

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI

BİLGİSAYARLA İÇ MEKÂN DETAY
ÇİZİMİ
482BK0060

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	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. DÖŞEME NOKTA DETAY ÇİZİM	3
1.1. Döşeme Detay Çizimler	3
1.1.1. Düz (Dikdörtgen Kesitli) Döşeme Detayı	3
1.1.2. Düşük Döşeme Detayı	8
1.1.3. Asmolen Döşeme Detay	10
1.2. Yazılar	16
1.3. Ölçülendirme	18
1.4. Tarama Çizim	19
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	25
2. DUVAR NOKTA DETAY ÇİZİM	25
2.1. Duvar Detay Çizimler	25
2.1.1. Dış Duvar Detay	25
2.1.2. İç Duvar Detay	29
2.1.3. Asansör Perde Duvar Detay	31
2.1.4. Temel Perde Duvar Detay	32
2.2. Yazılar	36
2.3. Ölçülendirme	36
2.4. Tarama Çizim	36
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	41
3. MERDİVEN NOKTA DETAY ÇİZİM	41
3.1. Merdiven Detay Çizimler	41
3.1.1. Merdiven Basamak- Rıht Detay	43
3.1.2. Merdiven Korkuluk- Küpeşte Detay	46
3.2. Yazılar	52
3.3. Ölçülendirme	52
3.4. Tarama Çizim	52
UYGULAMA FAALİYETİ	53
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	55
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	56
4. AYDINLATMA NOKTA DETAY ÇİZİM	56
4.1. Aydınlatma Detay Çizimler	56
4.1.1. Salonda Aydınlatma Detay	59
4.1.2. Odalarda Aydınlatma Detay	60
4.1.3. Ofiste Aydınlatma Detay	61
4.1.4. Mağazalarda Aydınlatma Detay	62
4.1.5. Alışveriş Merkezi Aydınlatma Detay	62
4.2. Yazılar	64
4.3. Ölçülendirme	64
4.4. Tarama Çizim	64

UYGULAMA FAALİYETİ	65
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	67
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	68
5. SİHHİ TESİSAT NOKTA DETAY ÇİZİM.....	68
5.1. Sıhhi Tesisat Detay Çizimler	68
5.1.1. Banyoda Sıhhi Tesisat Detay	68
5.1.2. WC’ de Sıhhi Tesisat Detay	71
5.1.3. Mutfakta Sıhhi Tesisat Detay	74
5.2. Yazılar	76
5.3. Ölçülendirme.....	76
5.4. Tarama Çizim.....	78
UYGULAMA FAALİYETİ	80
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	82
MODÜL DEĞERLENDİRME	83
CEVAP ANAHTARLARI	85
KAYNAKÇA	86

AÇIKLAMALAR

KOD	482BK0060
ALAN	İnşaat Teknolojisi Alanı
DAL/MESLEK	İç Mekân Teknik Ressamlığı
MODÜLÜN ADI	Bilgisayarla İç Mekân Detay Çizimi
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül iç mekân detaylarının döşemeler, duvarlar, asansör, temel, merdiven, aydınlatma, sıhhi tesisat ile ilgili detayların bilgisayarla çizimi, detayların yazı ayarlarının yapılarak yazıların yazılması, ölçülendirilmesi ve taramalarının yapılması ile ilgili bilgi, beceri, tavır ve tutumların kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24 (+40/24 Uygulama tekrarı yapmalı.)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Bilgisayarla iç mekân nokta detayları çizmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Mekân detay çizimlerini standart ve yönetmeliklere uygun olarak yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Döşeme nokta detay çizimleri yapabileceksiniz. 2. Duvar nokta detay çizimleri yapabileceksiniz. 3. Merdiven nokta detay çizimleri yapabileceksiniz. 4. Aydınlatma aksesuar detay çizimleri yapabileceksiniz. 5. Sıhhi tesisat nokta detay çizimleri yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Aydınlık ortam Donanım: CAD programlarını çalıştırabilecek kapasitede bilgisayar donanımı, paket programlar, programlarla ilgili kitaplar ve dokümanlar, projeksiyon cihazı ve donanımı, uygun laboratuvar ortamı, meslek ile ilgili uygun kuruluşlar
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,

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 dünyada 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. Çizim aşamasından sonra planın ayrıntılarının çizilmesi imalat aşaması yönünden büyük önem arz eder. Yapılacak bir hata geri dönülmez sonuçlar doğurabilir. Düzeltmelerin yapılması, işçilik, malzeme ve çevreye verilen rahatsızlıklarda göz önünde bulundurulduğunda plan ve detayların titizlikle ve hataya yer vermeyecek şekilde çizilmesi ve detaylandırılması gerektiğini iyi anlamamız gerekir.

Bu modül bilgisayar desteği ile standart ve yönetmeliklere uygun teknik resim kuralları içinde konut yapılarına ait mekan detayları çizimi yapabilmemiz için hazırlanmıştır.

Bu modülü başarı ile tamamladığınızda ve kendinizi konu hakkında geliştirdiğinizde inşaat sektöründe plan çizimleri ve detayları konusunda çalışabilecek yeterliliğe sahip olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bilgisayar ile mekân döşeme detay çizimini standart ve yönetmeliklere uygun yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Okul içi bölümlerden daha önce çizilmiş mevcut zemin kat projelerini inceleyiniz.
- Okul dışı işletmelerden temin edeceğiniz döşeme detay çizimlerini inceleyiniz.
- Kütüphane kaynakları ve internetten bulabileceğiniz detayları inceleyiniz.
- Çevrenizde inşaat hâlinde olan yapıları inceleyiniz.

1. DÖŞEME NOKTA DETAY ÇİZİM

1.1. Döşeme Detay Çizimler

Döşeme detay çizimleri, düz (dikdörtgen kesitli) döşeme detayı, düşük döşeme detayı ve asmolen döşeme detayları olacak şekilde ele alınacaktır.

1.1.1. Düz (Dikdörtgen Kesitli) Döşeme Detayı

Binadaki katları birbirinden ayıran, üzerine gelen yükleri taşıyarak mesnetlere nakleden ve binaların yapımında kullanılan malzemeye göre betonarme, ahşap, çelik vb. malzemelerden yapılan yapı elemanıdır.

Döşeme sistemleri, deprem kuvvetlerinin taşıyıcı sistem elemanları arasında güvenle aktarılmasını sağlayacak düzeyde rijitlik ve dayanıma sahip olmalıdır. Kendi zati ağırlığıyla üzerine gelecek yükleri kirişler aracılığıyla veya doğrudan altlarındaki kolon veya taşıyıcı duvarlara aktaracak şekilde yapılmalıdır.

Açıklığı az olan üzerine fazla yük gelmeyen betonarme döşemeler, düz döşeme olarak tanımlanır. Bu döşemeler betonarme çeliğinin döşenmesinde, döşemenin çalışma şekline göre hurdi (tek yönlü) ve dal (çift yönlü) olmak üzere iki şekilde yapılır.

