inşa edilebilmesi için öncelikle projelerin çizilmesi gerekir. Bunları sektörde faaliyet gösteren mühendis, mimar, tekniker ve teknisyenler çizmektedir. Projelerin çizimleri belirli kurallara göre yapılmaktadır. Proje çizimlerinin ön basamağı ve en önemli konusu olan kesitler, teknik resim kurallarına uygun olarak çizilmelidir. Kesitler, yapı elemanlarında kullanılan malzemelerin yapıları, yapı projelerinin katlarında meydana gelen hareketlenmeleri göstermek amacıyla kullanılır. Kesitlerin kurallarına uygun taramalarla ifade edilerek çizilmesi ile yapı elemanlarının iç yapıları, malzeme kalınlıkları, daha kolay okunmakta ve anlaşılmaktadır. Cisimlerin ve yapı elemanlarının farklılıkları, uygun bölgede çeşitli kesit alma yöntemleriyle çizilmektedir.

Bu modül, bilgisayar desteğı ile standart ve yönetmeliklere uygun teknik resim kuralları içinde bina kesit çizimi yapabilmeniz için hazırlanmıştır.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bina enine kesitini bilgisayar ile kuralına uygun bir şekilde çizebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Okul içi bölümlerden daha önce çizilmiş mevcut kesit projelerini inceleyiniz.
- Okul dışı işletmelerden temin edeceğiniz kesit çizimlerini inceleyiniz.
- Kütüphanede ve internet ortamında bulabileceğiniz projeleri inceleyiniz.

## 1. BİNA ENİNE KESİT ÇİZİM

### 1.1. Çizim Sınırları

Çizim sınırları binanın eni, boyu, dış ölçülendirme ve aks çizgileri dikkate alınarak belirlenir. Sınırları belirlerken limits komutu yazılıp enter tuşuna bastığımızda kâğıdın sol alt başlangıç noktası 0,0 değeri enterle geçilir. Daha sonra kâğıt boyutu yani çizim sınırları x, y olarak girilir ve boyutlar zoom (z) enter all (a) enter tuşlarına basılarak boyut programda tanımlanmış olur (Resim 1.1, Resim 1.2).

```
Command: limits
Reset Model space limits:
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:
Specify upper right corner <2000.0000,2000.0000>: |
```

Resim 1.1: Çizim sınırlarını (limits) ayarlama






```
Command: z
ZOOM
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: a
```

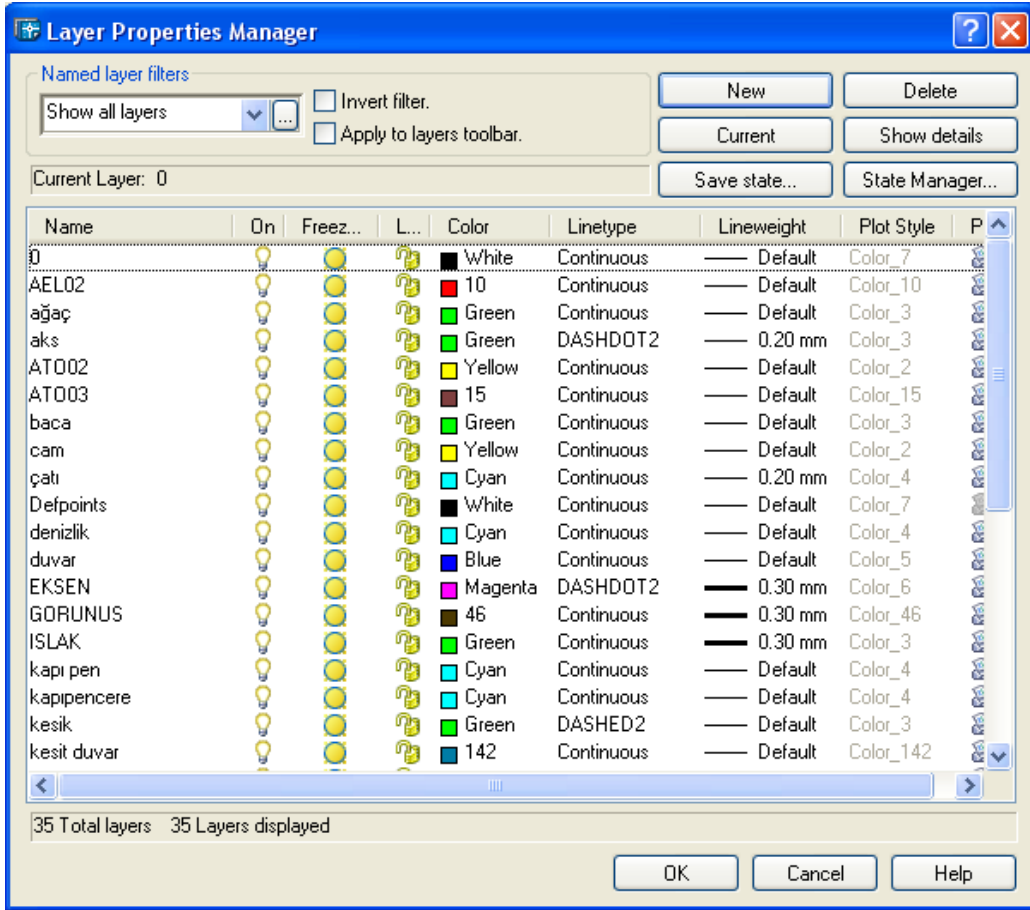
Resim 1.2: Çizim sınırlarını (limits) aktifleştirme

### 1.2. Katman Ayarları

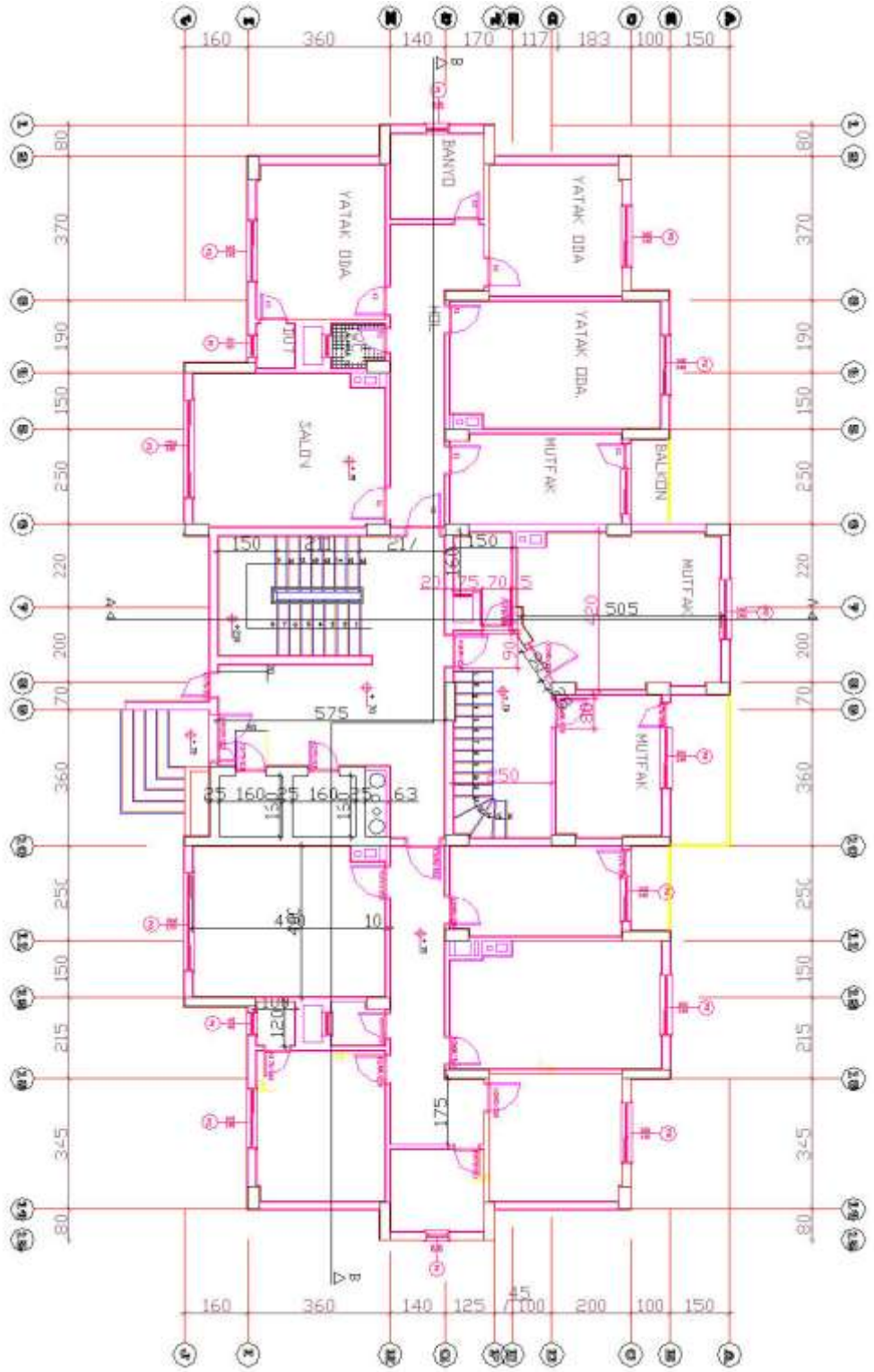
Katmanlar (layer) farklı özellikteki nesnelere renk, çizgi tipi, çizgi kalınlığı gibi özellikler verip gerektiğinde aktif hâle getirmemizi, gerekmediği zamanlarda ise kapatarak kalabalık görüntüyü yok ederek rahat çalışmamıza imkân sağlar. Katman belirlemek için komut satırına layer yazıp enter tuşuna basmamızla karşımıza katman (layer) belirleme diyalog kutusu açılacaktır. Buradan her elemana farklı isim ve renk vermek şartıyla katmanlarımızı oluştururuz. Örneğin; katman ismi duvar, rengi magenta, çizgi tipi sürekli

(continuous), katman ismi aks; rengi kırmızı (red), çizgi tipi noktalı kesik çizgi (dashdot 2) gibi isimlendirilerek katmanlar oluşturulmalıdır.

Name (isim) kısmında mevcut olan katmanların isimleri görüntülenir. Mevcut isimler değiştirilebilir. On (Açık) kısmında katmanın çizim alanında görünüp görünmemesi sağlanır. Parlak lamba  katmanın açık (on) olduğunu sönük lamba  kapalı (off) olduğunu gösterir. Freeze (dondurmak) katmanın dondurulmasını sağlar  işareti katmanın çizim alanında dondurulmasını sağlar. Lock (kilit) seçeneği ile katmanın kilitlenmesi sağlanır.  işareti katmanın kilitli olduğunu  işareti katmanın kilitli olmadığını ifade eder. Kilidi kapalı olan katmanın objelerinde değişiklik yapılamaz. Bütün özellikleri BYBLAYER özelliklerini korur (Resim 1.3).



Resim 1.3: Katman (layer) ayarları

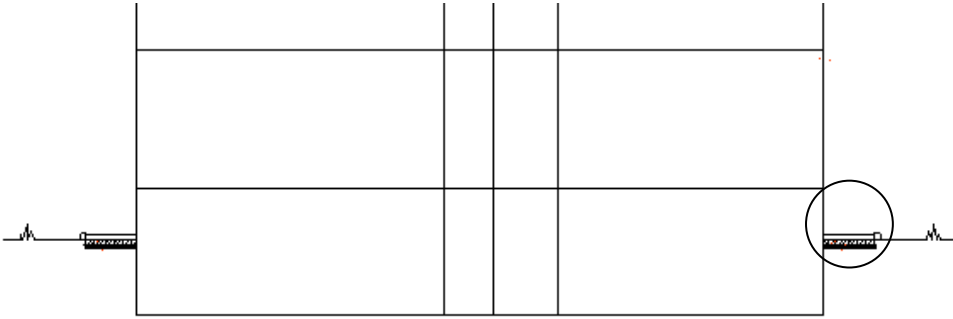


Şekil 1.1: Kesit çiziminde kullanılan plan

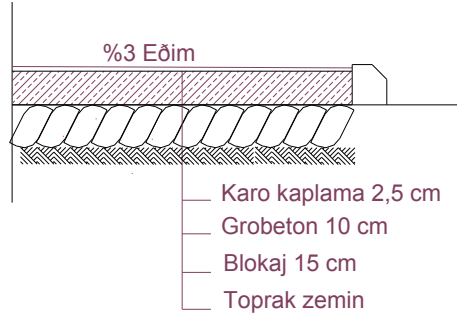
Modülümüzde kullanacağımız planımızı seçtikten sonra kesit çizgilerimizin geçtiği yerleri belirlememiz gerekir. Biz Şekil 1.1’de görülen örnek planı kullanarak modülümüzde anlatacağımız enine ve boyuna kesitin çizimini yapacağız.

### 1.3. Zemin ve Tretuvar Kesit Çizim

Tretuvar, bina etrafını saran, 10 cm yüksekliğinde ve 100 cm genişliğinde yapılan bina elamanıdır. Kesit çizimine başlarken öncelikle zeminin (toprak) belirlenmesi gerekir. Zemin çizgisi belirlendikten sonra bina çevresinde bulunan tretuvarın kesitinin çizimi yapılır. Tretuvar kesitin her iki tarafında 1 m genişlikte gösterilir. Bizim yapacağımız çalışmada su basman seviyesi 90 cm olarak kabul edilmiştir (Şekil 1.2, Şekil 1.2a).



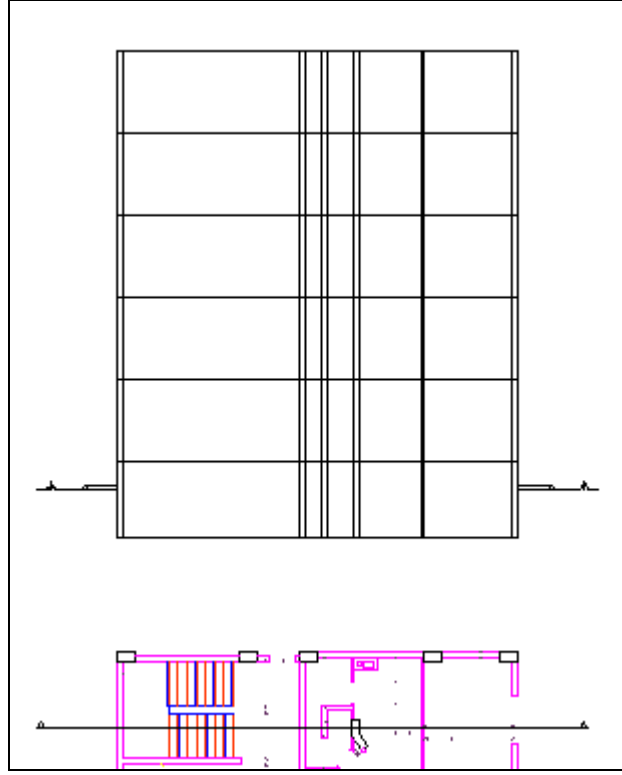
Şekil 1.2: Zemin ve tretuvar çizimi



Şekil 1.2a: Zemin ve tretuvar detay çizimi

### 1.4. Düşey Yapı Elemanları Çizim

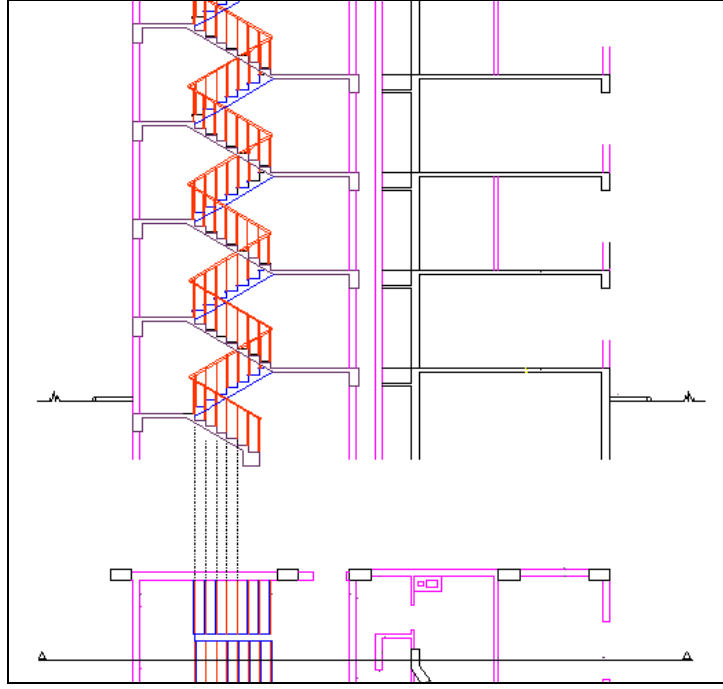
Düşey yapı elemanları duvarlar, kolonlar ve perde duvarlar olarak ifade edilir. Düşey yapı elemanlarını çizerken planda kesme düzlemi çizgisinin kestiği bütün duvar, kolon ve perde duvarlar çizilir. Kesme düzlemi çizgisinin kestiği bütün düşey yapı elemanları plandan taşınır. Daha sonra kat seviyeleri belirlenerek döşeme ve kiriş kesitleri çizilir. Aşağıda gösterilen çizimde kesme düzlemi çizgisinin kestiği yerlere nokta konarak hangilerinin taşınacağı belirlenmiş ve o noktadaki düşey yapı elemanları çizilmiştir. Düşey yapı elemanları çizilirken duvar kalınlıklarının ve duvar ara mesafelerinin değişmemesine dikkat edilmelidir (Şekil 1.3).



Şekil 1.3: Düşey yapı elemanlarının kesit yerinden taşınarak çizimi

## 1.5. İç Merdiven Çizim

İmar Yönetmeliği'ne göre asansörlü olmayan binalarda basamak yüksekliği (0.16) m'den asansörlü binalarda (0.18) m'den fazla olamaz. Örnek binamız asansörlü bir bina olduğuna göre en az 18 cm rıht yüksekliği almamız gerekmektedir. Basamak genişliği  $2a+b=60$  ila  $64$  formülüne göre hesaplanır. Formüldeki  $a$  = yükseklik,  $b$  = geniştir ancak bu genişlik  $0.28$  m'den az olamaz. İç merdiven çiziminde merdivenin başlangıç noktası belirlendikten sonra merdiven rıhtları yukarıya taşınır. Daha sonra rıht yüksekliği mesafesinde paralel çizgiler (offset) komutu ile çizilerek merdiven basamakları oluşturulur. Bu şekilde her iki koldaki basamak ve rıhtlar çizildikten sonra merdivenimiz oluşmuş olur. Merdiven döşeme kalınlığı belirlendikten sonra kesite giren kısma sıva çizilir. Merdiven kaplamaları da basamak üstüne çizildikten sonra korkuluk çizimine geçilir. Öncelikle basamak orta noktasına gelecek şekilde korkuluk düşey elemanları  $90$  cm olarak bütün basamak ortalarına ya da birer atlayarak çizilir. Daha sonra çizilen düşey korkuluk elemanlarının uçları birleştirilerek küpeşte çizilir. Korkuluk çizildikten sonra budama (trim) komutu ile merdivenin korkuluk arkasında kalan kısımları budanarak merdiven çizimi bitirilmiş olur (Şekil 1.4).



Şekil 1.4: İç merdiven kesit çizimi

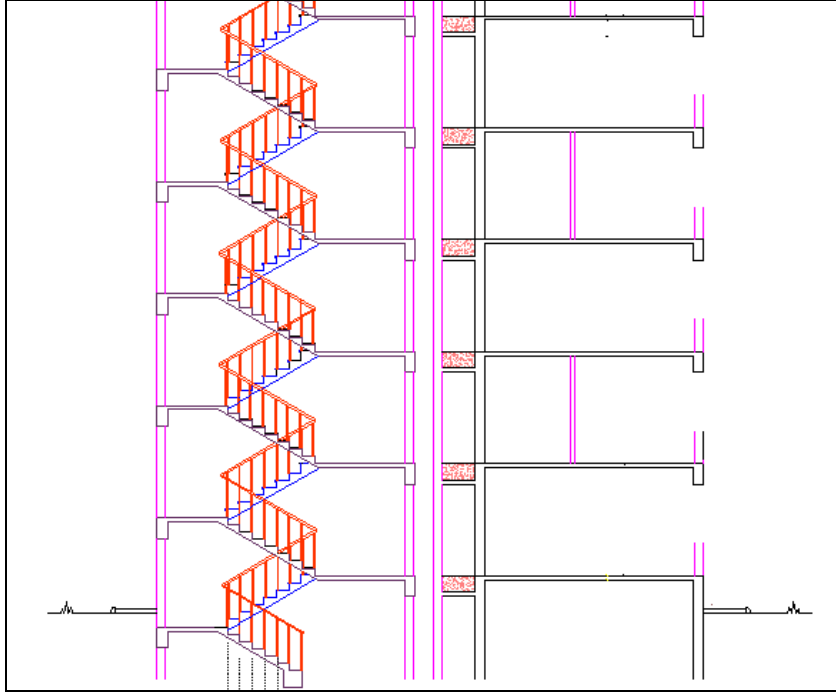
## 1.6. Asansör Kesiti Çizim

Zemin kotundan itibaren kat adedi 4'ten fazla olan yapılar ile bodrumda iskân edilen katlarla birlikte 5 ve daha fazla katlı yapılarda bodrumdan başlayan ve giriş dâhil tüm katlara hizmet veren asansör yapılması zorunludur. Yapı sahibince istenirse daha az katlı yapılarda da asansör yapılır. Asansör kabini dar kenarı 1.20 m ve alanı 1.80 m<sup>2</sup> den, kapı genişliği ise 0.90 m'den az olamaz. Asansör önü sahanlık genişliği, asansör kapısı sürgülü ise en az 1.20 m, asansör kapısı dışı açılan kapı ise en az 1.50 m olmalıdır. Binalarda usulüne göre asansör yapılmış olması, bu yönetmelikte belirtilen şekil ve ölçülerde merdiven yapılması şartını kaldırmaz.

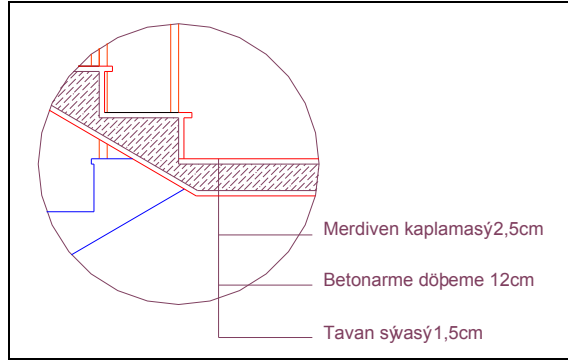
Asansör çizimi öncelikle asansör kovanının çizimi ile başlar. Çizilen asansör kovanına asansör kabini ile asansör ağırlık merkezi çizilir. Ayrıca temel kısmına 1.50 m derinlikte çukur bırakılarak asansör bakım kuyusu ve çatıda makine dairesi için yer çizilir. Burası için en son kat tabanından 6.50 m yükseklikte yer bırakılarak çizilir. Üstü beşik ya da teras çatı olarak çizilir. Kesitin geçtiği yere göre asansör hareketini sağlayan makinelerde çizilerek asansör çizimi bitirilmiş olur.

## 1.7. Döşeme Çizimleri

Bina düşey elemanları çizildikten sonra verilen kat yüksekliğine göre döşemeler çizilir. Döşeme kalınlıkları verilen değere göre çizilir. Döşemeler çizilirken normal döşemeler kiriş üst kısmından, ıslak mahallere ait düşük döşemeler ise kiriş alt kısmından bağlanacak şekilde çizilir (Şekil 1.5 ve Şekil 1.5a).



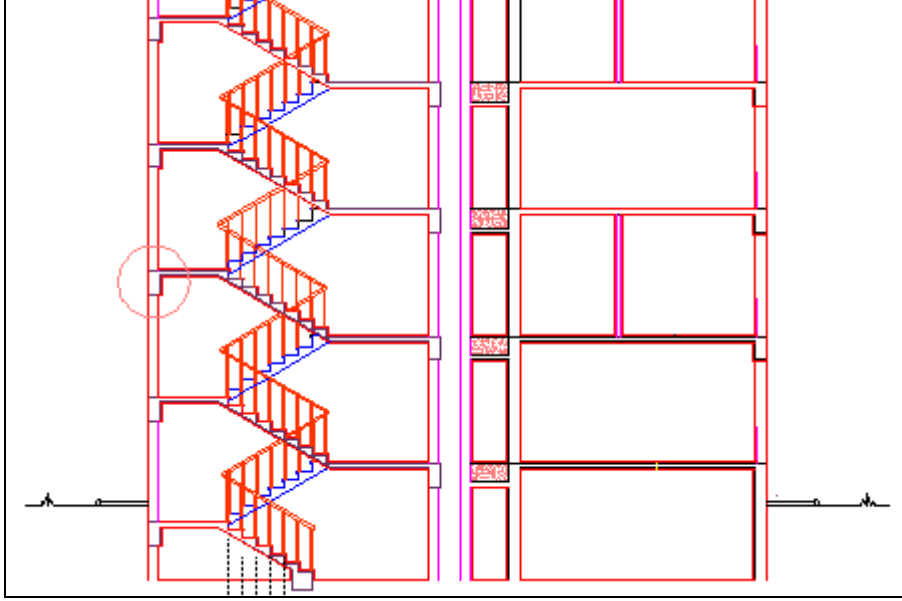
**Şekil 1.5: Döşeme kesitleri çizimleri**



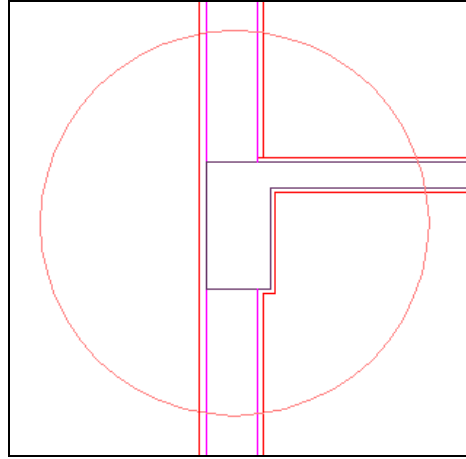
**Şekil 1.5a: Döşeme kesiti detay çizimi**

## 1.8. Sıva Çizimler

Bina düşey elemanları, kirişler ve döşemeler çizildikten sonra iç ve dış sıvalar çizilir. Sıva çizmek için mevcut çizilmiş elemanların paraleli paralel alma (offset) komutuyla alınarak çizilir ve daha sonra köşeleri birleştirilerek keskin köşe oluşturulur. Diğer bir yöntem ise çizgileri birleştirip (pedit) tek hamlede paralellerini alarak sıva oluşturulur. Sıvalar çizilirken iç sıva 1,5 – 2 cm, dış sıva ise 2,5 – 3 cm alınarak çizilir (Şekil 1.6, Şekil 1.7).



Şekil 1.6: Sıva çizimleri

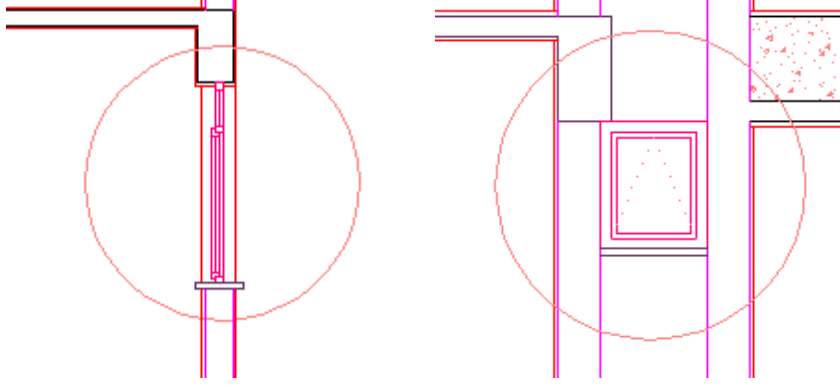


Şekil 1.7: Sıva çizimi

## 1.9. Pencere Çizimler

Pencereler çizilirken tüm bilgiler plan üzerinde kesme düzlemi çizgisinin geçtiği noktadan alınarak çizilir. Açılır kanat yüksekliği standart ve yönetmeliklerde belirlenen ölçüler dâhilinde yapılabileceği gibi serbestçe de belirlenebilir. Sabit kısım ise plan üzerinden alınan bilgiye göre çizilir. Aynı şekilde denizlik boyutları ve yeri de plan üzerinden alınarak pencere çizimi yapılır (Şekil 1.8).

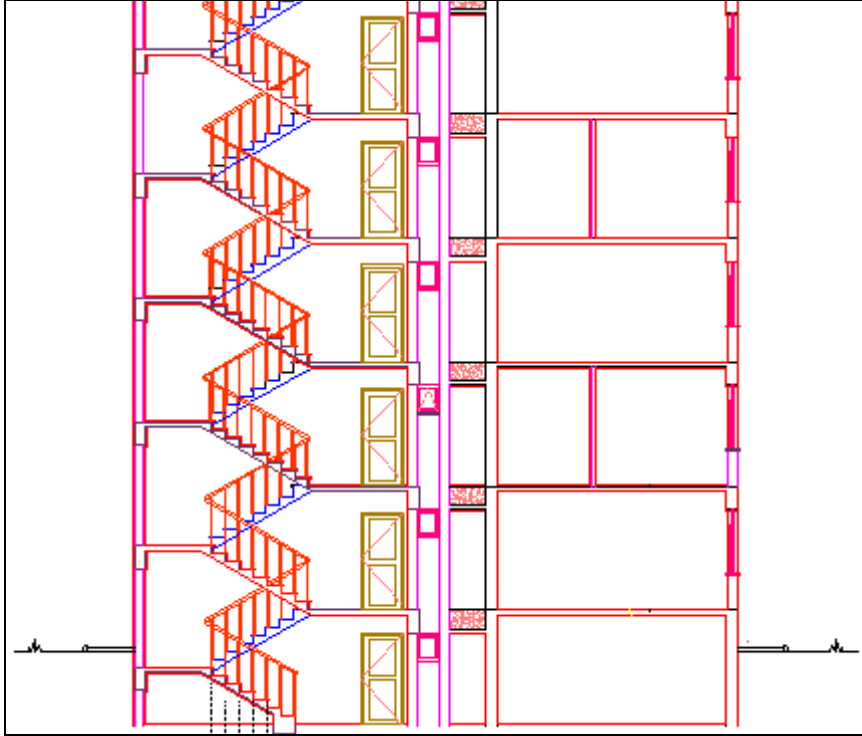




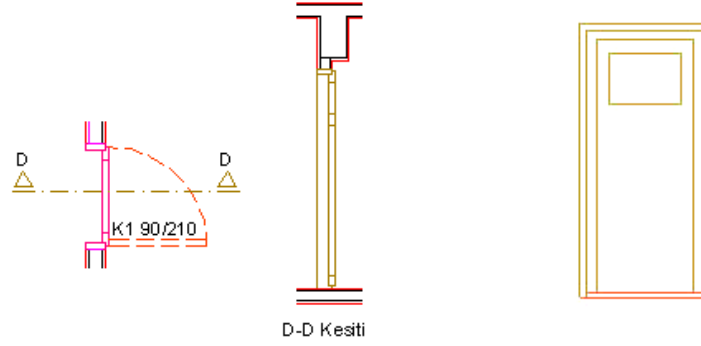
Şekil 1.8: Pencere kesit ve görünüş çizimleri

## 1.10. Kapı Çizimler

Kapı çizimi, kesme düzlemi kesit çizgisinin geçtiği nokta dikkate alınarak yapılır. Tüm bilgiler kesme düzleminin geçtiği noktadan alınarak çizim gerçekleştirilir. Kapı yüksekliği ve kasa boyutları plan üzerinden alınarak çizim yapılır. Kapının ait olduğu mahal göz önüne alınarak gerekiyorsa eşik çizimi de yapılır (Şekil 1.9, Şekil 1.10).



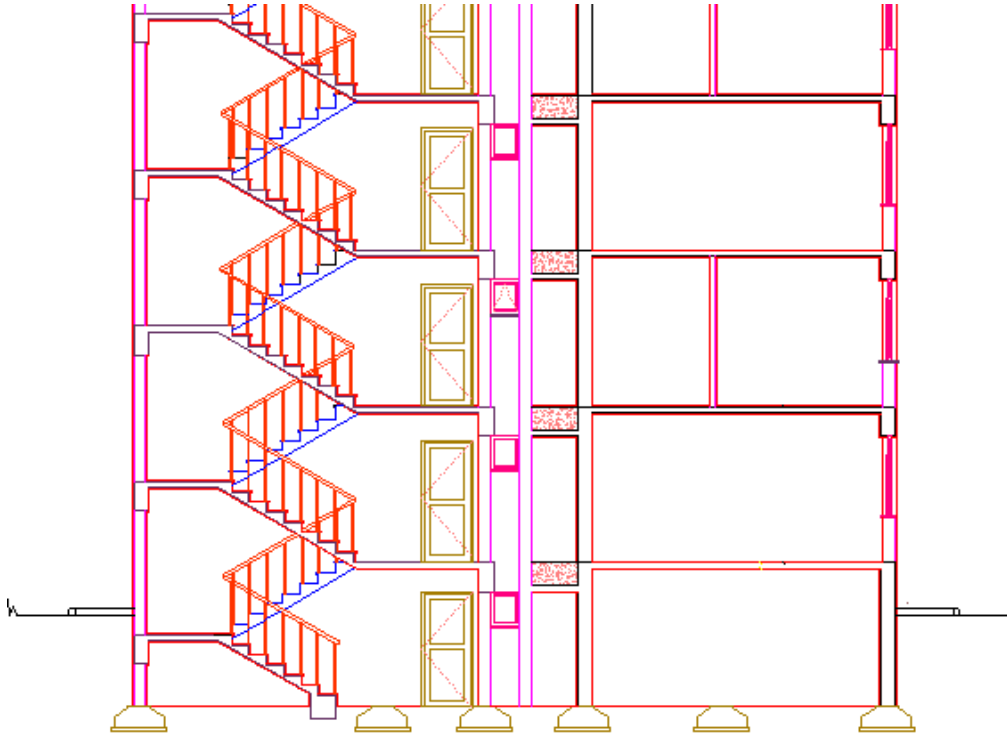
Şekil 1.9: Kapı çizimi



Şekil 1.10: Kapı kesit ve görünüş çizimi

## 1.11. Temel Çizimler

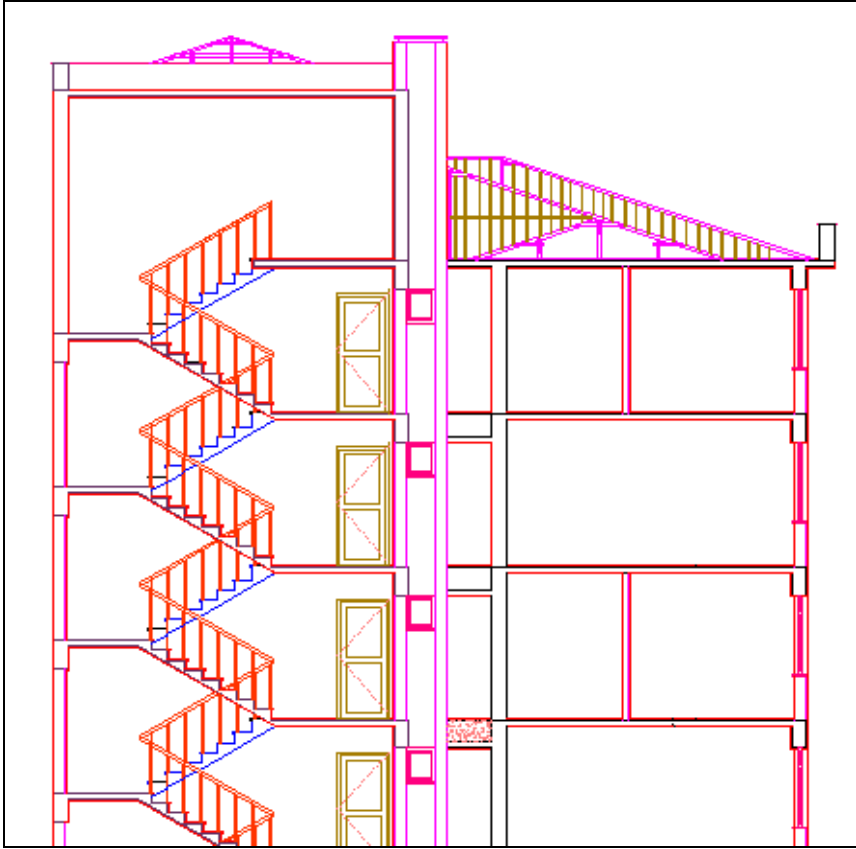
Yapıya gelen yükleri zemine ileten yapı elemanlarına temel denir. Temelin şekli ve kullanılacak gercin çeşidi, yapıdan gelen yükün miktarına ve zeminin cinsine göre belirlenir. Hesap sonunda bulunan boyuta göre ya da kabullere göre belirlenen boyuttaki temeller her kolonun altına gelecek şekilde çizilir. Ayrıca merdiven varsa merdivenin başlangıcına da temel çizilmesi gerekir. Temeller yük taşıma durumu ve zeminin cinsine bağlı olmak koşuluyla münferit (tekil), mütemadi (sürekli), kazık temel ya da radye jeneral olarak çizilirler (Şekil 1.11).



Şekil 1.11: Temel çizimleri

## 1.12. Çatı Çizimler

Yapıyı çeşitli dış etkilerden (kar, yağmur, rüzgâr) koruyan yapı elemanıdır. Çatılarda genellikle % 33 veya 1/3 meyil uygulanır. İklim şartlarına göre kar yağışı fazla olan bölgelerde bu miktar artabilir. Saçak genişliği genellikle 50–60 cm'dir. Çizilmiş olan plandan faydalanarak çatı kesiti çıkarılır. Çatı kesiti önceden çizdiğimiz bina kesitinin üzerine konularak çatı kesiti çıkarılmış olur. Ayrıca asansör makine dairesi varsa çatı planından çıkarılarak asansör makine dairesi çatısı da çizilir. Çatı kesitinde aşıklar, mertekler, kuşaklar, göğüslemeler, dikmeler, mahyalar, kaplama tahtaları ve çatı kaplaması ölçülerine uygun olarak çizilir (Şekil 1.12).