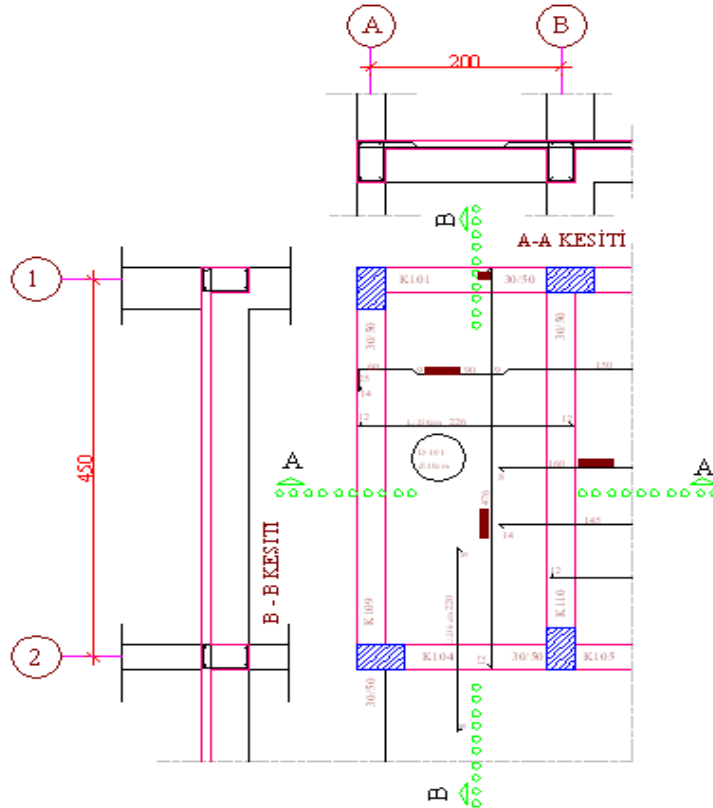
➤ **Hurdi (tek yönlü) döşeme**

Uzun kenarın kısa kenara oranı ($L_y/L_x > 2$) ikiden büyük ise bir doğrultuda çalışan döşeme olarak kabul edilir. Bu döşemeler kısa kenar doğrultusunda çalıştırılır yani kısa kenar doğrultusunda bir düz demir ve pilye atılır, uzun kenar doğrultusunda sadece bir düz demir atılır. Pilye demirleri komşu döşemelere $L/4$ oranında geçmektedir (Şekil 1.1).

TS – 500 'e göre tek doğrultuda çalışan plaklar için malzeme yük ve durumuna göre en küçük kalınlık 8 cm'dir. Tavan döşemeleri ve bir yerin örtülmesine yarayan veya yalnız onarım, temizlik veya benzeri durumlarda üzerinde yürünen döşemelerde döşeme kalınlığı 6 cm'ye kadar düşebilir. Üzerinde taşıt geçen döşemelerde kalınlık en az 12 cm olmalıdır. Zemine oturan döşemelerde grobeton kalınlığı genelde 10 cm alınır. Donatıyı koruyan beton örtüsü en az 1,5 cm olmalıdır.

Afet Yönetmeliği'ne göre normal kat betonarme döşeme kalınlığı en az 10 cm, çatı döşemelerinin ise en az 8 cm olacaktır. Başka bir deyişle deprem bölgelerinde plak kalınlıkları 2 cm artırılmalıdır.

Şekil 1.1'de görüldüğü gibi uzun kenarın kısa kenara oranı ikiden büyüktür. Dolayısıyla pilye kısa kenar boyunca döşenmiş, düz demirler ise her iki yönde döşenmiştir.

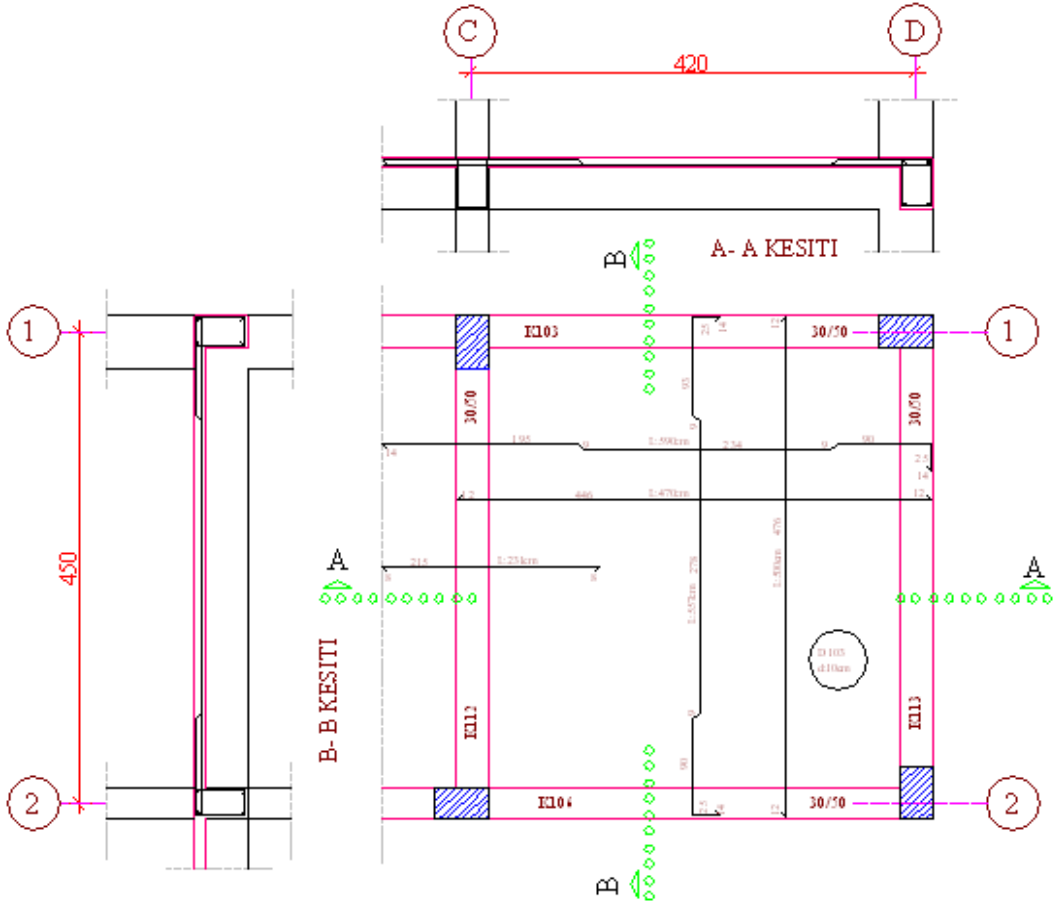


Şekil 1.1: Hurdi (tek yönlü) döşeme planı ve kesiti

➤ **Dal (çift yönlü) döşeme**

Uzun kenarın kısa kenara oranı ($L_y/L_x \leq 2$) iki(2) veya daha küçük olan betonarme plaklar, iki doğrultuda çalışan plaklar olarak adlandırılır. Bu döşemelerde pilye ve düz demirleri her iki doğrultuda yerleştirilir. İki doğrultuda çalışan plak döşemelerde, donatıyı koruyan net beton örtüsü 1,5 cm olmalıdır.

Şekil 1.2’de görüldüğü gibi uzun kenarın kısa kenara oranı ikiden küçüktür. Dolayısıyla pilye ve düz demirler her iki yönde döşenmiştir.