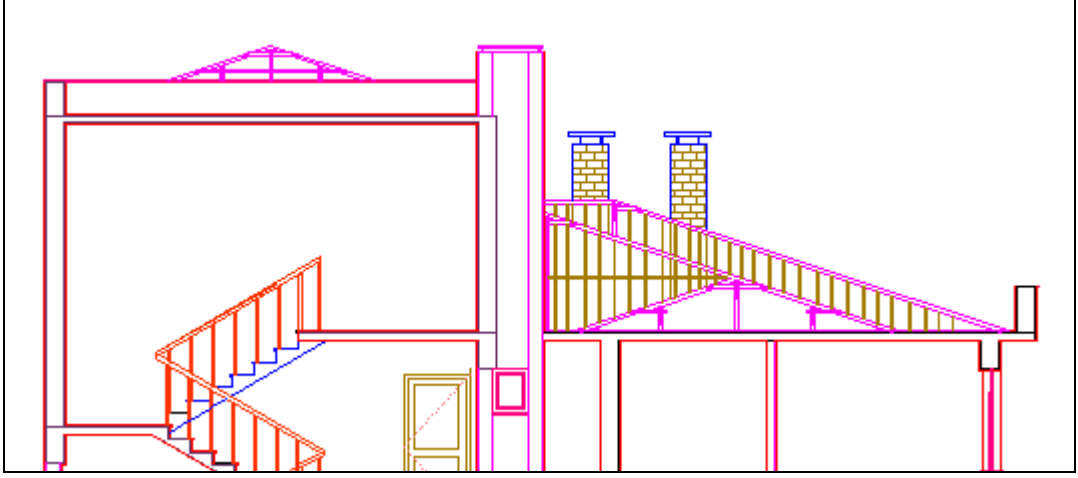


Şekil 1.12: Çatı çizimleri

## 1.13. Baca Çizimler

Çatı planı ve kesiti çıkarıldıktan sonra plan üzerindeki bacalar çatıya aktarılır. Bacalar mümkün olduğunca mahya tepe noktalarına ve kenarlara gelmeyecek şekilde teşkil edilmelidir. Bacalar çatı tepe noktasından 80 cm daha yüksekte yapılmalıdır. Bacanın yeri itibarıyla baca çok yüksek çıkıyorsa dış etkilerden dolayı yıkılmaması için daha düşük yapılabilir. Baca sayısı çok fazla ve dağınık ise uygunsuz görünüşü yok etmek için birbirine yakın bacalar çatı boşluğunda 60 derecelik açıyla birleştirilip çatı üstüne çıkarılmalıdır.

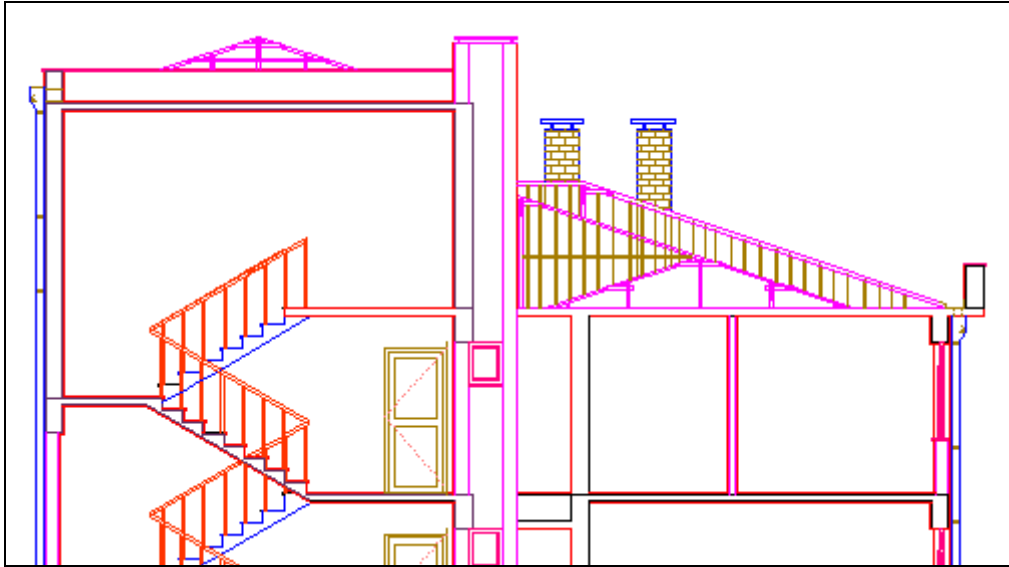
Ayrıca bacalara yağmur ve kar girmemesi için mutlaka üst kısımlarına kapak (şapka) yapılmalıdır (Şekil 1.13).



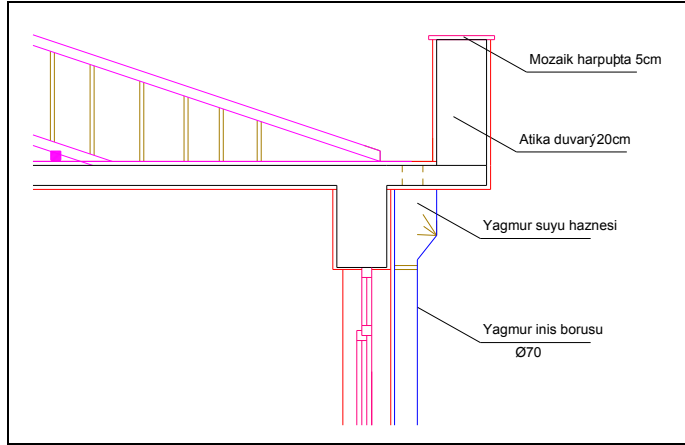
Şekil 1.13: Baca çizimleri

## 1.14. Yağmur Oluğu ve İniş Boruları Çizim

Çatıdan akan suların binaya zarar vermeden bina dışına tahliyesini sağlamak amacıyla çatıda saçak kısımlarına oluk döşenmesi ve bu suları toplayıp aşağıda kanalizasyon veya tahliye çukuruna iletmek için ise yağmur iniş boruları döşenmesi gerekir. Binanın yapıldığı bölge iklim koşullarına göre ve yüzey büyüklüğüne göre seçilen ebatlardaki oluk ve yağmur iniş boruları % 2 eğimle döşenmelidir. Yağmur iniş boruları her 1–1,5 m’de bir binaya kelepçelerle monte edilip tretuvar seviyesinde 10 cm yukarıda bitirilmelidir (Şekil 1.14, Şekil 1.14a).



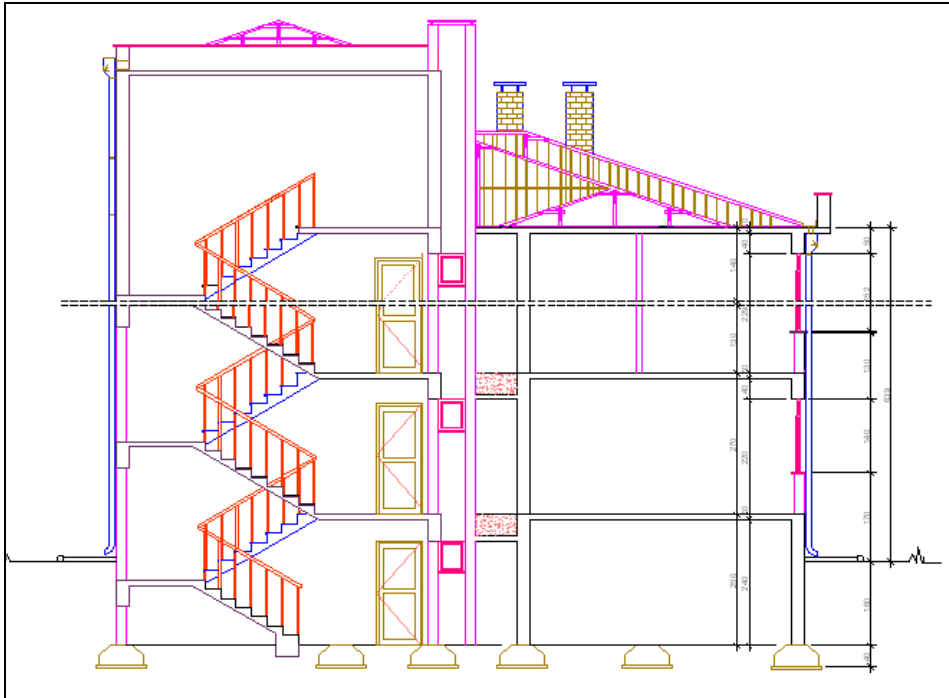
Şekil 1.14: Yağmur oluğu ve iniş boruları çizimleri



Şekil 1.14a: Yağmur oluğu ve iniş boruları detay çizimleri

## 1.15. Ölçülendirme

Ölçülendirme yapmadan önce ölçülendirmenin istediğimiz gibi olması için yeni bir stil oluşturmak gerekir. Bunun için ölçülendirme stili (dimension style) diyalog kutusu ile ayarlanmalıdır. Dimension Style komutu girildikten sonra Dimension Style Manager diyalog kutusu ekrana gelir. Bu diyalog kutusunu kullanarak ölçülendirme ayarları yapılır. Ölçülendirme ayarları yapıldıktan sonra kesit ölçülendirmesine geçilir. Kesitte iç kısımda düşey çizgisel ölçülendirme yapılır. İç ölçülendirmede kat yüksekliği, kiriş yüksekliği ve döşeme yükseklikleri verilir. Dış tarafta ise kotlu ölçülendirme yapılır.



Şekil 1.15: Kesitte iç ve dış düşey ölçülendirme

## 1.16. Ölçülendirme Stil

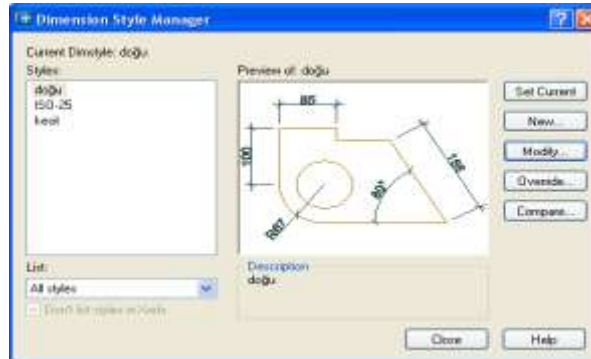
Ölçülendirme stili oluştururken komut satırına (ddim) yazıp entere basılır ve ölçülendirme diyalog kutusu açılır. Yeni (new) komutuna basarak yeni ölçülendirme ismi verilir. Daha sonra devam (continue) tuşuna tıklanarak ölçülendirme ayarlarının yapılmasına geçilir. New Style Name: Bu kısma yeni stilin ismi girilir. Start With: Bu kısımda daha önce var olan stillerden başlanılarak yeni stilin başlangıç referansı tanımlanır. Use for: Bu kısımda oluşturulacak yeni stilin hangi ölçülendirmeler için kullanılacağı tespit edilir. Bütün bir ölçülendirme için kullanılabilir veya açılacak alt seçeneklerden biri belirlenebilir. Continue: Bu sekme tıklanarak yeni oluşturulacak ölçülendirme stili özelliklerinin tanımlanması için devam edilir (Resim 1.4).



Resim 1.4: Ölçülendirme stil (dimension style) ayarları

## 1.17. Ölçülendirme Ayarları

Ölçülendirme ayarları (dimension style) yapılırken öncelikle ölçü çizgisi, uzatma çizgisi ve sınırlama çizgileri ayarlanır. Açılan yeni ölçü stili (new dimension style) diyalog kutusundan çizgi ve sınırlama (lines and arrows) ayarları yapılır. Ardından ölçülendirme yazısı (text) ayarları yapıldıktan sonra temel ölçü birimleri (primary units) ayarları yapılır. Tüm ayarlar yapıldıktan sonra (ok) tuşlanarak ölçülendirme stili diyalog kutusuna geri dönülür. Ölçülendirme stilini aktifleştirmek için aktifleştirme (set current) tuşuna basılarak ayarlama tamamlanmış olur. Daha sonra kapat (close) tuşuna basılarak ölçülendirme diyalog kutusu kapatılır ve ölçülendirme işine geçilir. Yapılan ölçülendirme stili üzerinde değişiklik yapmak istediğimizde yine ölçülendirme stili diyalog kutusuna gelerek düzenleme (modify) tuşuna basılır ve ölçü çizgisi, uzatma çizgisi, sınırlama çizgisi yazı ve diğer ayarlar düzenlenir ve yine son hâli aktifleştirilerek ölçülendirme işlemine devam edilir (Resim 1.5).



Resim 1.5: Ölçülendirme ayarları

## 1.18. Çizgisel Ölçülendirme

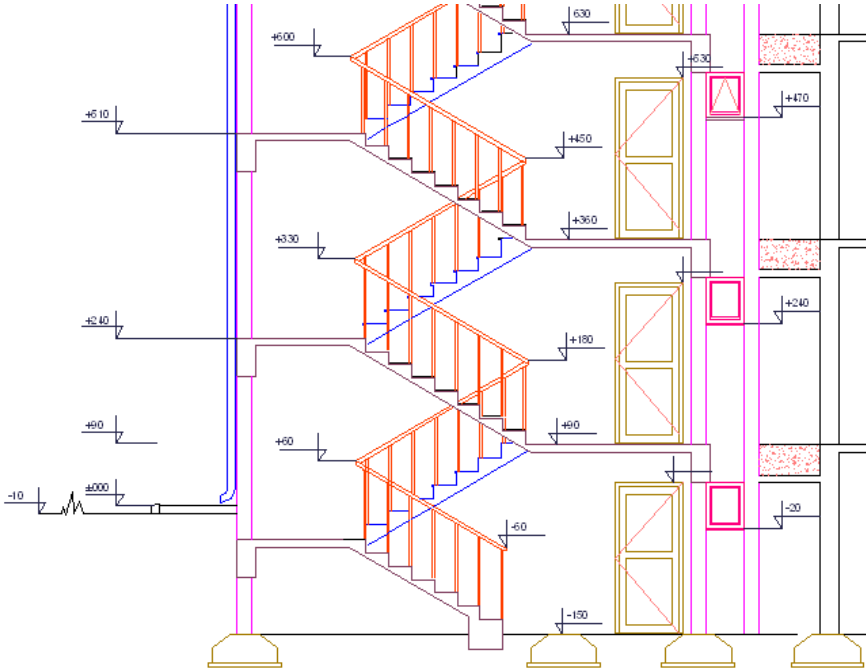
Çizgisel ölçülendirme; yatay, düşey, açılal, çap, yarıçap ve eğik yapılabilir. Kesit çiziminde düşey çizgisel ölçülendirme yapılır. Düşey çizgisel ölçülendirme yaparken komut satırına “dim” yazılıp “Enter”e basılır ve bize nasıl ölçülendirme yapacağımız sorulur. Düşey ölçülendirme yapacağımız için düşey (vertical) yazarız ve bize ölçülendirilecek yerin ilk noktası sorulur. Noktayı seçtikten sonra ikinci nokta sorulur, ikinci noktayı da seçtikten sonra ölçü çizgisinin yeri sorulur. Fare (Mouse) yardımıyla ya da rakamsal değer girerek ölçü çizgisinin yeri de belirlenir ve düşey ölçülendirme yapılmış olur (Resim 1.6).

```
Command: dim
Dim: vertical
Specify first extension line origin or <select object>: |
```

Resim 1.6: Çizgisel ölçülendirme

## 1.19. Kotlu Ölçülendirmeler

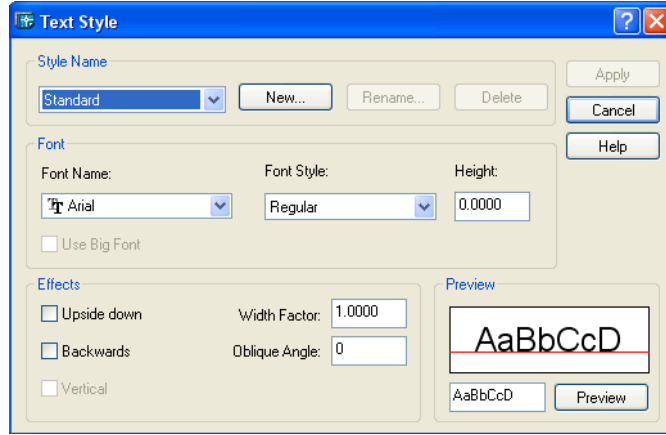
Kesit çizimi bittikten sonra ölçülendirme işlemine geçilir. Kesitlerde kotlu ölçülendirme farklı yükseklikteki bütün noktalara verilir. Kotlu ölçülendirmeye temelden başlanıp çatı ve baca üst kotuna kadar devam edilir. Kotlu ölçülendirme verilirken zemin kotu 0,00 kabul edilir. Zemin altı kotları (-) eksi, zemin üstü kotları (+) değerli ve birbirine eklenerek verilir. Kesitlerde kotlu ölçülendirme; kat seviyelerine, merdiven sahanlık ve korkuluklarına, pencere-kapı alt ve üstlerine, temel alt ve üstlerine, çatıya, bacalara ve balkon üst seviyelerine verilir (Şekil 1.16).



Şekil 1.16: Kesitte kotlu ölçülendirme

## 1.20. Yazı Stili Oluşturma (Style)

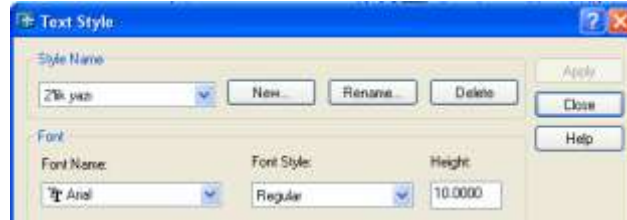
Yazı stili (text style) diyalog kutusundan stil ismi kısmına isim belirlenir. Yazı tipine (font name) karar verdikten sonra yazı yüksekliği (height) kısmına çizim ölçeğinize göre yükseklik verilir. Örneğin; 1/50 ölçeğinde çıktı almak istiyorsanız ekranda olması gereken yazı yüksekliği değeri 2'lik yazı için 10 birim olmalı ki kâğıda çıktı alındığında 2'lik (2mm) görünebilirsiniz. Bu işlemler bittikten sonra aktifleştirme (apply) tuşuna tıklanarak diyalog kutusu kapatılır. Artık 2'lik yazı yazmaya başlanabilir (Resim 1.7).



Resim 1.7: Yazı stili oluşturma diyalog kutusu

### 1.20.1. 2'lik Yazı Stili

Yazı stili (text style) diyalog kutusundan stil ismi kısmına 2'lik yazı yazarak isim belirlenir. Yazı tipine (font name) karar verdikten sonra yazı yüksekliği (height) kısmına çizim ölçeğinize göre yükseklik verilir. Örneğin; 1/50 ölçeğinde çıktı almak istiyorsanız ekranda olması gereken yazı yüksekliği değeri 10 birim olmalı ki kâğıda çıktı alındığında 2'lik (2mm) görünebilirsiniz. Bu işlemler bittikten sonra aktifleştirme (apply) tuşuna tıklanarak diyalog kutusu kapatılır. Artık 2'lik yazı yazmaya başlanabilir (Resim 1.8).

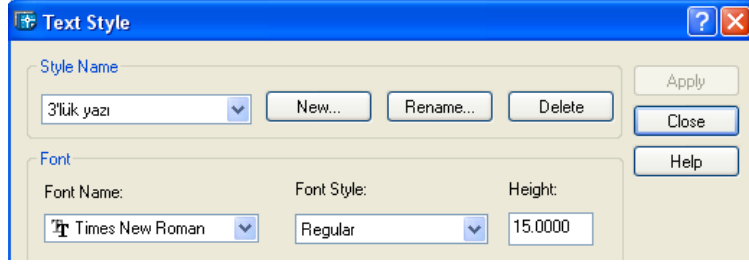


Resim 1.8: 2'lik yazı stili oluşturma

### 1.20.2. 3'lük Yazı Stili

2'lik yazı stili oluşturulurken yapılan işlemler aynen tekrar edilerek 3'lük yazı stili oluşturulur. Yazı yüksekliği verilirken 2'lik yazı stilindeki mantık aynen kullanılarak ekranda yazı yüksekliği 15 birim olarak girilir (Resim 1.9).

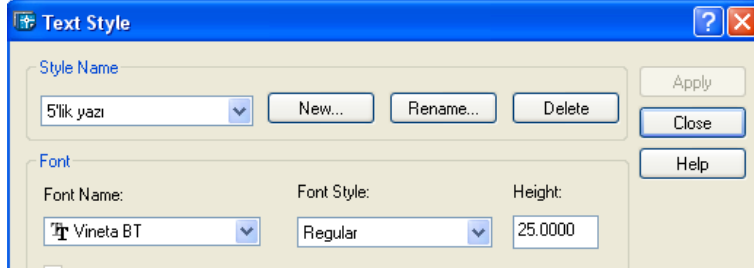




Resim 1.9: 3'lük yazı stili oluşturma

### 1.20.3. 5'lik Yazı Stili

2'lik yazı stili oluşturulurken yapılan işlemler aynen tekrar edilerek 5'lik yazı stili oluşturulur. Yazı yüksekliği verilirken 2'lik yazı stilindeki mantık aynen kullanılarak ekranda yazı yüksekliği 25 birim olarak girilir (Resim 1.10).



Resim 1.10: 5'lik yazı stili oluşturma

Yazı stilleri oluşturulurken ayrıca yazılara çeşitli efektler de verilebilir. Yazıyı baş aşağı yazmak için (upside down) komutu, doğru veya ters yazmak için (back wards) komutu, harflerin genişlik katsayıları için (width faktör) komutu, yazıya istenilen açıda yazmak için ise (oblique angle) komutu kullanılabilir.

## 1.21. Yazı Stilleri ile Yazılar

Oluşturduğumuz yazı stillerini kullanırken öncelikle yazı stili (text style) diyalog kutusundan hangi yazı stilini kullanacak ise o yazı stilini seçeriz (Resim 1.11, Resim 1.12). Daha sonra yazı yazma komutlarından (text, dtext, mtext) biriyle yazı yazmaya başlarız. Komut satırına dtext yazıp enter'e bastığımızda yazı stilimizle ilgili değerler görünür. Alt satırda da yazının başlangıç noktası istenir. Fare (mouse) yardımıyla yer belirledikten sonra yazının açısı sorulur. Yazacağımız yazının şekline göre 0-360 arası değer vererek yazımıza başlayabiliriz. Yazımız bittikten sonra iki kez enter tuşuna basarak yazım işlemi bitiririz (Şekil 1.17).

```
Command: dtext
Current text style: "2'lik yazı" Text height: 10.0000
Specify start point of text or [Justify/Style]:
```

Resim 1.11: Yazı yazma komut satırı

Bu yazı 2'lik yazı stiliyle yazılmıştır.

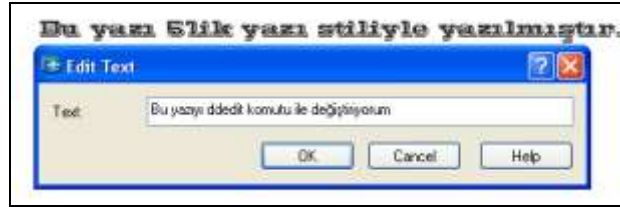
**Bu yazı 5lik yazı stiliyle yazılmıştır.**

Bu yazı 3'lük yazı stiliyle yazılmıştır.

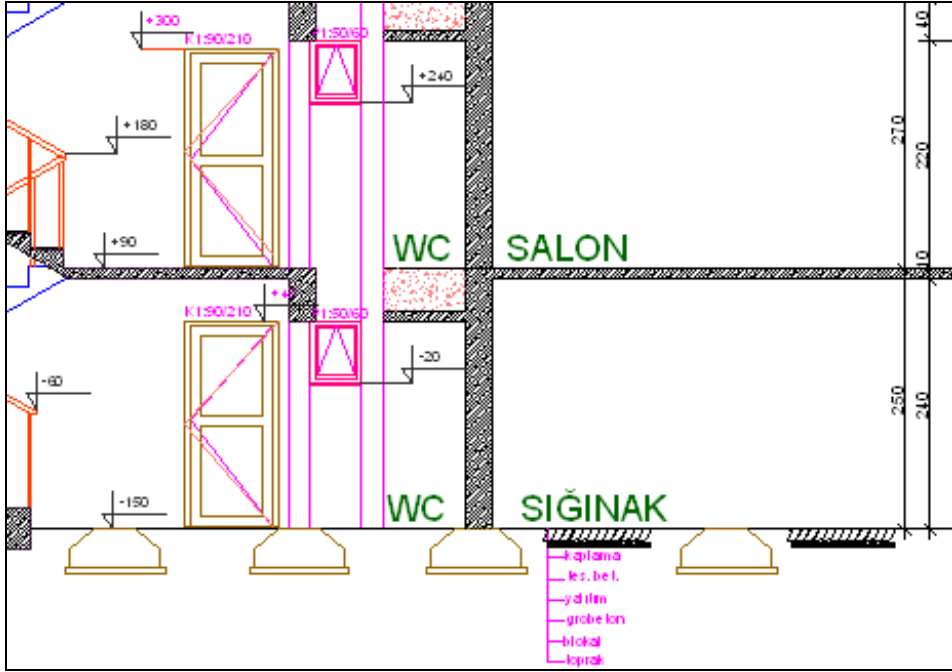
Resim 1.12: Oluşturulan stillerde örnek yazılar

## 1.22. Yazı Kopyalama

Oluşturulan yazı stilleri ile yazılan bir yazıyı bir kere yazarak farklı yerlerde kullanabiliriz. Yazıyı kopyalayarak (copy komutu) istediğimiz yere getirebilir ve daha sonra yazı değiştirme (ddedit) komutu ile yazıyı değiştirebiliriz. Resim 1.13'teki örnekte üstteki yazı “ddedit” komutu ile değiştirilmiştir.



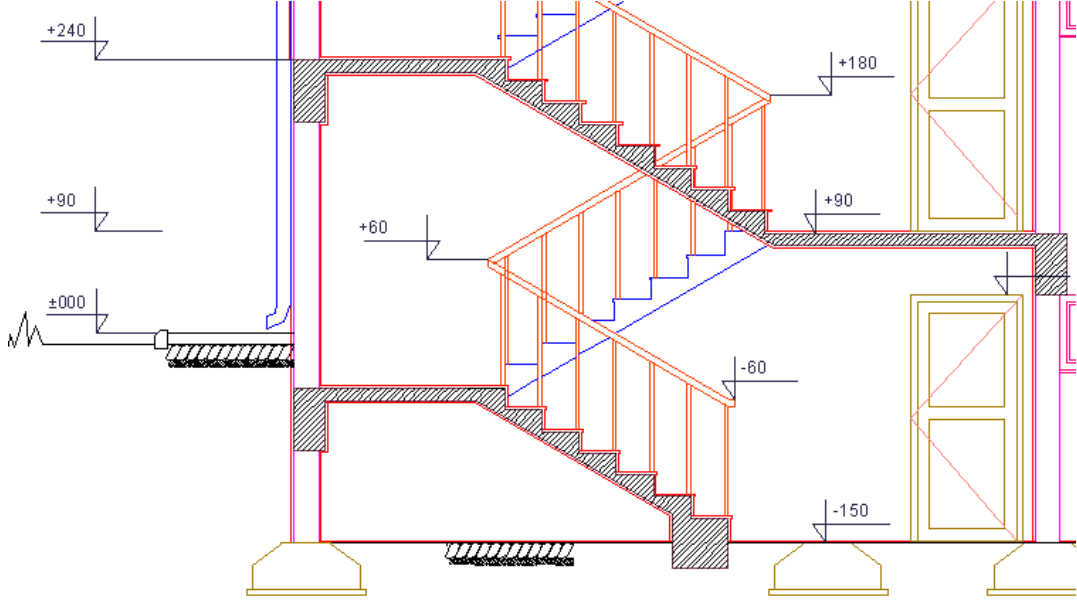
Resim 1.13: Kopyalanarak değiştirilen yazıya örnek



Şekil 1.17: Kesitte yazı stillerine örnekler

### 1.23. Tarama Çizimler

Değişik gereçlerle yapılan yapının kısımlarının nasıl bir gereçle inşa edildiğini gösteren yan yana çizilmiş çizgi ve boyamalara tarama denir. Taramalar, cisimlerin iç kısımlarındaki farklı eleman, malzeme gibi unsurların nitelik ve çeşitlerinin belirlenmesinde ve çizilen resimlerin doğru okunmasında önemli rol oynar. Çizimde kesite giren yerlerin hangi malzemeden yapıldıklarını belirtmek için tarama yapılır. Tarama (hatch) komutu kullanılarak yapılır. Komut satırına “hatch” yazdıktan sonra “Enter” tuşuna basılır ve karşımıza “boundary hatch” diyalog kutusu gelir. “Pattern” bölümünde mevcut tarama şablonu görüntülenerek tarama şekli seçmemize olanak sağlar. Tarama şeklini seçtikten sonra tarama ölçeği (scale) ve tarama açısı (angle) seçilir ve tarama yapmak için tarama bölgesi (pick point) tanımlanarak ok butonu ile onaylanır. Bu şekilde kesitte istenilen bölgeler taranır (Şekil 1.18).



Şekil 1.18: Kesitte tarama çizimleri

## 1.24. Antet Şablonu Çizimi

Proje çizim aşaması bittikten sonra projemize çerçeve ve antet çizmemiz gerekir. Antet çerçevesinin sağ alt kısmına kalın çizgili çerçeveyle çizilir. Hazırlanan antet şablonu tüm paftalarda aynen kullanılır.

## 1.25. Antet Bilgiler

Antet bilgilerinde proje tasarımcısının adı soyadı, projeyi çizen kişinin adı soyadı, kontrol eden kişinin adı soyadı, çizim tarihi, proje ismi, pafta numarası ve onay yapan kişinin adı soyadı bulunmalıdır.

Kesit çizim aşaması bittikten sonra projemize çerçeve çizilerek hazırlanan antet projenin sağ alt köşesine yerleştirilir (Resim 1.14 ve Şekil 1.19).

MÜHENDİS ONAYI:	
TASARIMI:	ESİN KAVUT
ÇİZEN:	MEHMET DURAK
KONTROL:	EDİP EFE
TARİH	15/07/2006
PROJE ADI	YEŞİLEVLER TOPLU KONUT PROJESİ A-A KESİTİ Ö:1/50
PAFTA NO:	005

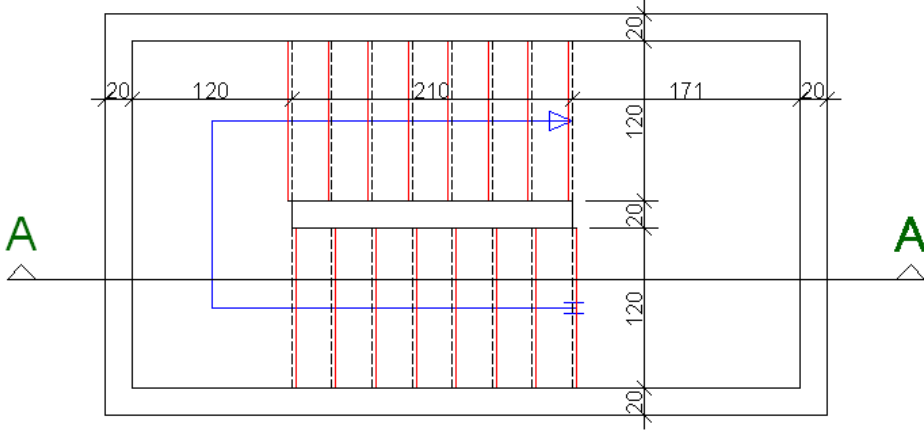
Resim 1.14: Antet bilgilerine örnek



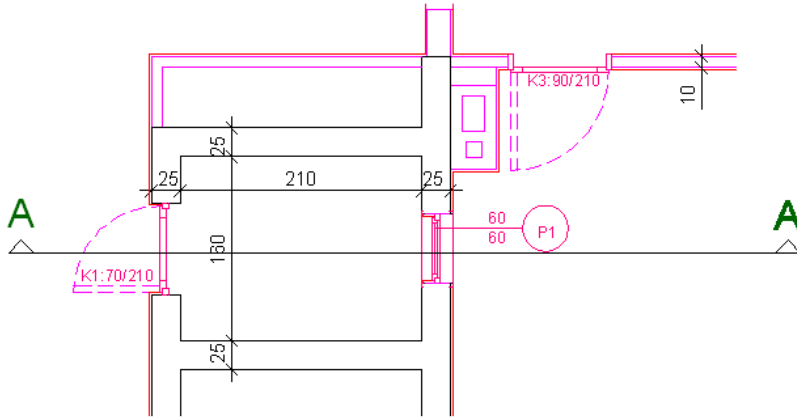
Şekil 1.19: Bina enine kesiti

## UYGULAMA FAALİYETİ

**Uygulama 1:** Aşağıda planı çizilmiş ve ölçülandırılmış merdiven kesitini bilgisayarda çiziniz.



**Uygulama 2:** Aşağıda planı çizilmiş ve ölçülandırılmış mahaldeki kapı-pencere kesit ve görünüşlerini bilgisayarda çiziniz.



**Uygulama 3:** Aşağıda istenen yazı stillerini oluşturarak örnek yazı alıştırmasını yapınız.

- Yazı yüksekliği : 2, Yazı fontu: Arial
- Yazı yüksekliği : 4, Yazı fontu: Times New Roman
- Yazı yüksekliği : 7, Yazı fontu: Vineta BT

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çizim programlarını bilgisayara yükleyiniz.</li> <li>➤ Çizim araç ve gereçlerini hazır hâle getiriniz.</li> <li>➤ Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarlayınız.</li> <li>➤ Çizimin işlem sırasını belirleyiniz.</li> <li>➤ Limits'i ayarlayınız.</li> <li>➤ Katmanları oluşturunuz.</li> <li>➤ Ölçülendirme ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Yazı stilleri oluşturunuz.</li> <li>➤ Çizimi kaydediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş önlüğünüzü giyiniz.</li> <li>➤ Temiz ve düzenli olunuz.</li> <li>➤ Çizim yapacağınız bilgisayarı çalıştırınız.</li> <li>➤ AutoCAD programını çalıştırınız.</li> <li>➤ AutoCAD açıldığında kendinize ait yeni bir sayfa açınız.</li> <li>➤ Giriş penceresini kullanarak çiziminizde kullanmayı düşündüğünüz şablon sayfası üzerinde çizim sihirbazını çalıştırarak istediğiniz ayarları yapınız.</li> <li>➤ Çizimde kullanmanız gereken araç çubuklarını yükleyiniz.</li> <li>➤ Bunun için bilgi sayfalarındaki araç çubukları konusunu inceleyebilirsiniz.</li> <li>➤ Yapacağınız çizim için öncelikle bir işlem sırası belirlerseniz çiziminizi daha basit yapabilirsiniz.</li> <li>➤ Yapacağınız çizime uygun limits ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Yapacağınız çizim için gerekli katman ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Çalışmanızı sık sık kaydediniz.</li> <li>➤ Ölçülendirme stili ve ayarlamalarını yapınız.</li> <li>➤ Yapacağınız çizimde kullanacağınız stilleri oluşturunuz.</li> <li>➤ Yaptığınız çizimi, öğretmeninizin söyleyeceği bir klasöre isim vererek kaydediniz.</li> <li>➤ Güvenlik tedbirlerine uyunuz.</li> <li>➤ İş etiğine uygun davranınız.</li> <li>➤ Bilgisayarınızı düzgün bir şekilde kapatınız.</li> </ul>



## 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.Uygulamaya başlamadan önce gerekli olan bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarladınız mı?		
2.Resmi (kesiti) uygun biçimde çizdiniz mi?		
3.Resimde gerekli ölçülendirmeleri yaptınız mı?		
4.Çizimi kontrol ederek çizim üzerindeki çizgilerin eksikliği fazlalığını giderdiniz mi?		
5.Gerekli yerlere tarama yaptınız mı?		
6.Süreyi iyi kullandınız mı? (8 saat)		

## 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde sıva kalınlıkları doğru olarak verilmiştir?  
A) İç sıva: 2 cm, dış sıva: 2 cm  
B) İç sıva: 1 cm, dış sıva: 2 cm  
C) İç sıva: 1,5–2 cm, dış sıva: 2,5–3 cm  
D) İç sıva: 3 cm, dış sıva: 4 cm
2. Aşağıdakilerden hangisinde yazı stili oluşturma komutu doğru olarak verilmiştir?  
A) Text style  
B) Text  
C) Style  
D) Dim style
3. Aşağıdakilerden hangisi yazı yazma komutu değildir?  
A) Text  
B) Dtext  
C) Stext  
D) Mtext
4. Aşağıdakilerden hangisi temel çeşidi değildir?  
A) Tekil  
B) Radye jeneral  
C) Kısmi  
D) Mütemadi
5. Aşağıdakilerden hangisinde asansör boyutları doğru olarak verilmiştir?  
A) Dar kenarı 1,50 m" alanı 2,50 m"  
B) Dar kenarı 1,20 m" alanı 2,80 m"  
C) Dar kenarı 1,50 m" alanı 2,00 m"  
D) Dar kenarı 1,20 m" alanı 1,80 m"

## 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

Bilgisayar ile bina boyuna kesiti çizmeyi kuralına uygun yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Okul içi bölümlerden daha önce çizilmiş mevcut kesit projelerini inceleyiniz.
- Okul dışı işletmelerden temin edeceğiniz kesit çizimlerini inceleyiniz.
- Kütüphane kaynakları ve internette bulabileceğiniz projeleri inceleyiniz.