Şekil 1.2: Dal (çift yönlü) döşeme planı ve kesiti

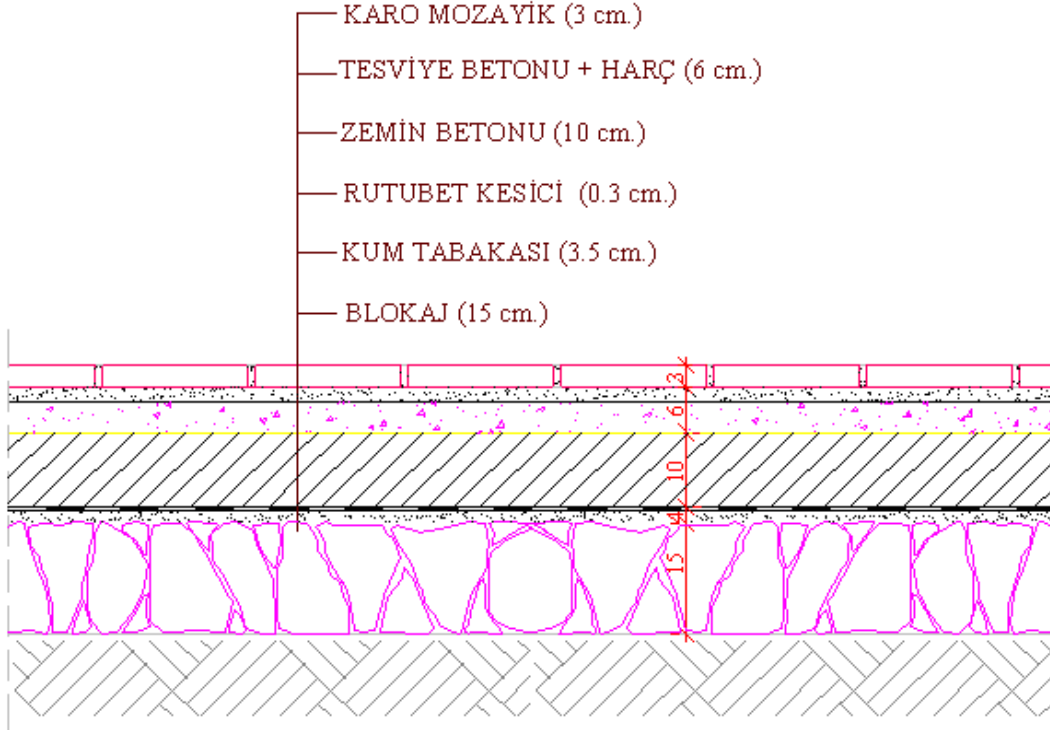
Bir binada konumu yönünden üç farklı döşeme türü ortaya çıkmaktadır. Bunlar:

- Alt döşeme (binanın toprakla temasta olan döşemesi)
- Ara kat döşemesi
- Çatı katı tavanı/döşemesi (binayı üstten örten döşeme)

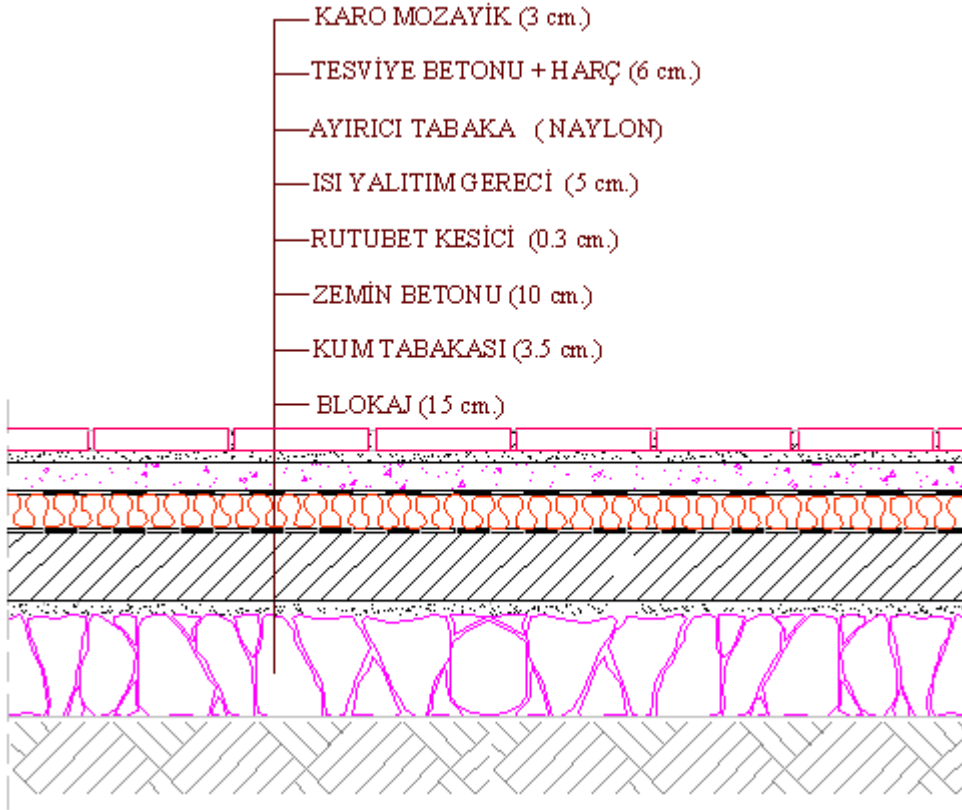
Alt döşeme, binanın zemin katının veya bodrumlu bir binanın alt döşemesi olabilir. Bu döşemeler, temel duvarları üzerine oturmamalıdır. Aksi hâlde, döşeme için daha sağlam bir mesnet olan temel duvarı ile göreceli olarak zayıf kalan toprak zemin arasında döşeme plağı çatlayacaktır. Döşeme alanı yüklerinin büyümesi donatı konulmasını beraberinde getirir.

Ara döşemeler, en alt ve en üst döşemeler arasında bulunan döşemelerdir. Bodrum döşemeleri, rutubet/nem yalıtım yönünden, bodrumsuz yapıların zemine oturan döşemelerinden daha özenli detaylandırma isteyen döşeme türleridir. Sayılan tüm döşeme türlerinde taşıyıcılık görevi, ses, ısı ve nem yalıtım özellikleri, yangın dayanımı, estetik işlevler gibi görevler söz konusu olabilmektedir.

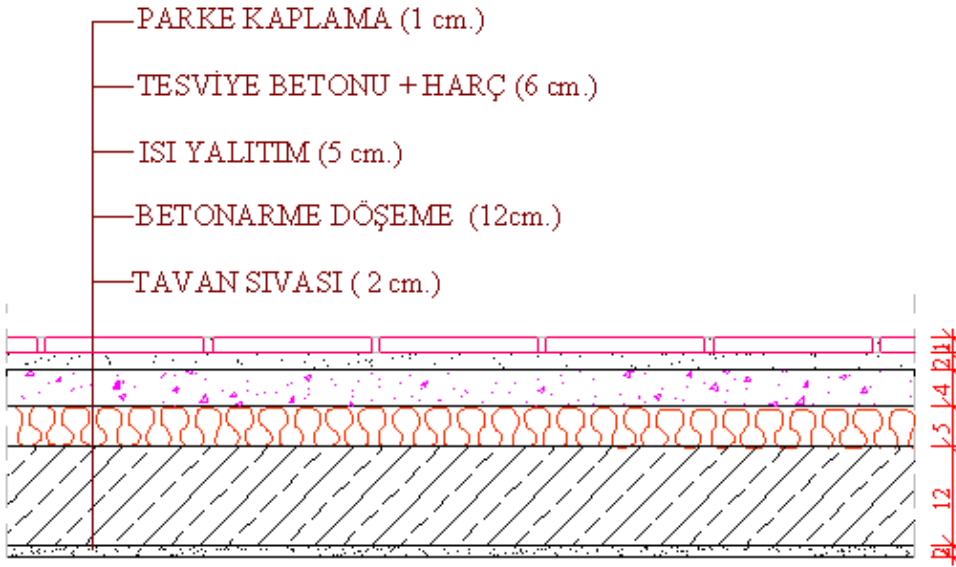
Zemine oturan ve ara kat döşemelere ait bazı detaylar aşağıda verilmiştir.(Şekil 1.3, 1.4, 1.5) Bu detaylar döşemenin özelliğine iklim koşullarına bağlı olarak farklılıklar gösterebilir. Gerekli daha ayrıntılı bilgi için Isı Yönetmeliği'ne bakılabilir.



Şekil 1.3: Zemine oturan döşeme detayı



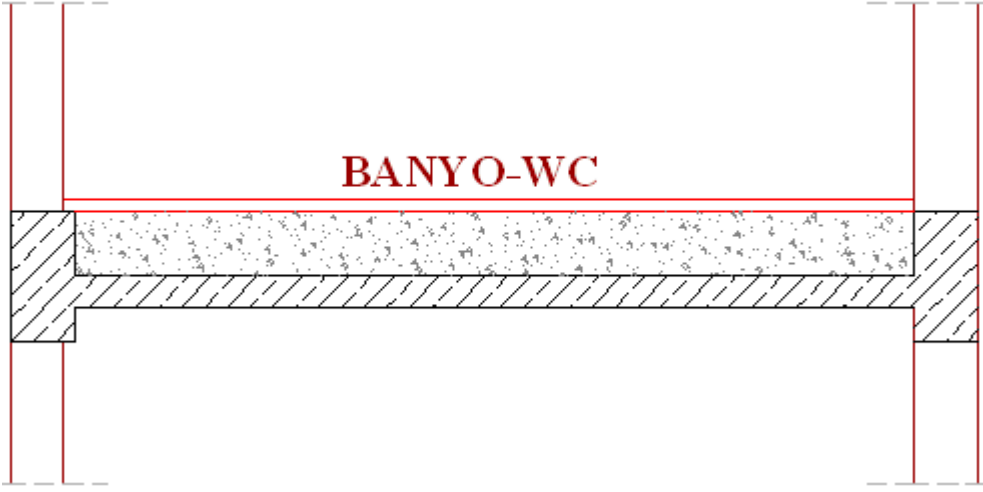
Şekil 1.4: Zemine oturan döşeme detay (ısı yalıtımlı)



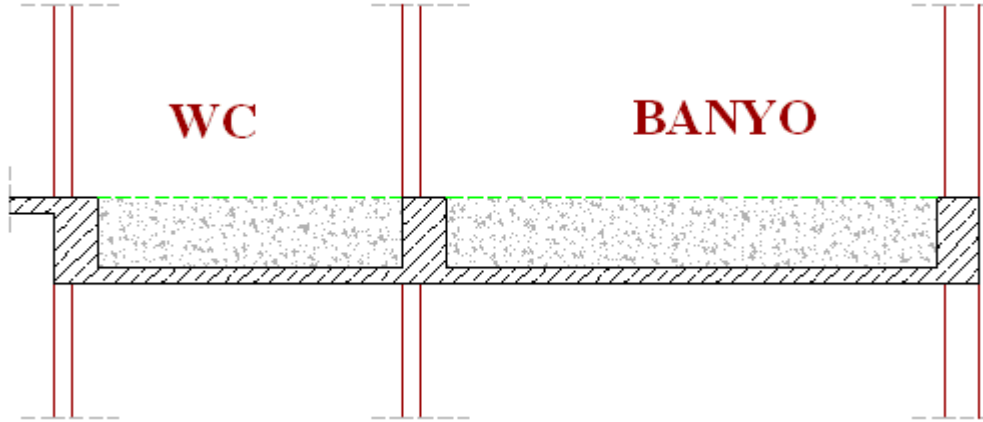
Şekil 1.5: Ara kat döşeme detay (ısı yalıtımlı)

1.1.2. Düşük Döşeme Detayı

Islak hacimlerde büyük çaplı atık su borularının gizlenmesi büyük sorun olmaktadır. Düşük döşemeler bu soruna getirilen çözümlerden ilkidir. Şekil 1.6, 1.7’de görüldüğü gibi normal döşeme ya çevresindeki sarkan kirişlerin hizasına düşürülür veya yeterli boşluk sağlanabiliyorsa daha yukarıda da olabilir. Tesisatın döşenmesinden sonra boşluklar cüruf veya kum ile doldurulur ve üstüne 8-10 cm grobeton atılır.