## 2. BİNA BOYUNA KESİT ÇİZİM

### 2.1. Çizim Sınırları

Çizim sınırları paftasının kaplayacağı toplam alan dikkate alınarak belirlenir. Sınırları belirlerken Limits komutu yazılıp Enter tuşuna bastığımızda kâğıdın sol alt başlangıç noktası 0,0 değeri "Enter"le geçilir. Daha sonra kâğıt boyutu yani çizim sınırları x, y olarak girilir ve boyutlar Zoom (z) Enter All (a) enter tuşlarına basılarak boyut programda tanımlanmış olur (Resim 2.1, Resim 2.2).

```
Command: limits
Reset Model space limits:
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:
Specify upper right corner <2000.0000,2000.0000>: |
```

Resim 2.1: Çizim sınırlarını (limits) ayarlama

```
Command: z
ZOOM
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: a
```






Resim 2.2: Çizim sınırlarını (limits) aktifleştirme

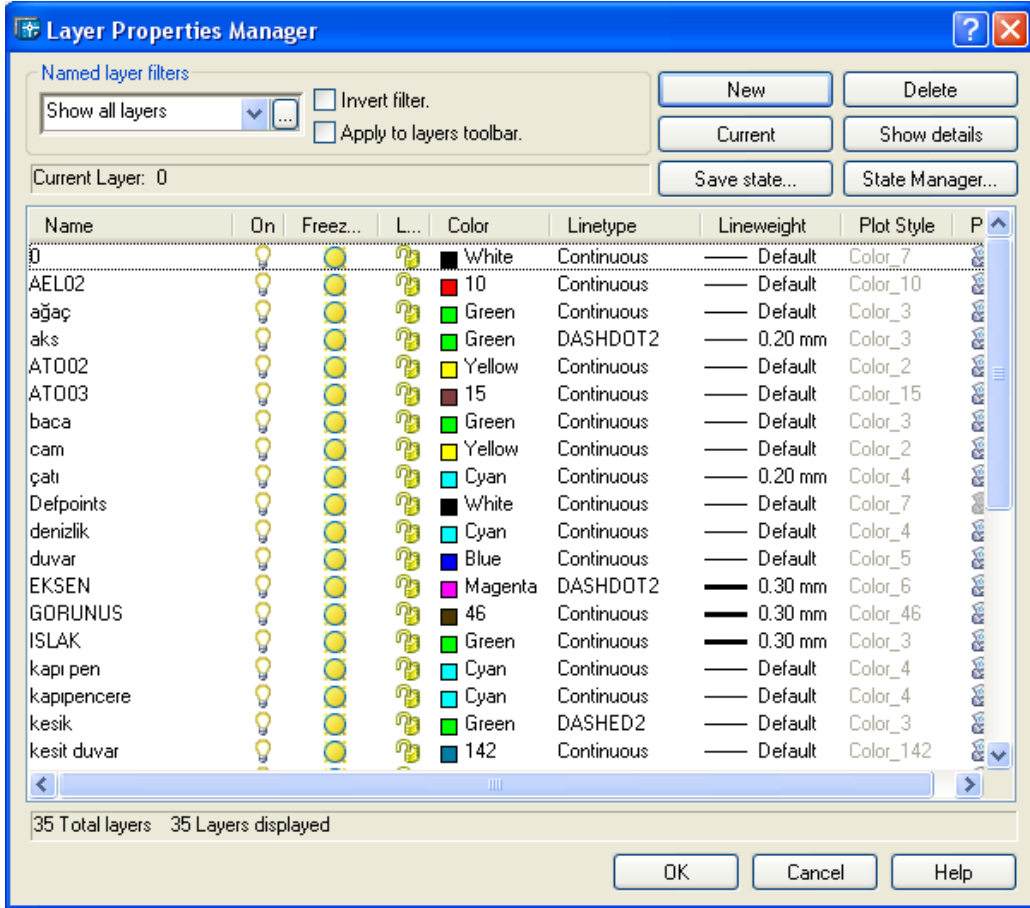
### 2.2. Katman Ayarları

Katmanlar (layer) farklı özellikteki nesnelere renk, çizgi tipi, çizgi kalınlığı gibi özellikler verip gerektiğinde aktif hâle getirmemizi, gerekmediği zamanlarda ise kapatarak kalabalık görüntüyü yok ederek rahat çalışmamıza imkân sağlar.

Katman belirlemek için komut satırına Layer yazıp Enter tuşuna basmamızla karşımıza katman (layer) belirleme diyalog kutusu açılacaktır. Buradan her elemana farklı

isim ve renk vermek şartıyla katmanlarımızı oluştururuz. Örneğin; katman ismi duvar, rengi magenta, çizgi tipi sürekli (continuous), katman ismi aks; rengi kırmızı (red), çizgi tipi noktalı kesik çizgi (dashdot 2) gibi isimlendirilerek katmanlar oluşturulmalıdır.

Name (isim) kısmında mevcut olan katmanların isimleri görüntülenir. Mevcut isimler değiştirilebilir. On (Açık) kısmında katmanın çizim alanında görünüp görünmemesi sağlanır. Parlak lamba  katmanın açık (on) olduğunu sönük lamba  kapalı (off) olduğunu gösterir. Freeze (dondurmak) katmanın dondurulmasını sağlar  işareti katmanın çizim alanında dondurulmasını sağlar. Lock (kilit) seçeneği ile katmanın kilitlemesi sağlanır.  işareti katmanın kilitli olduğunu  işareti katmanın kilitli olmadığını ifade eder. Kilitli kapalı olan katmanın objelerinde değişiklik yapılamaz. Bütün özellikleri BYBLAYER özelliklerini korur.

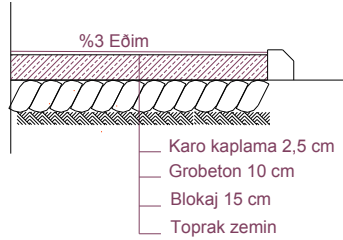


Resim 2.3: Katman (layer) ayarları

## 2.3. Zemin ve Tretuvar Kesit Çizim

Kesit çizimine zemin (toprak) çizgisi çizilerek başlanır. Zemin çizgisinin yeri belirlenirken toprak altında ve toprak üstünde yapılacak olan yapı elemanlarının yükseklikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

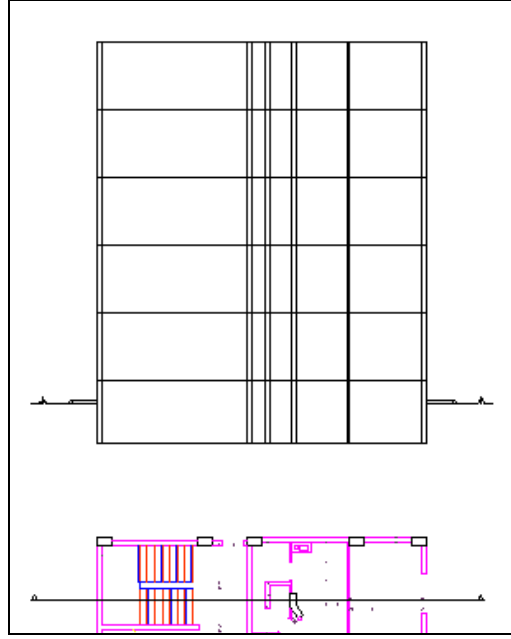
Tretuvar bina eteğini dolaşan dar kaldırım veya yaya kaldırımı olarak adlandırılır. Tretuvar yapılma amacı yayalara güvenli yürüme alanı oluşturmanın yanında binaya zarar verecek olan suların direkt olarak binaya ulaşmasını engellemektir. Normal kat planında çizilmiş olan tretuvar kesit çizgisinin geçtiği yerlerden ölçülerek çizilir. Kesme düzleminin tretuvarları kestiği noktalardan taşınarak yataydaki konumu ve genişlikleri belirlenir. Tretuvar 100 cm genişliğinde 10 cm yüksekliğinde çizilir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Tretuvar detayı

## 2.4. Düşey Yapı Elemanları Kesit Çizim

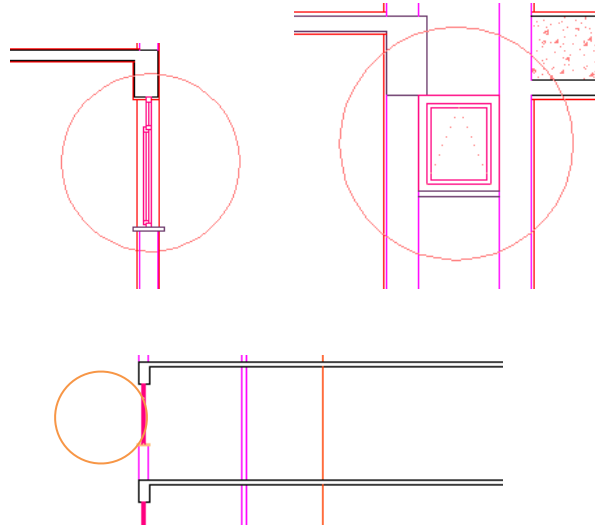
Düşey yapı elemanları duvarlar, kolonlar ve perde duvarlar olarak ifade edilir. Düşey yapı elemanlarını çizerken planda kesme düzlemi çizgisinin kestiği bütün duvar, kolon ve perde duvarlar çizilir. Kesme düzlemi çizgisinin kestiği bütün düşey yapı elemanları plandan taşınır. Daha sonra kat seviyeleri belirlenerek döşeme ve kiriş kesitleri çizilir. Düşey yapı elemanları çizilirken duvar kalınlıklarının değişmemesine ve duvar ara mesafelerinin değişmemesine dikkat edilmelidir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: Düşey yapı elemanlarının kesit yerinden taşınarak çizimi

## 2.5. Pencere Çizimler

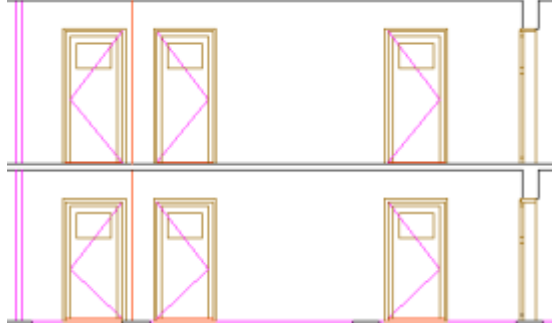
Pencereler çizilirken tüm bilgiler plan üzerinde kesme düzlemi çizgisinin geçtiği noktadan alınarak çizilir. Açılır kanat yüksekliği standart ve yönetmeliklerde belirlenen ölçüler dâhilinde yapılabileceği gibi serbestçe de belirlenir. Sabit kısım ise plan üzerinden alınan bilgiye göre çizilir. Pencere üstü kiriş altından hizalanarak planda belirlenen yüksekliğe göre aşağı doğru alınır. Aynı şekilde denizlik boyutları ve yeri de plan üzerinden alınarak pencere çizimi yapılır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Pencere kesit ve görünüş çizimleri

## 2.6. Kapı Çizimler

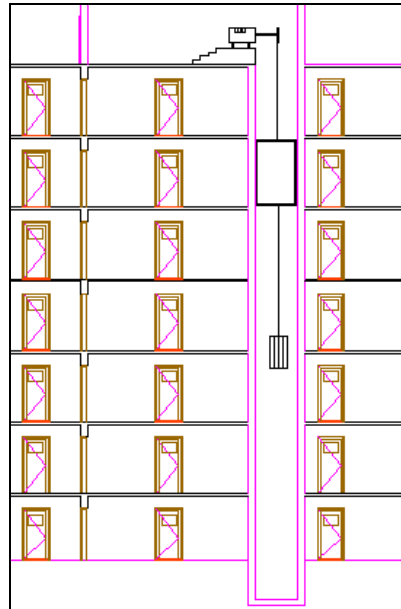
Kapı çizimi, kesme düzlemi (kesit çizgisi) nin geçtiği nokta baz alınarak yapılır. Kapı yüksekliği ve kasa boyutları plan üzerinden alınarak çizim yapılır. Kapı kolu tabandan 90 cm yüksekliğe görünüş olarak çizilir ve açılış yönü açılı olarak belirlenir. Kapının ait olduğu mahal göz önüne alınarak gerekiyorsa eşik çizimi de yapılır (Şekil 2.4).



Şekil 2.4: Kapı çizimi

## 2.7. Asansör Kesiti Çizim

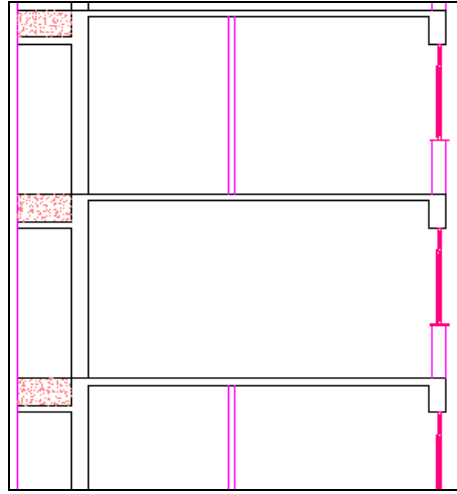
Asansör çizimine öncelikle asansör kovasının çizilmesi ile başlanır. Daha önce düşey yapı elemanları çizilirken asansör kovası çizilmiştir. Ayrıca temel kısmına 1.50 m derinlikte çukur bırakılarak asansör bakım kuyusu ve çatıda makine dairesi için yer çizilir. Burası için en son kat tabanından 6.50 m yükseklikte yer bırakılarak çizilir. Kesitin geçtiği yere göre asansör hareketini sağlayan makineler çizilerek asansör çizimi bitirilmiş olur (Şekil 2.5).



Şekil 2.5: Asansör kesiti çizimi

## 2.8. Döşeme Çizimleri

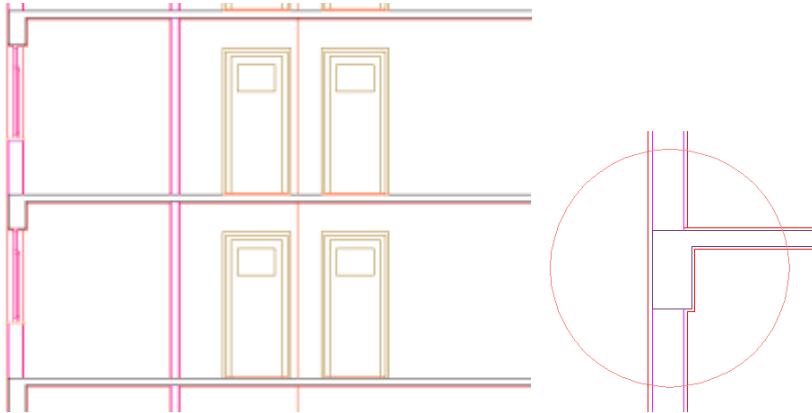
Bina düşey elemanları çizildikten sonra verilen kat yüksekliğine göre döşemeler çizilir. Döşemeler çizilirken normal döşemeler kiriş üst kısmından, ıslak mahallere ait düşük döşemeler ise kiriş alt kısmından bağlanacak şekilde çizilir. Çizilen döşeme kalınlıkları kabullere dayanarak alınmıştır. Gerçek döşeme kalınlıkları hesap sonucunda ve döşemenin cinsine (plak, mantar, nervürlü vb.) göre alınır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: Döşeme çizimi

## 2.9. Sıva Çizim

Bina düşey elemanları, kirişler ve döşemeler çizildikten sonra iç ve dış sıvalar çizilir. Sıva çizmek için mevcut çizilmiş elemanların paraleli, paralel alma (offset) komutuyla çizilir ve daha sonra köşeleri birleştirilerek keskin köşe oluşturulur. Diğer bir yöntem ise çizgileri birleştirip (pedit) tek hamlede paralellerini alarak sıva oluşturulur. Sıvalar çizilirken iç sıva 1,5 – 2 cm, dış sıva ise 2,5 – 3 cm alınarak çizilir (Şekil 2.7).

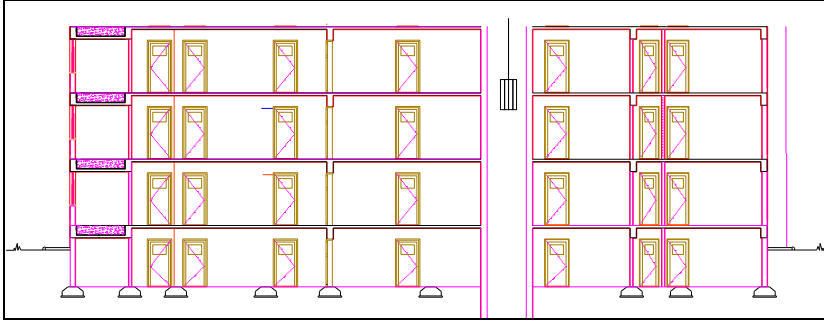


Şekil 2.7: Sıva çizimi



## 2.10. Temel Çizim

Yapıya gelen yükleri zemine ileten yapı elemanlarına temel denir. Bir yapının inşasında ne tip temel kullanılacağı o yapının tipine, bölgenin depremselliğine ve en önemlisi yapının oturacağı zeminin mekanik özelliklerine bağlı olarak değişir. Zemin emniyet gerilmesi denilen, zeminin güvenle taşıyacağı gerilmenin değerine bağlı olmak koşuluyla yüzeysel ya da derin temel olarak çizilir (Şekil 2.8).

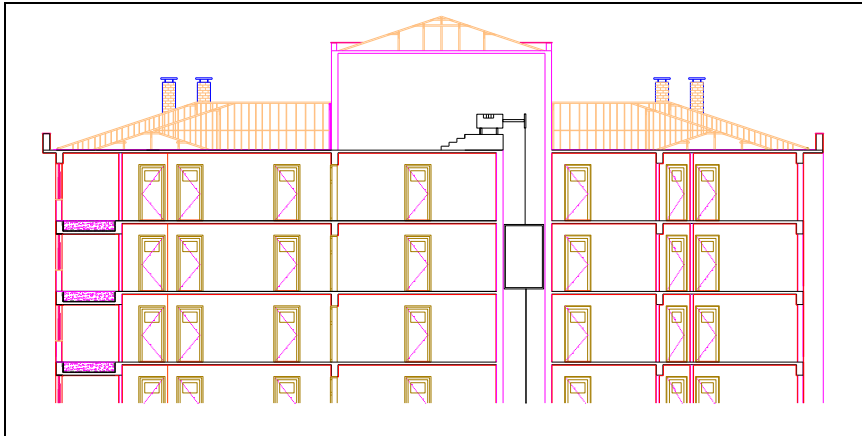


Şekil 2.8: Temel çizimi

## 2.11. Çatı Çizim

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. Çatılarda genellikle % 33' veya 1/3 meyil uygulanır. İklim şartlarına göre kar yağışı fazla olan bölgelerde bu miktar artabilir. Ayrıca çatılara uygun şekil, boyut ve eğim verilmeli, estetik görünmesi sağlanmalıdır.