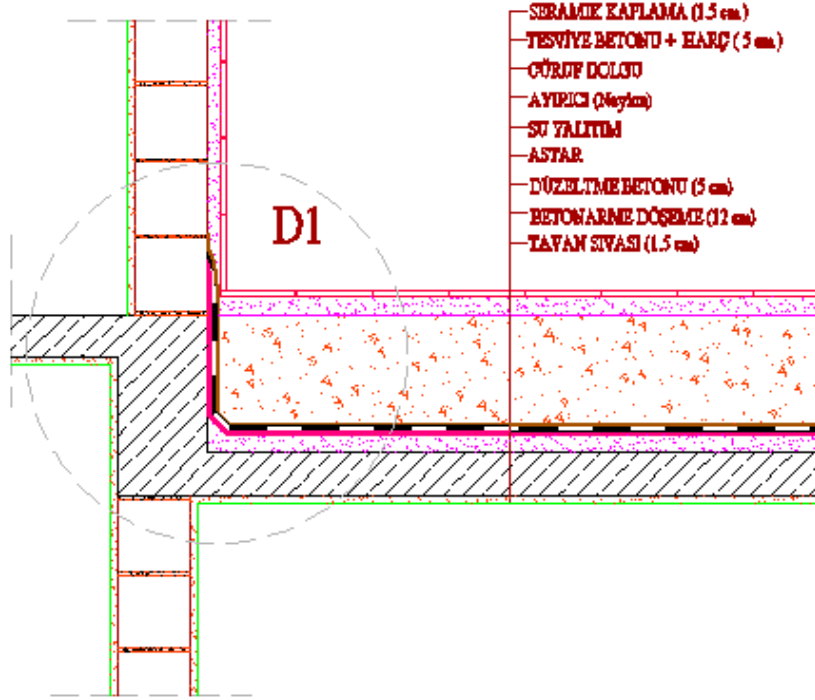


Şekil 1.6: Düşük döşeme örneği

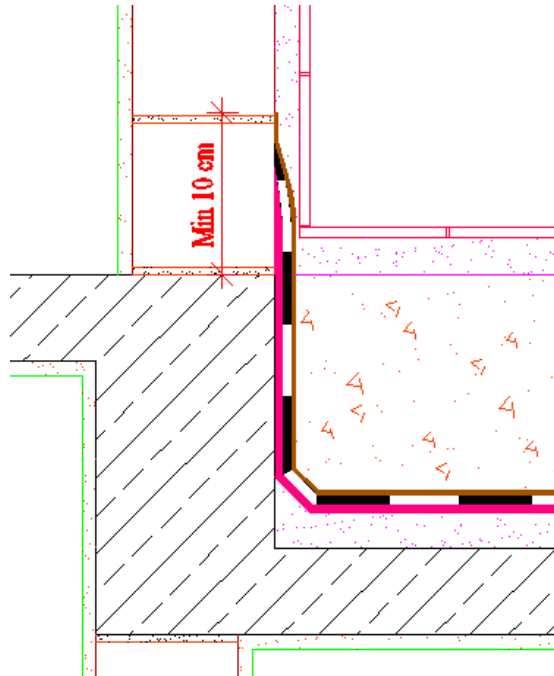


Şekil 1.7: Düşük döşeme örneği

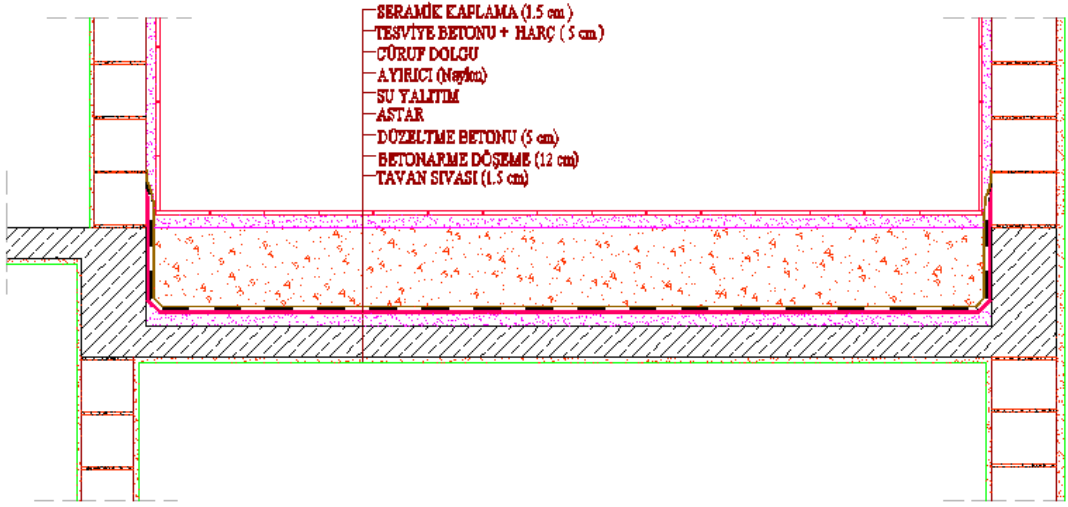
Düşük döşeme yapılan bölgenin (bitümlü pestil, rüberoit veya plastik örtüler gibi) su kesici bir malzeme ile boğçalanması gerekir. Bu şekilde tesisattan sızabilecek suların aşağıdaki mekâna ulaşması önlenmiş olur. Ancak su kesici sızan suyun cüruf dolguyu doldurduktan sonra fark edilmesine neden olur. Bu nedenle su kesicinin ıslak hacim duvarından 10 cm kadar yükseltilmesi doğru olur (Şekil 1.8, 1.9, 1.10)



Şekil 1.8: Düşük döşeme kısmi görünüş



Şekil 1.9: Düşük döşeme d1 detayı

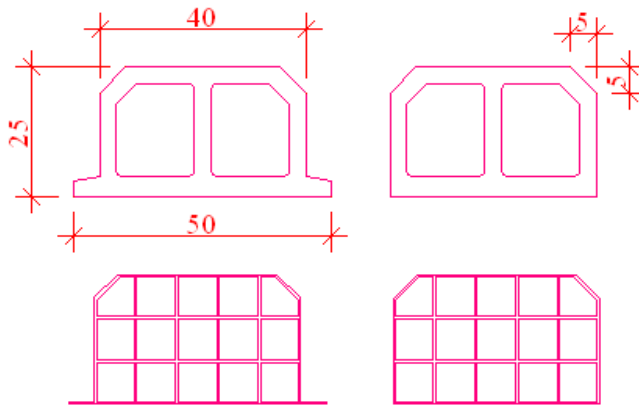


Şekil 1.10: Düşük döşeme kesit

1.1.3. Asmolen Döşeme Detay

Bazı mekânların içinden sarkan kirişlerin yer alması, estetik ve teknik açıdan istenmeyebilir. Asmolen döşemeler ters kirişlerin kullanılmadığı yerlerde bunu sağlamak için geliştirilmiş döşeme tipleridir. Bu döşemeler, içinde **asmolen bloğu** adı verilen pişmiş toprak blokların olduğu bir cins nervürlü döşemelerdir. Asmolen blokların ölçüleri çeşitli boyutlarda olmakla beraber, genellikle boyu 40 cm, yüksekliği 25 cm, genişliği de 20 cm alınmaktadır.

- Asmolen blokların kulaklı ve kulaksız tipleri vardır. Kulaklar, nervürlere kalıp oluşturduklarından kalıplamada avantaj sağlar (Şekil 1.11).

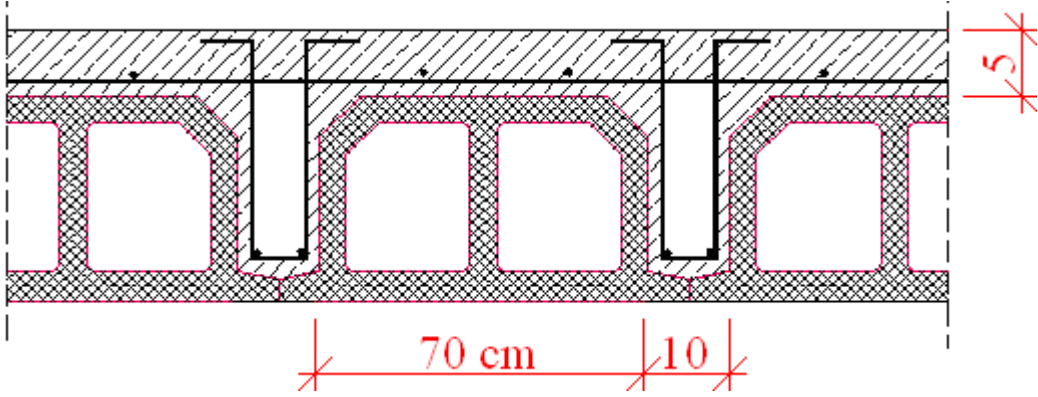


Şekil 1.11: Kulaklı ve kulaksız asmolen blok biçimleri (cm)

TS-500 standardına göre serbest aralıkları 70 cm geçmeyecek biçimde düzenlenmiş kirişler ve ince bir tabladan oluşmuş kirişler **dişli (nervürlü) döşeme** olarak tanımlanır. Bu tür döşemelerde dişler arası boş bırakılabileceği gibi, taşıyıcı olmayan dolgu malzemesi ile

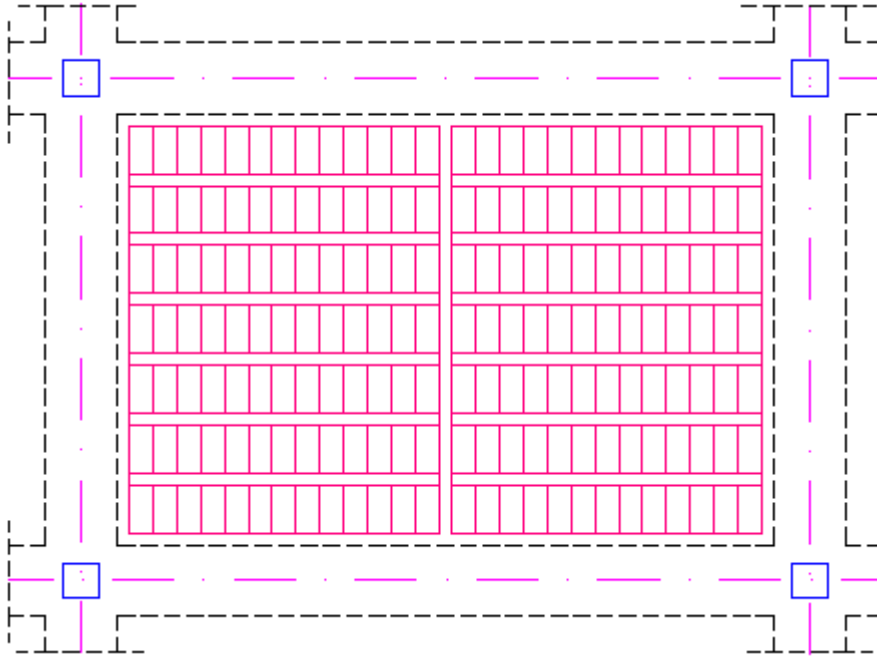
de doldurulabilir. Dolgu malzemesi olarak boşluklu beton briket, boşluklu pişmiş toprak veya benzeri hafif malzeme kullanılmalıdır.

- Tablanın kalınlığı serbest diş aralığının 1/10'dan ve 5 cm, diş genişliği ise 10 cm az olamaz(Şekil 1.12).



Şekil 1.12: TS 500' e göre serbest aralık, diş aralığı ve tabla kalınlığı (cm)

Bir doğrultuda çalışan dişli döşemelerin açıklığı 4 m'den fazla ise taşıyıcı dişlere dik, en az aynı boyutta enine dişler düzenlenmesi gereklidir. Açıklığın 4-7 m olduğu durumlarda bir enine diş, açıklığın 7 m'den büyük olduğu durumlarda ise iki enine diş düzenlenmelidir. Enine dişler, açıklığı olabildiğince eşit bölmelidir (Şekil 1.13).



Şekil 1.13: Açıklığın fazla olması durumunda enine atılacak diş

izilecek kısmi plan için yatay aks aralığı 610 cm, düşey aks aralığı ise 420 cm olarak alınsın. Yassı kiriş genişliği 60 cm alınsın ve kesik çizgiyle gösterilsin.

Çizime başlamadan önce yassı kirişler arasında kalan mesafeler belirlenir. Nervürler boyunca asmolenlerin genişlikleri 20 cm, boyu 40 cm ve yükseklikleri de 25 cm alınmıştır. Yassı kirişler arasına “a”, kullanılan blok sayısına da “m” denildiğinde $20 \times m = a$ denklemi elde edilir. Buna göre kullanılacak asmolen sayısı $m = a / 20$ olacaktır.

Nervürlere dik yönde ise yassı kirişler arasındaki “b” mesafesinde “n” adet asmolen blok sırası ve “n-1” adet nervür olduğu düşünülürse

$$b=40n+10(n-1)$$
$$n=(b+10)/50 \text{ yazılabilir.}$$

Buna göre yassı kirişler arası mesafeler,
 $a = 610 - 30 - 30 = 550 \text{ cm}$
 $b = 420 - 30 - 30 = 360 \text{ cm}$ olmaktadır. 30 cm uzunluklar, aksla yassı kirişin kenarı arasındaki mesafelerdir.

Yukarıdaki denkleme göre
 $m=550/20 = 27,5$ bulunur. Bu sonuca göre 27 asmolen bloğu dönecektir.

Artan kısım,
 $27 \times 20 = 540 \text{ cm}$ $550 - 540 = 10 \text{ cm}$ olacaktır. 10 cm şekilde görüldüğü gibi ikiye bölünerek her iki yana beşer cm olarak eklenecektir.

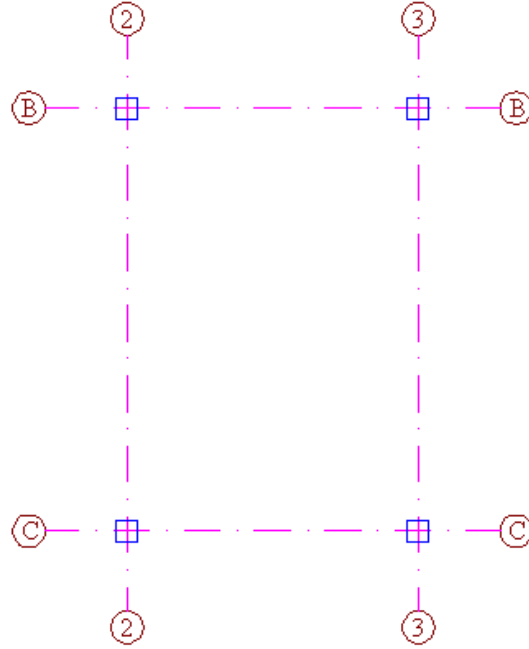
Diğer yönde ise yukarıdaki yaklaşıma göre 360 cm araya en yakın dizi elemanı 340 cm'dir. 10 cm ilave edip 50'ye bölünürse $350/50 = 7$ asmolen sırası bulunur.

Arada bulunan 20 cm'lik fark, 10'ar cm olarak iki yana dağıtılır.

Aynı hesap denkleme göre de yapılabilir.
Buna göre $n=(360+10)/50 = 7,4$ yani 7 sıradır.

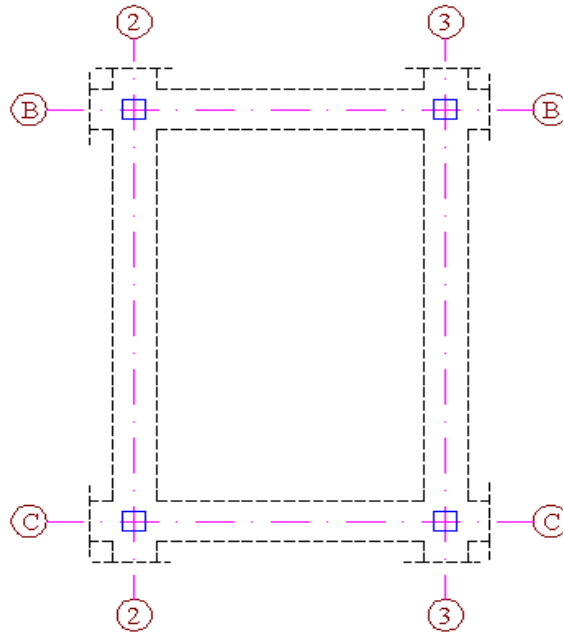
Çizilecek olan kısmi planın aksları, aralıklarına göre gerekli komutlarla yapılır. (Şekil 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19)

- Akslar çizilsin. Kolonları en az 30x30 ebatlarında olacak şekilde çizilsin.



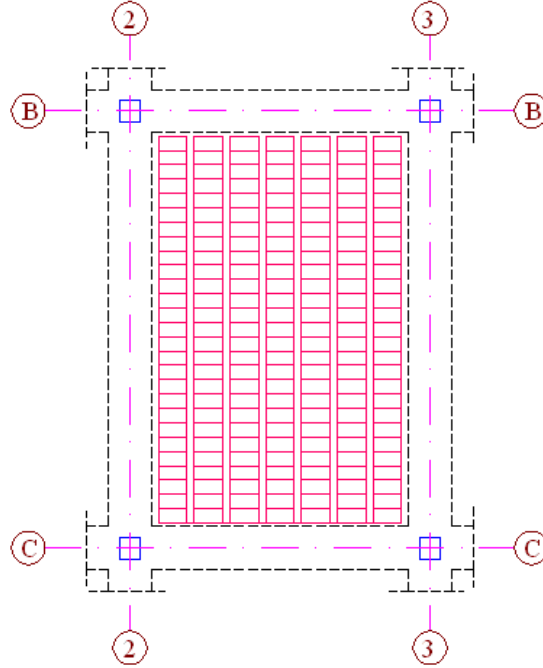
Şekil 1.14: Aks kolon çizimi

- Yassı kirişlerin genişliği 60 cm ve kesik çizgiyle gösterilsin.



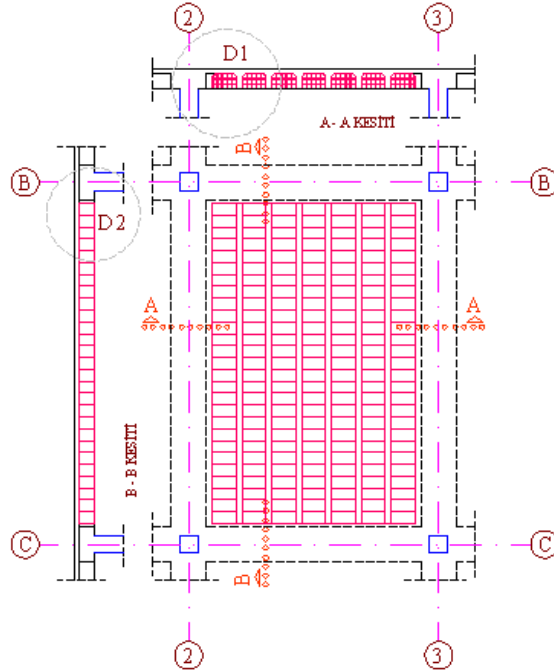
Şekil 1.15: Yassı kiriş çizimi

- Asmolen bloklar yapılan hesap sonucuna göre yerleştirilmelidir.