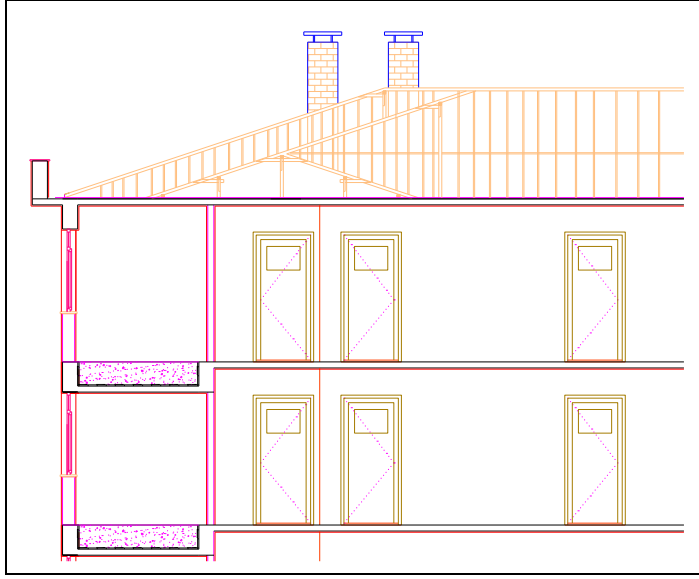
Saçak genişliği genellikle 50–60 cm'dir. Çizilmiş olan plandan faydalanarak çatı kesiti çıkarılır. Ayrıca asansör makine dairesi varsa çatı planından çıkarılarak asansör makine dairesi çatısı da çizilir. Çatı kesitinde aşıklar, mertekler, kuşaklar, göğüslemeler, dikmeler, mahyalar, kaplama tahtaları ve çatı kaplaması ölçülerine uygun olarak çizilir (Şekil 2.9).



Şekil 2.9: Çatı çizimi

## 2.12. Baca Çizim

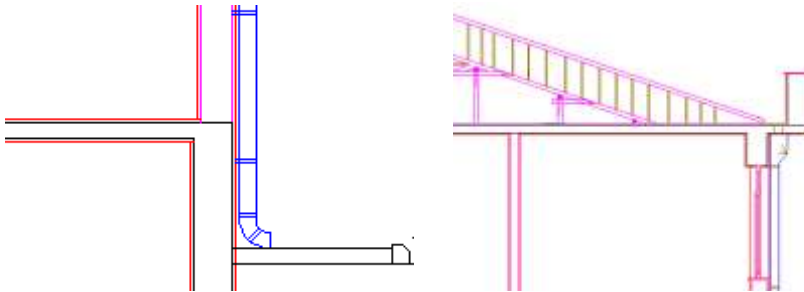
Çatı planı ve kesiti çıkarıldıktan sonra plan üzerindeki bacalar çatıya aktarılır. Bacalar mümkün olduğunca mahya tepe noktalarına ve kenarlara gelmeyecek şekilde teşkil edilmelidir. Bacalar çatı tepe noktasından 80 cm daha yüksekte yapılmalıdır. Bacanın yeri itibarıyla baca çok yüksek çıkıyorsa dış etkilerden dolayı yıkılmaması için daha düşük yapılabilir (Şekil 2.10).



Şekil 2.10: Baca çizimi

## 2.13. Yağmur Oluğu ve İniş Boruları Çizim

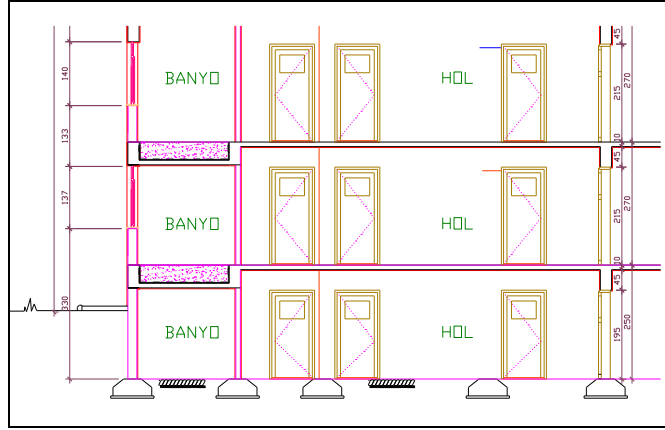
Çatıdan akan suları binaya zarar vermeden bina dışına tahliye etmek için çatıda saçak kısımlarına oluk döşenmesi ve bu suları toplayıp aşağıda kanalizasyon veya tahliye çukuruna iletmek için binanın yapıldığı bölgenin iklim koşullarına göre seçilen ebatlardaki oluk ve yağmur iniş boruları döşenmelidir (Şekil 2.11).



Şekil 2.11: Yağmur oluğu ve iniş boruları çizimi

## 2.14. Ölçülendirme

Ölçülendirme yapmadan önce ölçülendirmenin istediğimiz gibi olması için yeni bir stil oluşturmak gerekir. Bunun için ölçülendirme stili (dimension style) diyalog kutusu ile ayarlanmalıdır (Şekil 2.12).



Şekil 2.12: Kesit ölçülendirme

## 2.15. Ölçülendirme Stil

Ölçülendirme stili oluştururken komut satırına (ddim) yazılıp “Enter”e basılır ve ölçülendirme diyalog kutusu açılır. Yeni (new) komutuna basarak yeni ölçülendirme ismi verilir. Daha sonra devam (continue) tuşuna tıklanarak ölçülendirme ayarlarının yapılmasına geçilir. Ölçülendirme Stili ile alakalı bilgiler için 1.16’ya bakınız.

## 2.16. Ölçülendirme Ayarları

Ölçülendirme ayarları (dimension style) yapılırken öncelikle ölçü çizgisi, uzatma çizgisi ve sınırlama çizgileri ayarlanır. Açılan yeni ölçü stili (new dimension style) diyalog kutusundan çizgi ve sınırlama (lines and arrows) ayarları yapılır. Ardından ölçülendirme yazısı (text) ayarları yapıldıktan sonra temel ölçü birimleri (primary units) ayarları yapılır. Tüm ayarlar yapıldıktan sonra (ok) tuşlanarak ölçülendirme stili diyalog kutusuna geri dönlür. Ölçülendirme stilini aktifleştirmek için aktifleştirme (set current) tuşuna basılarak ayarlama tamamlanmış olur. Daha sonra kapat (close) tuşuna basılarak ölçülendirme diyalog kutusu kapatılır ve ölçülendirme işine geçilir. Yapılan ölçülendirme stili üzerinde değişiklik yapmak istediğimizde yine ölçülendirme stili diyalog kutusuna gelerek düzenleme (modify) tuşuna basılır ve ölçü çizgisi, uzatma çizgisi, sınırlama çizgisi yazı ve diğer ayarlar düzenlenir ve yine son hâli aktifleştirilerek ölçülendirme işlemine devam edilir.

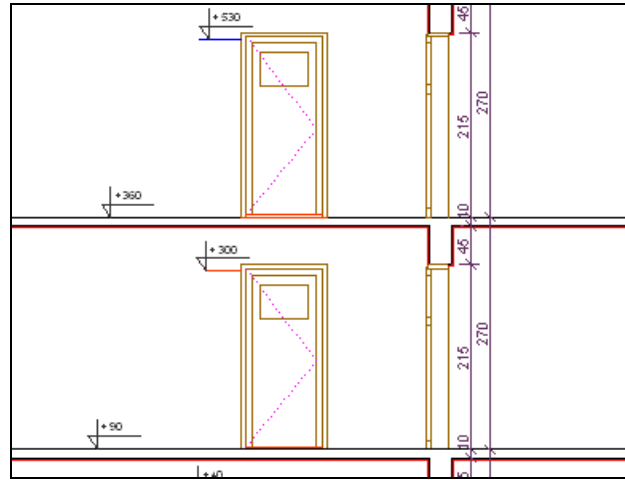
## 2.17. Çizgisel Ölçülendirmeler

Çizgisel ölçülendirme; yatay, düşey, açısız, çap, yarıçap ve eğik yapılabilir. Kesit çiziminde düşey çizgisel ölçülendirme yapılır. Düşey çizgisel ölçülendirme yaparken komut

satırına dim yazılıp “Enter”e basılır ve bize nasıl ölçülendirme yapacağımız sorulur. Düşey ölçülendirme yapacağımız için düşey (vertical) yazarız ve bize ölçülendirilecek yerin ilk noktası sorulur. Noktayı seçtikten sonra ikinci nokta sorulur, ikinci noktayı da seçtikten sonra ölçü çizgisinin yeri sorulur. Fare (Mouse) yardımıyla ya da rakamsal değer girerek ölçü çizgisinin yeri de belirlenir ve düşey ölçülendirme yapılmış olur.

## 2.18. Kotlu Ölçülendirmeler

Kesit çizimi bittikten sonra ölçülendirme işlemine geçilir. Kesitlerde kotlu ölçülendirme farklı yükseklikteki bütün noktalara verilir. Kotlu ölçülendirmeye temelden başlanıp çatı ve baca üst kotuna kadar devam edilir. Kotlu ölçülendirme verilirken zemin kotu 0,00 kabul edilir. Zemin altı kotları (-) eksi, zemin üstü kotları (+) değerli ve birbirine eklenerek verilir. Kesitlerde kotlu ölçülendirme; kat seviyelerine, merdiven sahanlık ve korkuluklarına, pencere-kapı alt ve üstlerine, temel alt ve üstlerine, çatıya, bacalara ve balkon üst seviyelerine verilir (Şekil 2.13).



Şekil 2.13: Kotlu ölçülendirme

## 2.19. Yazı Stili Oluşturma (Style)

Format, çekme mönüsünden text style komutu seçilerek ya da komut satırına kısaca (st) yazarak yazı stili (text style) diyalog kutusuna ulaşılır. Önce yeni (new) butonundan stil ismi (style name) verilir ve yazı biçimi (font name) seçilir. Yazının şekline ve yüksekliğine karar verdikten sonra diyalog kutusundan çıkarak yazı yazmaya başlayabiliriz.

Yazı stili oluştururken yazı stili (text style) diyalog kutusunda yazı yüksekliği (height) kısmına değer girmezsek ekranda yazı yazarken istediğimiz yükseklikte farklı yazı yazmamıza olanak sağlanır. Bu yüzden yazı yüksekliği kısmı devamlı 0,0000 kalmalıdır.

### 2.19.1. 2'lik Yazı Stili

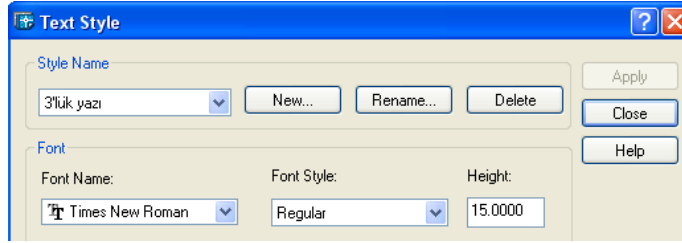
Yazı stili (text style) diyalog kutusundan stil ismi kısmına 2'lik yazı yazarak isim belirlenir. Yazı tipine (font name) karar verdikten sonra yazı yüksekliği (height) kısmına çizim ölçeğinize göre yükseklik verilir. Örneğin; 1/50 ölçeğinde çıktı almak istiyorsanız ekranda olması gereken yazı yüksekliği değeri 10 birim olmalı ki kâğıda çıktı alındığında 2'lik (2mm) görünebilsin. Bu işlemler bittikten sonra aktifleştirme (apply) tuşuna tıklanarak diyalog kutusu kapatılır. Artık 2'lik yazı yazmaya başlanabilir.



Resim 2.4: 2'lik yazı stili oluşturma

### 2.19.2. 3'lük Yazı Stili

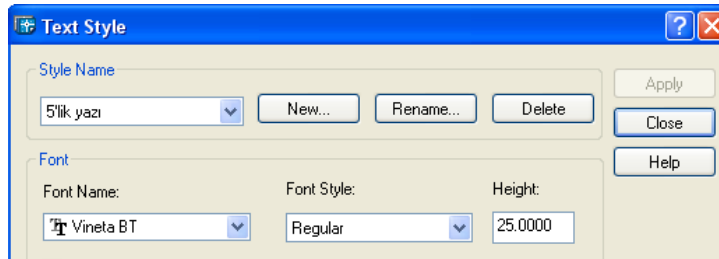
2'lik yazı stili oluşturulurken yapılan işlemler aynen tekrar edilerek 3'lük yazı stili oluşturulur. Yazı yüksekliği verilirken 2'lik yazı stilindeki mantık aynen kullanılarak ekranda yazı yüksekliği 15 birim olarak girilir (Resim 2.5).



Resim 2.5: 3'lük yazı stili oluşturma

### 2.19.3. 5'lik Yazı Stili

2'lik yazı stili oluşturulurken yapılan işlemler aynen tekrar edilerek 5'lik yazı stili oluşturulur. Yazı yüksekliği verilirken 2'lik yazı stilindeki mantık aynen kullanılarak ekranda yazı yüksekliği 25 birim olarak girilir (Resim 2.6).



Resim 2.6: 5'lik yazı stili oluşturma

Yazı stilleri oluşturulurken ayrıca yazılara çeşitli efektler de verilebilir. Yazıyı baş aşağı yazmak için (upside down) komutu, doğru veya ters yazmak için (back wards) komutu, harflerin genişlik katsayıları için (width faktör) komutu, yazıya istenilen açıda yazmak için ise (oblique angle) komutu kullanılabilir.

## 2.20. Yazı Stilleri ile Yazılar

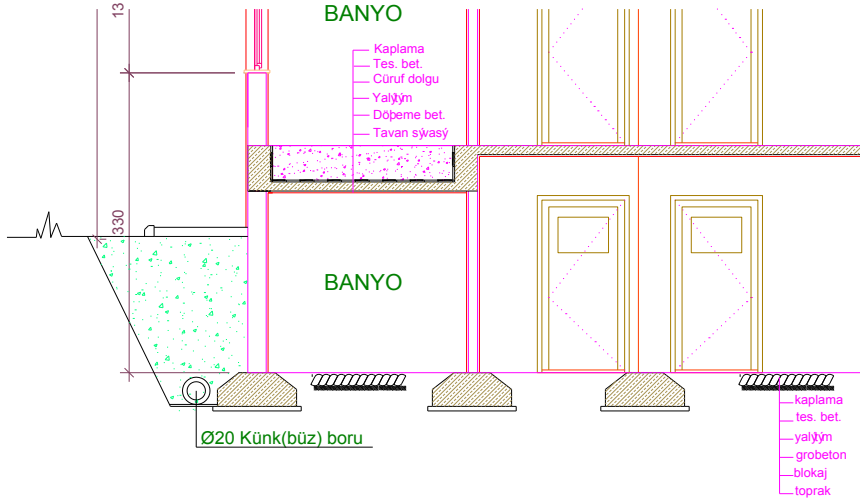
Oluşturduğumuz yazı stillerini kullanırken öncelikle yazı stili (text style) diyalog kutusundan hangi yazı stilini kullanacak ise o yazı stilini seçeriz (Resim 1.11, Resim 1.12). Daha sonra yazı yazma komutlarından (text, dtext, mtext) biriyle yazı yazmaya başlarız. Komut satırına dtext yazıp “Enter”e bastığımızda yazı stilimizle ilgili değerler görünür. Alt satırda da yazının başlangıç noktası istenir. Fare (mouse) yardımıyla yer belirledikten sonra yazının açısı sorulur. Yazacağımız yazının şekline göre 0-360 arası değer vererek yazımıza başlayabiliriz. Yazımız bittikten sonra iki kez Enter tuşuna basarak yazım işlemi bitiririz.

## 2.21. Yazı Kopyalama

Oluşturulan yazı stilleri ile yazılan bir yazıyı bir kere yazarak farklı yerlerde kullanabiliriz. Yazıyı kopyalayarak (copy komutu) istediğimiz yere getirebilir ve daha sonra yazı değiştirme (ddedit) komutu ile yazıyı değiştirebiliriz. Resim 1.13’teki örnekte üstteki yazı ddedit komutu ile değiştirilmiştir.

## 2.22. Tarama Çizimler

Değişik gereçlerle yapılan yapının kısımlarının nasıl bir gereçle inşa edildiğini gösteren, yan yana çizilmiş çizgi ve boyamalara tarama denir. Taramalar, cisimlerin iç kısımlarındaki farklı eleman, malzeme gibi unsurların nitelik ve çeşitlerinin belirlenmesinde ve çizilen resimlerin doğru okunmasında önemli rol oynar. Çizimde kesite giren yerlerin hangi malzemedен yapıldıklarını belirtmek için tarama yapılır. Tarama (hatch) komutu kullanılarak yapılır. Komut satırına hatch yazdıktan sonra Enter tuşuna basılır ve karşımıza boundary hatch diyalog kutusu gelir. Pattern bölümünde mevcut tarama şablonu görüntülenerek tarama şekli seçmemize olanak sağlar. Tarama şeklini seçtikten sonra tarama ölçeği (scale) ve tarama açısı (angle) seçilir ve tarama yapmak için tarama bölgesi (pick point) tanımlanarak ok butonu ile onaylanır. Bu şekilde kesitte istenilen bölgeler taranır (Şekil 2.14).



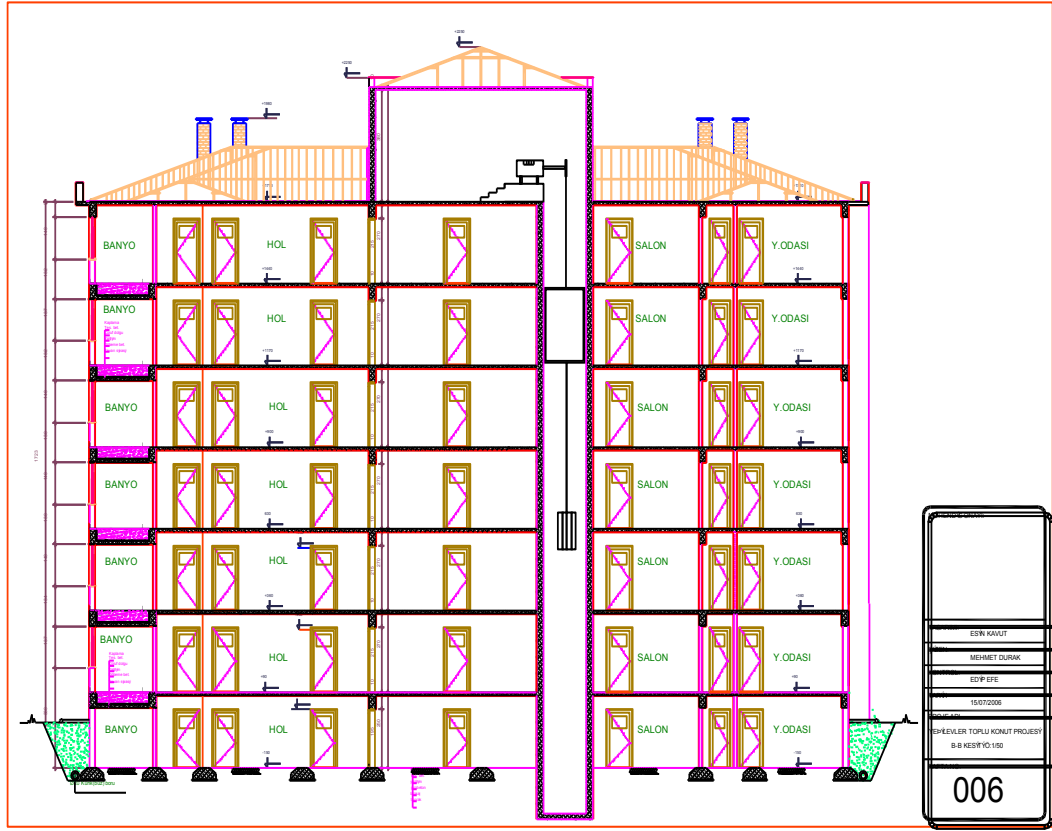
Şekil 2.14: Kesitte taramalara örnekler

## 2.23. Antet Şablonu Çizimi

Proje çizim aşaması bittikten sonra projemize çerçeve ve antet çizmemiz gerekir. Antet çerçevesinin sağ alt kısmına kalın çizgili çerçeveyle çizilir. Hazırlanan antet şablonu tüm paftalarda aynen kullanılır.