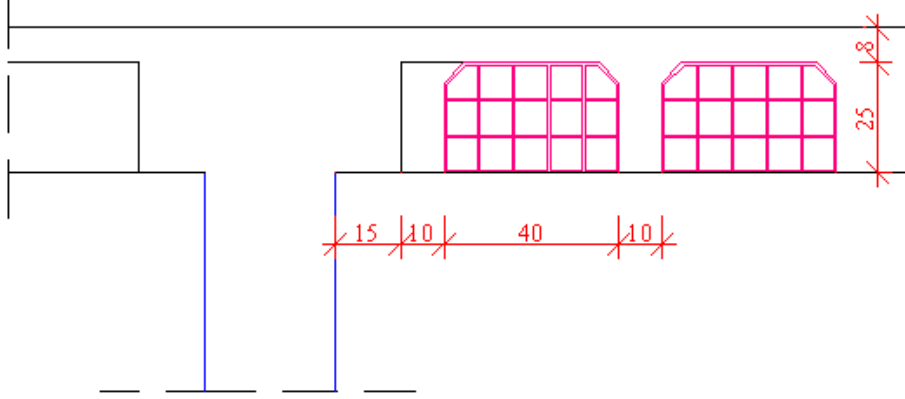
Şekil 1.16: Enine ve boyuna blokların çizilmesi

- Kesit yerleri gösterilip kesit yerlerine göre A - A ve B - B kesitleri çizilsin.

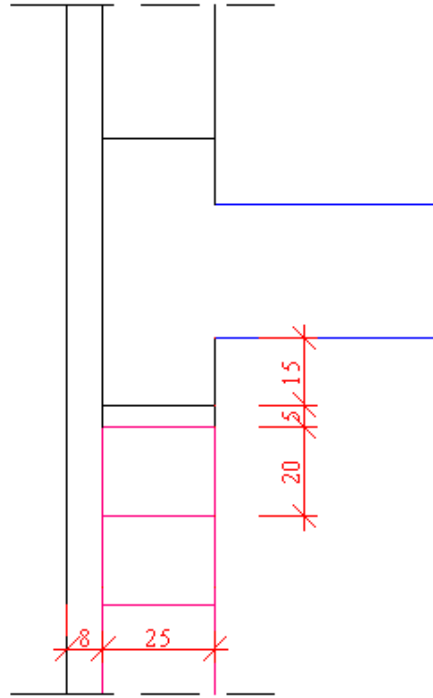


Şekil 1.17: Kesit çizimleri ve kesitlerin çizimi

Asmolen bloklar arasında nervürler 10 cm genişliğinde alındı. Blokların ve nervürlerin üstünde 8 cm kalınlığında bir basınç tablası çizildi. Bu sistem, kalınlıkları asmolen blok yüksekliği ile basınç tablası kalınlığı kadar olan yassı kirişler tarafından taşınır. Bu şekilde sarkan kirişleri olmayan bir kiriş-döşeme sistemi elde edilmiş olur. Asmolen döşemeler yaklaşık 6 x 9 m ebatlarında olabilir.(Şekil 1.18 , 1.19)



Şekil 1.18: A-A kesitinde D1 detayı

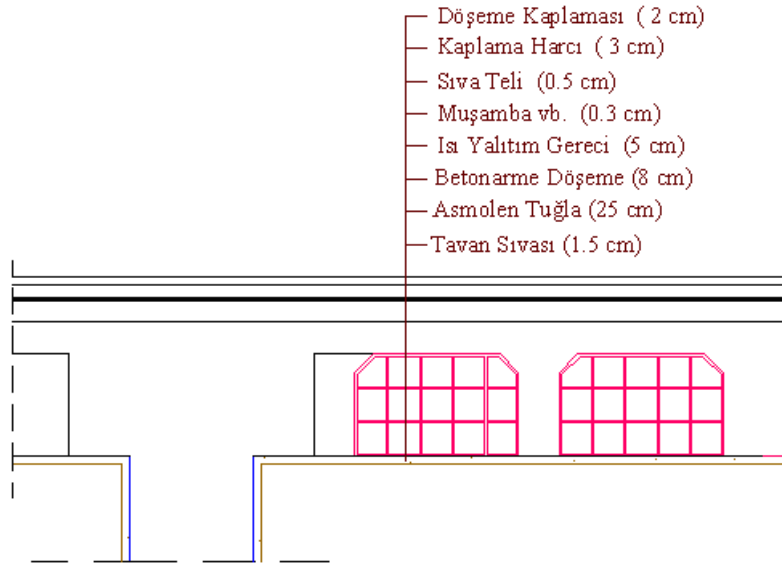


Şekil 1.19: B-B kesitinde D2 detayı

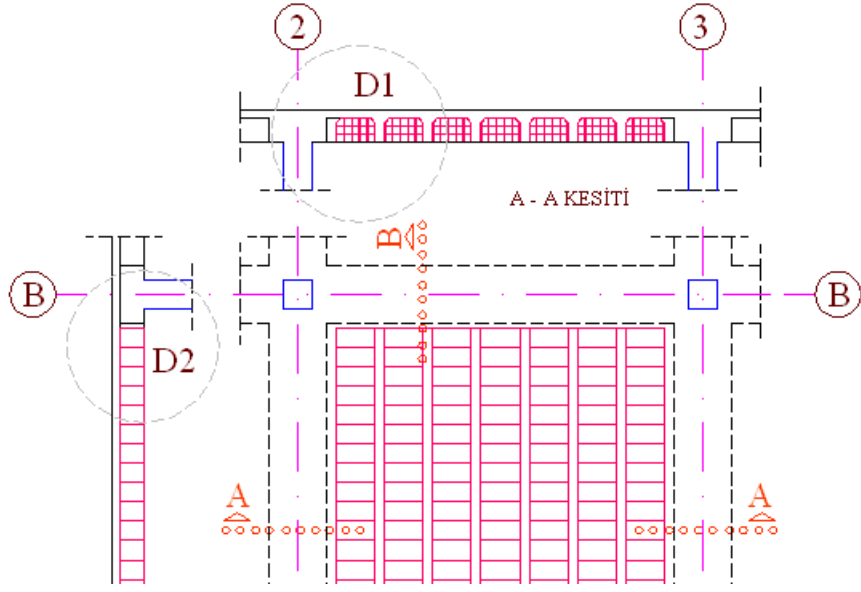
1.2. Yazılar

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

Oluşturulan yazı stilleri kullanılırken öncelikle yazı stili (text style) diyalog kutusundan hangi yazı stili kullanılacaksa o yazı stili seçilir. Daha sonra yazı yazma komutlarından (text, dtext) biriyle yazı yazılmaya başlanabilir. Komut satırına dtext yazıp "enter"e basıldığında yazı stiliyle ilgili değerler görünür. Alt satırda da yazının başlangıç noktası istenir. Fare (mouse) yardımıyla yer belirledikten sonra yazının açısı sorulur. Yazılacak yazının şekline göre 0-360 arası değer verilerek yazı yazılmaya başlanabilir. Yazı bittikten sonra iki kez enter tuşuna basılarak yazım işlemi sonlandırılır.