## 2.24. Antet Bilgiler

Kesit çizim aşaması bittikten sonra projemize çerçeve ve antet çizmemiz gerekir. Antet bilgilerinde proje tasarımcısının adı, projeyi çizen kişinin adı, kontrol eden kişinin adı, çizim tarihi, proje ismi, pafta numarası ve onay yapan kişinin ismi bulunmalıdır.



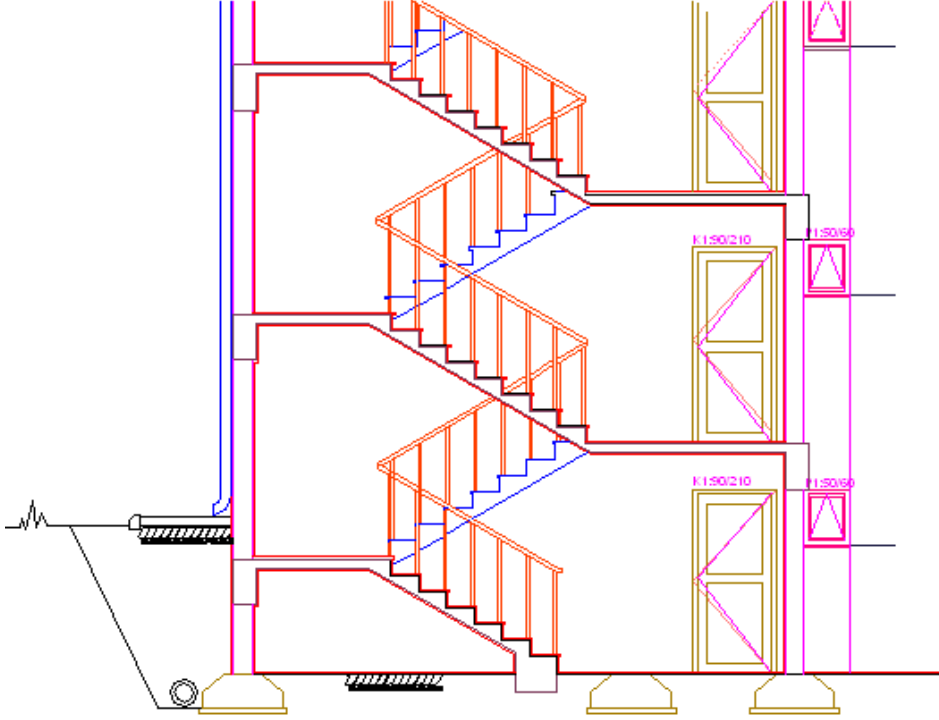
Şekil 2.15: Bina boyuna kesiti



## UYGULAMA FAALİYETİ

**Uygulama 1:** Aşağıda kısmi kesiti verilen çizimi bilgisayar ortamında çizerek kotlu olarak ölçülendiriniz.

**Verilenler:** En kesitin içten içe ölçüsü 575 cm, merdiven bilgisi 16x17/30, P1 50/60, K1 90/210 ve temel pabucu 100x100x75 cm



**Uygulama 2:** Boş bir çizim sayfasına aşağıda verilen ölçülendirme stillerini oluşturarak ayarlarını yapınız.

- İç ölçülendirme
- Dış ölçülendirme

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çizim programlarını bilgisayara yükleyiniz.</li> <li>➤ Çizim araç ve gereçlerini hazır hâle getiriniz.</li> <li>➤ Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarlayınız.</li> <li>➤ Çizimin işlem sırasını belirleyiniz.</li> <li>➤ Limits'i ayarlayınız.</li> <li>➤ Katmanları oluşturunuz.</li> <li>➤ Ölçülendirme ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Yazı stilleri oluşturunuz.</li> <li>➤ Çizimi kaydediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş önlüğünüzü giyiniz.</li> <li>➤ Temiz ve düzenli olunuz.</li> <li>➤ Çizim yapacağınız bilgisayarı çalıştırınız.</li> <li>➤ AutoCAD programını çalıştırınız.</li> <li>➤ AutoCAD açıldığında kendinize ait yeni bir sayfa açınız.</li> <li>➤ Giriş penceresini kullanarak çiziminizde kullanmayı düşündüğünüz şablon sayfası üzerinde çizim sihirbazını çalıştırarak istediğiniz ayarları yapınız.</li> <li>➤ Çizimde kullanmanız gereken araç çubuklarını yükleyiniz.</li> <li>➤ Bunun için bilgi sayfalarındaki araç çubukları konusunu inceleyebilirsiniz.</li> <li>➤ Yapacağınız çizim için öncelikle bir işlem sırası belirlerseniz çiziminizi daha basit yapabilirsiniz.</li> <li>➤ Yapacağınız çizime uygun limits ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Yapacağınız çizim için gerekli katman ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Çalışmanızı sık sık kaydediniz.</li> <li>➤ Ölçülendirme stili ve ayarlamalarını yapınız.</li> <li>➤ Yaptığınız stillerle farklı uygulamalar yapınız.</li> <li>➤ Yapacağınız çizimde kullanacağınız stilleri oluşturunuz.</li> <li>➤ Yaptığınız çizimi, öğretmeninizin söyleyeceği bir klasöre isim vererek kaydediniz.</li> <li>➤ Güvenlik tedbirlerine uyunuz.</li> <li>➤ İş ahlakına uygun davranınız.</li> <li>➤ Bilgisayarınızı düzgün bir şekilde kapatınız.</li> </ul>

## 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. Uygulamaya başlamadan önce gerekli olan bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarladınız mı?		
2. Resmi (kesiti) uygun biçimde çizdiniz mi?		
3. Resimde gerekli ölçülendirmeleri (Çizgisel ve kotlu) yaptınız mı?		
4. Çizimi kontrol ederek çizim üzerindeki çizgilerin eksikliğini-fazlalığını giderdiniz mi?		
5. Gerekli yerlere yazıları yazıp tarama yaptınız mı?		
6. Süreyi iyi kullandınız mı? (8 saat)		

## 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yaptığımız çalışmayı kaydetmek için kullanılan komuttur?  
A) File      B) Save      C) Trim      D) Move
2. Aşağıdakilerden hangisi katman oluşturmak için kullanılan ikondur?  
A)       B)       C)       D) 
3. Aşağıdakilerden hangisi çizim sınırlarını belirlemek için kullanılan komuttur?  
A) File      B) Limits      C) Open      D) Units
4. Aşağıdakilerden hangisi katman oluşturmak için kullanılan komuttur?  
A) Color      B) Ltscale      C) Layer      D) Freeze
5. Aşağıdakilerden hangisi tarama yapmak için kullanılan komuttur?  
A) Line      B) Hatch      C) Donut      D) Pattern
6. Aşağıdakilerden hangisinde yazı stili oluşturma komutu doğru olarak verilmiştir?  
A) Text style      B) Text      C) Style      D) Dim style
7. Aşağıdaki komutlardan hangisi ölçülendirme sınırlama çizgileri ayarlaması yapar?  
A) Dimension line      B) Primary units  
C) Arrowheads      D) Horizontal
8. Aşağıdaki komutlardan hangisi ölçülendirme diyalog kutusunu açmamızı sağlar?  
A) D style      B) Ddim      C) Dim text      D) Dimension
9. Aşağıdakilerden hangisi döşeme çizimi hakkında doğru bir bilgidir?  
A) Düşük döşeme kirişin ortasından, normal döşeme üstünden bağlanır.  
B) Düşük döşeme kirişin altından, normal döşeme üstünden bağlanır.  
C) Düşük döşeme kirişin üstünden, normal döşeme ortasından bağlanır.  
D) Düşük döşeme de normal döşeme de kirişin üstünden bağlanır.
10. Aşağıdakilerden hangisinde tretuvar ölçüleri doğru olarak verilmiştir?  
A) Kalınlık 10 cm, genişlik 100 cm  
B) Kalınlık 20 cm, genişlik 150 cm  
C) Kalınlık 15 cm, genişlik 200 cm  
D) Kalınlık 10 cm, genişlik 200 cm

## 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-3

## AMAÇ

Bilgisayarda yazıcı (plotter) ayarlarını yapabilmeyi ve yazıcıdan (plotterden) çıktı almayı kuralına uygun yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Okul içi bölümünüzdeki yazıcı ve çizicileri inceleyiniz.
- Okul dışı bilgisayar malzemesi satan yerlerdeki yazıcı ve çizicileri inceleyiniz.
- Kütüphane kaynakları ve internetten bulabileceğiniz yazıcı ve çizicileri inceleyiniz.

## 3. ÇİZİCİ AYARLARI VE ÇIKTI

### 3.1. Çizici ya da Yazıcı Tanıtmak

Bilgisayar ortamında yaptığımız çalışmaları kâğıda dökmek için bir yazıcı ya da çiziciye ihtiyacımız vardır. Öncelikle bu yazıcı ya da çiziciyi bilgisayarımıza tanıtmamız gerekmektedir. Başlat mөнüsünden yazıcı ve fakslar ikonuna tıklayarak açılan diyalog penceresinden önerilen adımları uygulayarak yazıcımızı bilgisayarımıza tanıtırız (Resim 3.1).

### 3.2. Sayfa Ayarları (Page Setup)

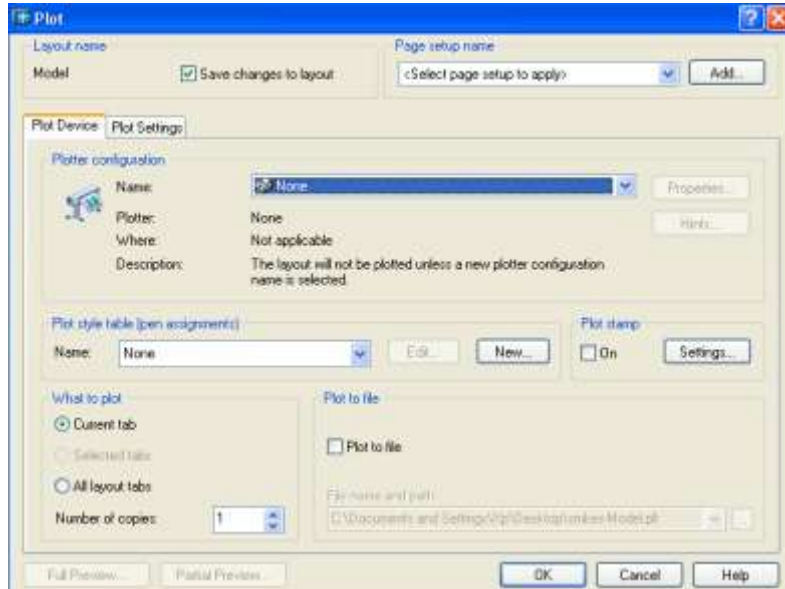
Yazıcımızı (plotter) tanıttıktan sonra artık yaptığımız çizimi kâğıda aktarabiliriz. Öncelikle standart “Toolbar”dan yazıcı (printer) ikonuna tıklayarak ya da dosya çekme mөнüsünden plot tıklanarak yazdırma diyalog kutucuğu açılır. Açılan diyalog kutusunun sağ üst tarafındaki sayfa ayarları (page setup) kısmından yazdırılacak sayfa ile ilgili ayarlar yapılır.

### 3.3. Çizici Yönetici Ayarları (Plot Manager)

Sayfa ayarlaması bittikten sonra açılan diyalog kutusunda yazıcı ayarları (plot configuration) kısmından bilgisayarımıza bağlı bulunan yazıcıyı (plotter) tanıtırız (Resim 3.2).



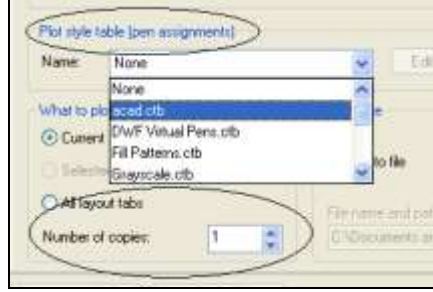
Resim 3.1: Yazıcı tanıtma



Resim 3.2: Plot yazdırma sayfası

### 3.4. Çizici Stil Ayarları (Plot Style Manager)

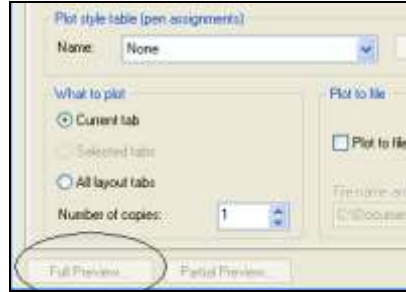
Çizici ya da yazıcı tanıtımı yapıldıktan sonra yaptığımız çizim ile ilgili çıktı alırken istediklerimizin ayarlamasına geçeriz. Kalem ayarlamasını açılan diyalog penceresinin plot style table (pen assignments) kısmından yapabiliriz. Ayrıca kaç adet kopya alacağımızı da kopya sayısı (number of copies) kısmından yaparız (Resim 3.3).



Resim 3.3: Çizici (Plot) stil ayarları

### 3.5. Çizim Ön izleme (Plot Preview)

Yaptığımız çizimin kâğıt üzerindeki konumunu görebilmek için ön izleme yapmamız gerekir. Bunu da diyalog kutusunun alt kısmında bulunan (full preview) ikonuna tıklayarak görebiliriz (Resim 3.4).



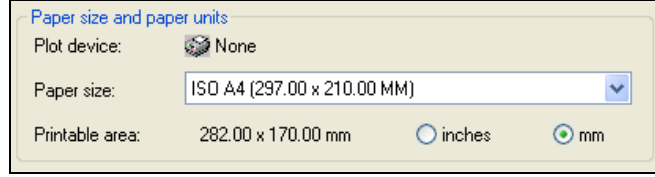
Resim 3.4:Çizim önizleme ayarları

### 3.6. Çizici Hazırlama Ayarları (Plot Settings)

Çizici hazırlamada çizici ile ilgili ayarlamalarımızı yapacağız. Bunlar kâğıt boyutu, kâğıdın konumu, ölçek, kâğıt kenar boşlukları vb. gibi. Öncelikle çizimimizi aktaracağımız kâğıdın boyutunu ayarlamamız gerekiyor.

#### 3.6.1. Kâğıt Boyut ve Kâğıt Ünite Ayarlar (Paper Size And Paper Units)

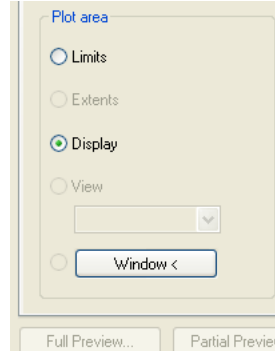
Çizicimizin teknik özelliklerine bağlı olarak A4, A3, A2, A1 ya da A0 olarak diyalog kutusundan kâğıt boyutu (paper size) sarkma mөнüsünden seçeriz. Daha sonra çizimimizi “inç” veya “mm” cinsinden çıkaracağımıza karar veririz (Resim 3.5).



Resim 3.5: Kâğıt boyutu ve ölçüleri seçimi

### 3.6.2. Çizici Alanı (Plot Area)

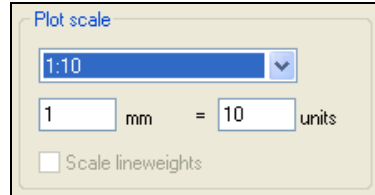
Yapmış olduğumuz çizimin alanını belirlerken pencereye (window) olarak çizim sınırlarını dikkate alarak (limits), tüm çizim alanının çıktısını alarak (extents) ya da çizim ekranında bulunan kısmın çıktısını alarak (display) yapıyoruz. Pencereye alarak yaptığımız alan ayarlamasında çizimin istediğimiz bir kısmının çıktısını alabiliyoruz. Extents seçeneğinde resmin boyutlarına bakılmaksızın tüm çizimi kâğıda yayarak gösterir. Bütün seçeneklerde diyalog kutusunun sol alt köşesinde bulunan (full preview) butonuna basıp çizimin kâğıt üzerindeki görüntüsünü görerek çıktı alabiliriz (Resim 3.6).



Resim 3.6: Çizici alanı seçimi

### 3.6.3. Çizici Ölçeği (Plot Scale)

Yapmış olduğumuz çizimin kâğıda hangi ölçekte aktarılacağını belirlemek için çizici diyalog kutusunun plot scale kısmından yararlanırız. Burada birinci kutucuk kâğıt üzerindeki değeri, ikinci kutucuk ise çizim alanındaki değeri ifade eder. Örneğin; biz resimde “1:10” değerini vererek ekrandaki 10 (on) birimin kâğıt üzerinde 1 (bir) mm görünmesini istediğimizi ifade ediyoruz. Açılan pencerede (scaled to fit)’i seçersek çizimimiz kâğıt boyutuna göre otomatik olarak ayarlanır (Resim 3.7).

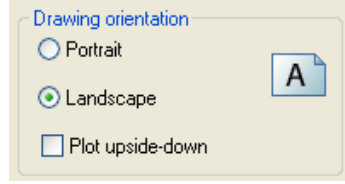


Resim 3.7: Çizici ölçeği seçimi



### 3.6.4. Çizim Yönü (Drawing Orientation)

Diğer ayarları yaptıktan sonra kâğıdımızın konumuna (Yatay-Düşey) karar vermek için çizici diyalog kutusunun konum belirleme (Drawing orientation) kısmını kullanırız. Burada dikey (portrait), yatay (landscape) dir (Resim 3.8).



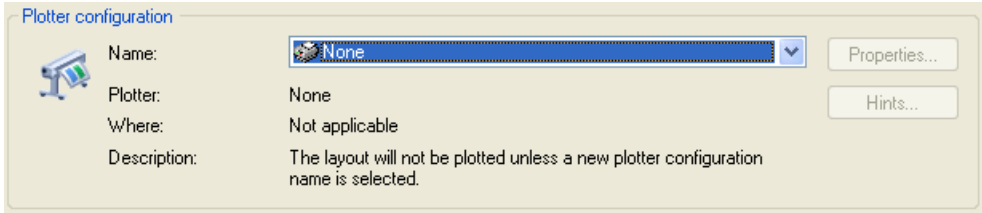
Resim 3.8:Kâğıt konumu seçimi

### 3.7. Çizici Aygıt Ayarlar (Plot Device)

Bu kısımda çizici (plotter) ile ilgili ayarlardan yazıcı seçimi, kalem kalınlıklarının seçimi ve kaç adet çıktı alınacağı ile ilgili ayarlamalar yapılır.

#### 3.7.1. Çizici Konfigrasyonu (Plotter Configuration)

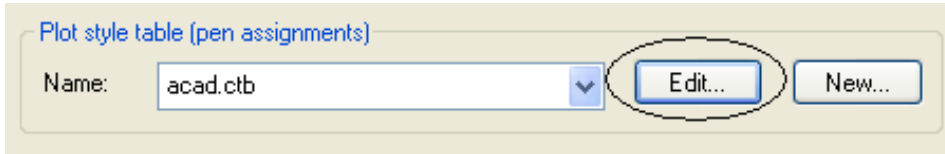
Bu kısımda bilgisayarımıza bağlı bulunan çizicinin (plotter) seçimini yaparız. Resimde none yazılı kısma girerek bilgisayarımıza bağlı bulunan çizicinin (plotter) üstüne tıklayarak aktif hâle getiririz (Resim 3.9).



Resim 3.9: Çizici (plotter) seçimi

#### 3.7.2. Çizici Kalem Ayarları (Pen Assignments)

Çizim esnasında oluşturarak kullandığımız katmanlara (layer) göre kalem kalınlıklarını ayarlamamız gerekir. Bunun için çizici diyalog kutusunun kalem kalınlıkları (pen assignments) kısmından acad.ctb seçeneği ile katmanların rengine göre istenilen kalınlıklarda çıktı almamıza olanak sağlar. “Monochrome.ctb” seçeneği ile de renksiz olarak istenilen kalınlıkta çıktı almamıza olanak sağlar (Resim 3.10).



Resim 3.10: Çizici kalem ayarları

### 3.7.2.1. Kalem Renk ve Kalınlık Dzenleme (Edit)

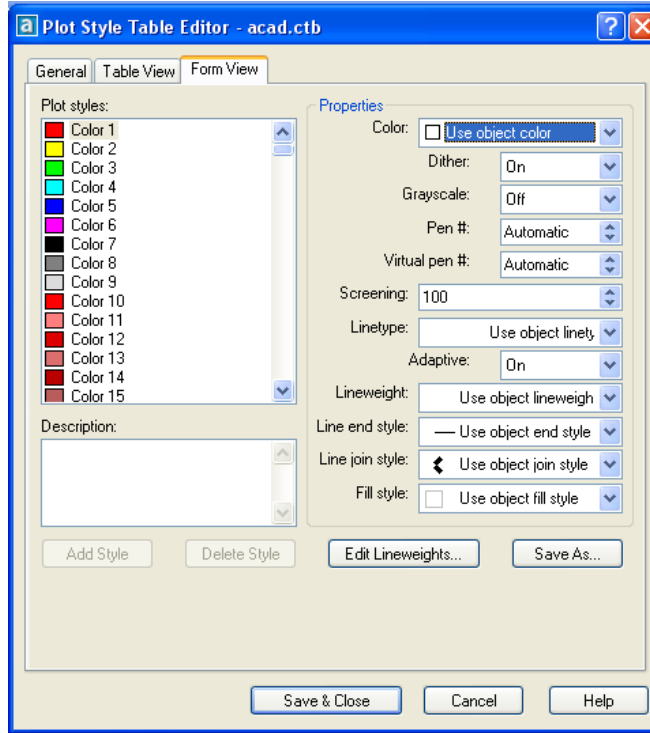
Renkli veya siyah olarak seçimimizi yaptıktan sonra dzen (edit) butonuna tıklayarak renklere göre kalem kalınlıkları ayarlanır. Burada açılan diyalog kutusunun form view butonundaki color butonuna basarak renk seçimi yapılır. Daha sonra seçilen renge çizgi kalınlığı (lineweight) butonuna tıklayarak yapılır. Tüm renklere kalınlık verildikten sonra alt kısımda bulunan kaydet ve ık (save&close) butonuna tıklanarak işlem bitirilir (Resim 3.11).

### 3.7.2.2. Yeni Kalem, Renk ve Kalınlık Dzenleme (New)

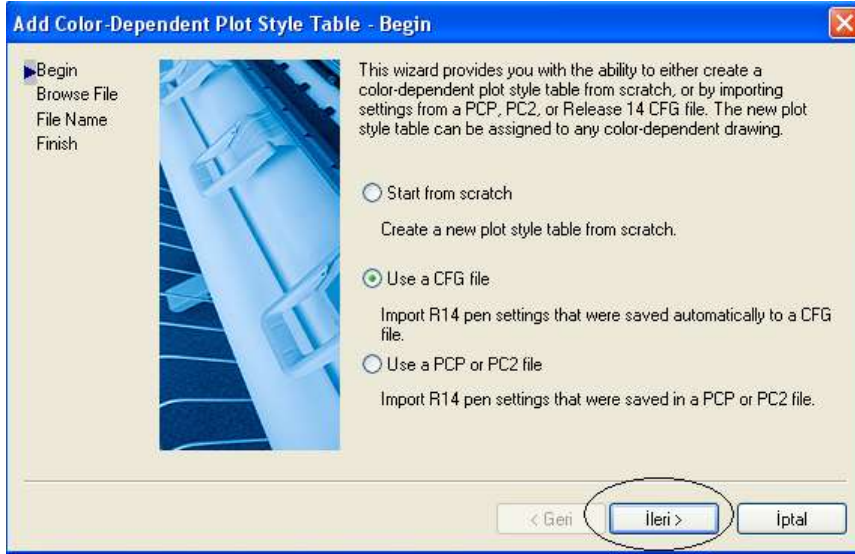
Mevcut kalem kalınlıkları ve renkler dışında yeni kalınlık ve renk yükleme işine yarayan butondur. Yeni (new) butonuna basarak verilen adımları takip edersek yeni yüklemeyi yapmış oluruz (Resim 3.12).

## 3.8. izici–Yazıcı ıktı

Bütün ayarlamalarımızı yaptıktan sonra diyalog kutusunun sol alt köşesindeki (full preview) butonuna basarak çizimin kâğıt üzerindeki görüntüsünü görerek çıktı alabiliriz.



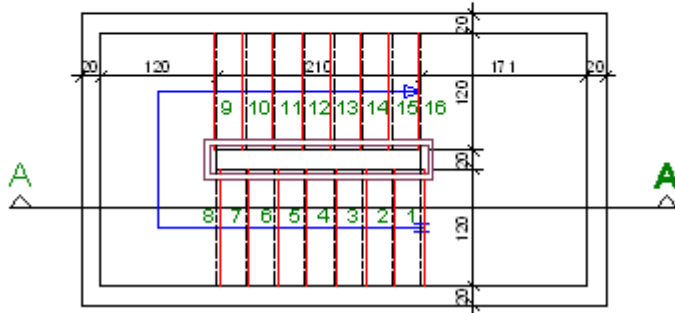
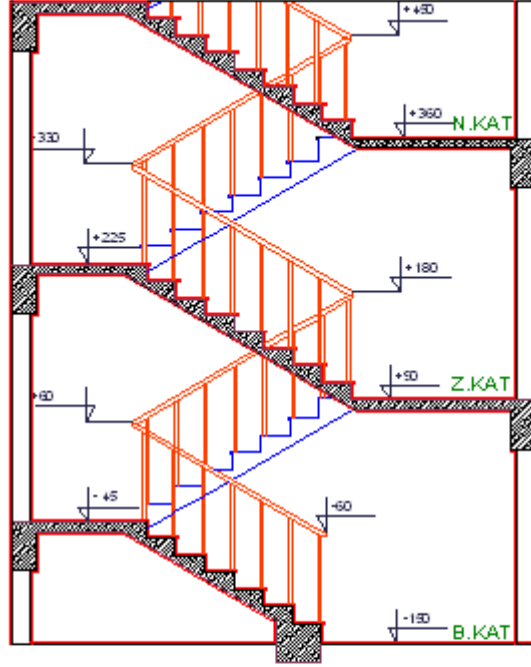
Resim 3.11: Kalem kalınlık ayarları



**Resim 3.12: Yeni kalem kalınlık ve renk ayarları**

## UYGULAMA FAALİYETİ

**Uygulama 1:** Aşağıda resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş kesiti bilgisayarda çiziniz, yazıcı (plotter) ayarlarını yaparak A3 ebadında çıktı alınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çizim programlarını bilgisayara yükleyiniz.</li> <li>➤ Çizim araç ve gereçlerini hazır hâle getiriniz.</li> <li>➤ Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarlayınız.</li> <li>➤ Çizimin işlem sırasını belirleyiniz.</li> <li>➤ Limits'i ayarlayınız.</li> <li>➤ Katmanları oluşturunuz.</li> <li>➤ Ölçülendirme ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Yazı stilleri oluşturunuz.</li> <li>➤ Çizimi kaydediniz.</li> <li>➤ Çiziciyi (plotter) bilgisayara tanıttın ve gerekli ayarlamaları yapınız.</li> <li>➤ Bitirmiş olduğunuz çizimin çıktısını alınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İş giysisi giyiniz.</li> <li>➤ Temiz ve düzenli olunuz.</li> <li>➤ Çizim yapacağınız bilgisayarı çalıştırınız.</li> <li>➤ AutoCAD programını çalıştırınız.</li> <li>➤ AutoCAD açıldığında kendinize ait yeni bir sayfa açınız.</li> <li>➤ Giriş penceresini kullanarak çiziminizde kullanmayı düşündüğünüz şablon sayfası üzerinde çizim sihirbazını çalıştırarak istediğiniz ayarları yapınız.</li> <li>➤ Çizimde kullanmanız gereken araç çubuklarını yükleyiniz.</li> <li>➤ Bunun için bilgi sayfalarındaki araç çubukları konusunu inceleyebilirsiniz.</li> <li>➤ Yapacağımız çizim için öncelikle bir işlem sırası belirlerseniz çiziminizi daha basit yapabilirsiniz.</li> <li>➤ Yapacağımız çizime uygun limits ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Yapacağımız çizim için gerekli katman ayarlarını yapınız.</li> <li>➤ Çalışmanızı sık sık kaydediniz.</li> <li>➤ Ölçülendirme stili ve ayarlamalarını yapınız.</li> <li>➤ Yapacağımız çizimde kullanacağımız stilleri oluşturunuz.</li> <li>➤ Yaptığınız çizimi, öğretmeninizin söyleyeceği bir klasöre isim vererek kaydediniz.</li> <li>➤ Güvenlik tedbirlerine uyunuz.</li> <li>➤ İş etiğine uygun davranınız.</li> <li>➤ Bilgisayarınızı düzgün bir şekilde kapatınız.</li> <li>➤ Yazıcı veya çizicinizi bilgisayarınıza tanıttıp çıktı için gerekli ayarlamaları yapınız.</li> <li>➤ Yapmış olduğunuz çizimi istenilen ayarlamalara göre ve istenilen şekilde çıktısını alınız.</li> </ul>

## 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. Çizici ya da yazıcıyı bilgisayarınıza tanıttınız mı?		
2. Bilgisayara tanıttığınız çizici ya da yazıcınızı çıktı alacak şekilde ayarladınız mı?		
3. Resimde gerekli ölçülendirmeleri (Çizgisel ve kotlu) yaptınız mı?		
4. Çizimi kontrol ederek çizim üzerindeki çizgilerin eksikliği-fazlalığını giderdiniz mi?		
5. Yazıcı veya çizicinizin gerekli ayarlamalarını yaptınız mı?		
6. Süreyi iyi kullandınız mı? (1 saat)		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde çizim ön izleme butonu doğru olarak verilmiştir?  
A) Plot offset  
B) Plot preview  
C) Full preview  
D) Preview
2. Aşağıdakilerden hangisinde renkli çıktı alma komutu doğru olarak verilmiştir?  
A) Monochrome.ctb  
B) Grayscale.ctb  
C) Acad.ctb  
D) None

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

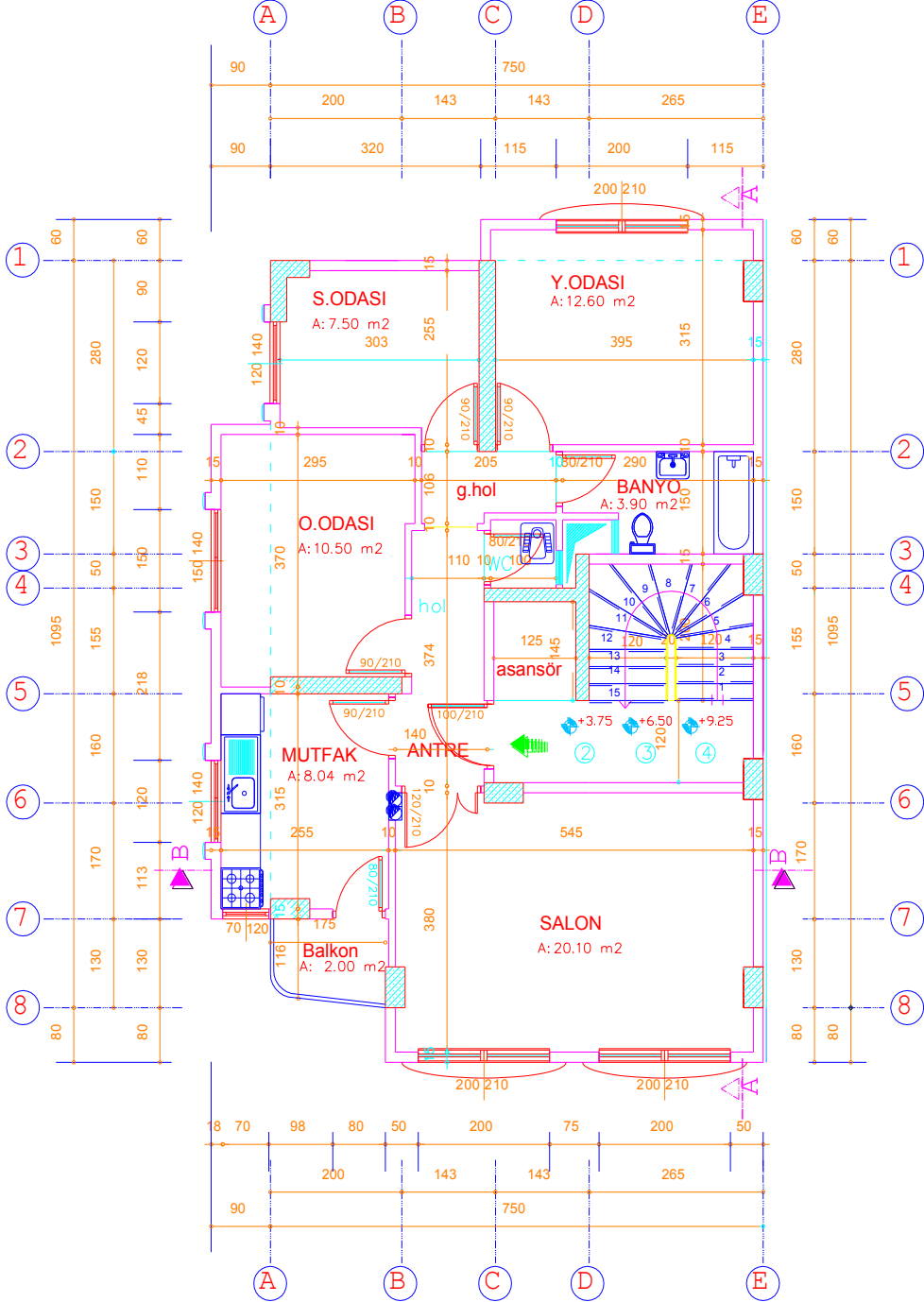
3. ( ) Resmin boyutlarına bakılmaksızın tüm çizimi kâğıda yayarak gösteren seçenek Extents' tir.
4. ( ) Çizici kalem kalınlığı ayarlamalarını plot style table (Pen assignments) kısmından yaparız.
5. ( ) Çizim ölçeği kısmında scaled to fit yazıldığında çizim kâğıt boyuna göre otomatik ölçeklendirilir.

### 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

**Uygulama :** Öğretmeniniz tarafından verilecek plana ait kesit çizimlerini bilgisayar ortamında çiziniz, yazıcı (plotter) ayarlarını yaparak A3 ebadında çıktı alınız.





## KONTROL LİSTESİ

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayar programını yapılacak çizime, yazılara, taramalara ve ölçülendirmeye göre ayarladınız mı?		
<b>Enine Kesit</b>		
2. Çizim sınırlarını belirleyerek katman ayarlarını yaptınız mı?		
3. Kesit kesme düzleminin geçtiği yere göre bina enine kesitini çıkardınız mı?		
4. Gerekli ölçülendirme, yazı ve taramaları yaptınız mı?		
5. Kesit çiziminin doğruluğunu kontrol ettiniz mi?		
<b>Boyuna Kesit</b>		
6. Çizim sınırlarını belirleyerek katman ayarlarını yaptınız mı?		
7. Kesit kesme düzleminin geçtiği yere göre bina boyuna kesitini çıkardınız mı?		
8. Gerekli ölçülendirme, yazı ve taramaları yaptınız mı?		
9. Bina boyuna kesit resmini doğru çizdiniz mi?		
<b>Çıktı Alma</b>		
10.Çizici ya da yazıcıyı bilgisayara tanıttınız mı?		
11.Alınacak çıktıya ait ölçek, kâğıt boyutu ve yön ayarlamalarını yaptınız mı?		
12.Alınacak çıktıya ait kalem kalınlıklarını doğru verdiniz mi?		
13.Çizime ait çıktıyı istenildiği gibi alabildiniz mi?		
14.Kesit çizimini kesme düzleminin geçtiği yere uygun olarak çıkardınız mı?		
15.Kesit çizimlerini yaparken standart ve yönetmeliklere uydunuz mu?		
16.Süreyi uygun kullandınız mı? (8 saat)		

## 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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	C
4	C
5	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	B
4	C
5	B
6	A
7	C
8	B
9	B
10	A

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru

## KAYNAKÇA

- BAYKAL Gökalp, **AutoCAD R14**, Pusula Yayıncılık ve İletişim Ltd. Ş,1998.
- ÇIKIŞ Ender, **AutoCAD Release 12-13 for Windows**, Türkmen Yayınevi, 1995.
- DANIŞ İsmet, **İnşaat Teknik Resmi Temel Ders Kitabı**, Millî Eğitim Basımevi, 1995.
- EKİNCİ C. Emin, **Yapı ve Tasarımcının İnşaat El Kitabı**, Üniversite Kitapevi 2002.
- ERARSLAN Adnan, **Bina Bilgisi Temel Ders Kitabı**, Millî Eğitim Basımevi, 2000.
- NEUFERT Ernst, Peter NEUFERT, Editör: Çağla ÖZASLAN, **Yapı Tasarım Bilgisi**, Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ, 2000.
- OYMAEL Sabit, **Yapı Bilgisi II Temel Ders Kitabı**, Millî Eğitim Basımevi, 2003.
- ÖCAL M. Emin, **Yapı Teknik Resmi Cilt:1-2**, Kemal Matbaası