Şekil 1.20: A-A kesitinde D1 detay yazıları



Şekil 1.21: Plan yazıları

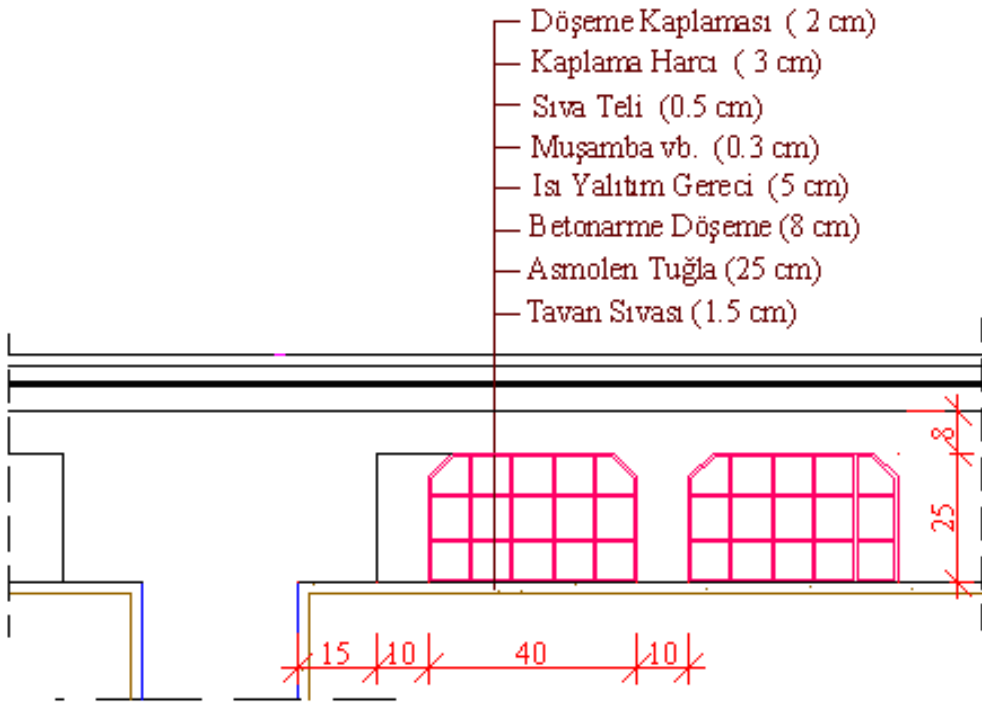
1.3. Ölçülendirme

Bir yapının, projelerinin hazırlanmasında ve uygulamasında mimarlar, inşaat, makine ve elektrik mühendisleri ile bunların yardımcıları, bazı konularda, beraber çalışır. Bu nedenle çizimler ifade edilirken özellikle ölçülendirmede, aynı standartlara uymaları gerekmektedir.

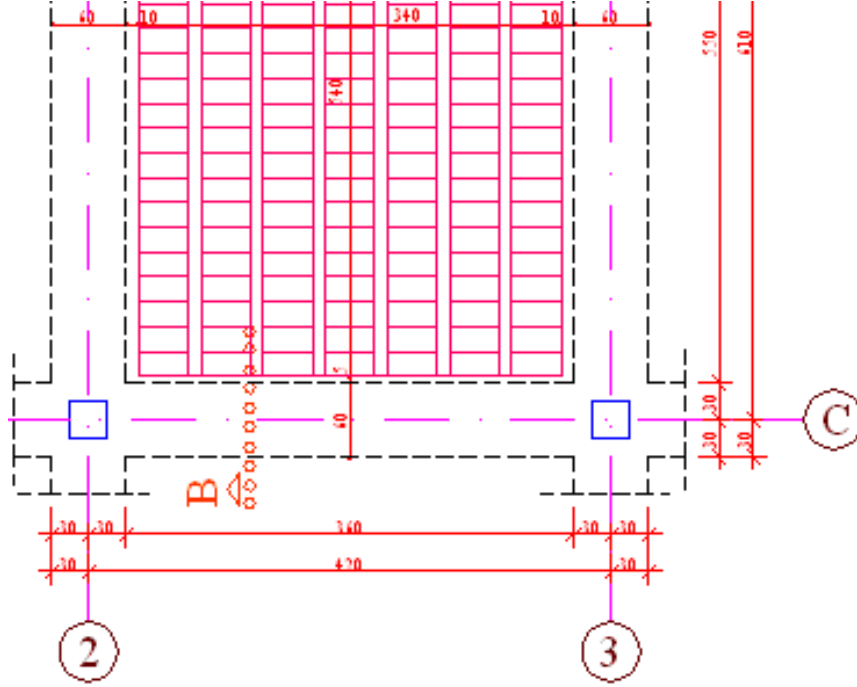
Detay çizimlerinde hacimler ölçülendirilirken biri hacimdeki dolu ve boşluk alanları, diğeri de toplam ölçüyü gösteren iki ölçü çizgisi konur. Bu ölçü çizgilerinin üzerinde kapı, pencere boşlukları, dolap girinti ve çıkıntıları ve baca çıkıntıları işaretlenir.

İç ölçülendirme uygulama sırasında herhangi bir yoruma ya da ölçü eksikliğinden kaynaklanacak durumlara mahal vermeden eksiksiz olarak yapılmalıdır.

Dış ölçülendirme yapılırken önce dolu ve boş kısımlar daha sonra da mahallin toplam ölçüsü verilir. Yapının hiçbir açıklığı (kapı, pencere vb.) bulunmayan taraflarına yalnız bir toplam ölçü çizgisi verilir.



Şekil 1.22: A-A kesitinde d1 detay ölçülendirme



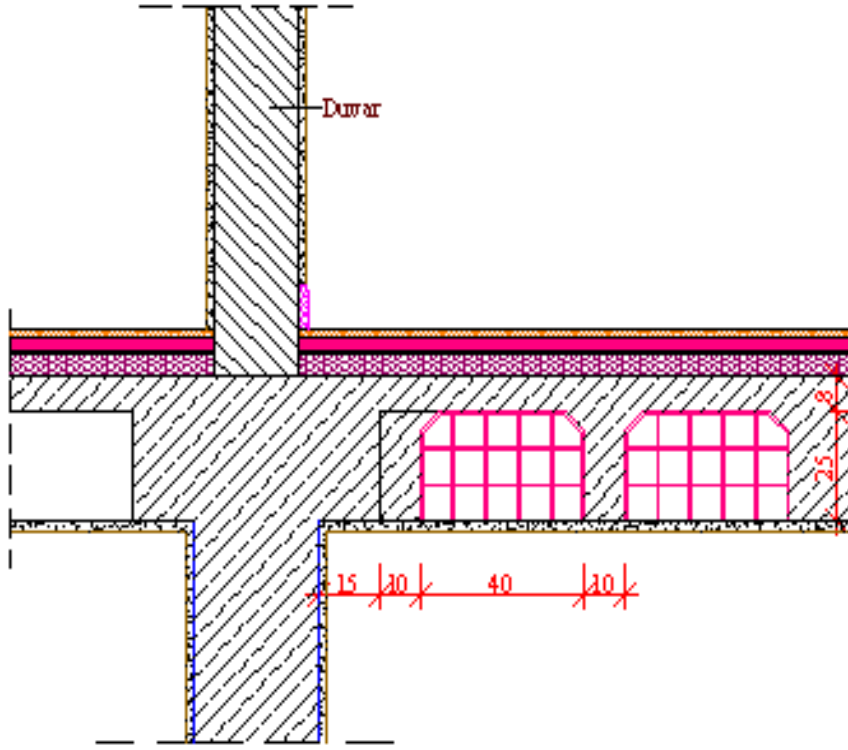
Şekil 1.23: Plan ölçülendirme

1.4. Tarama Çizim

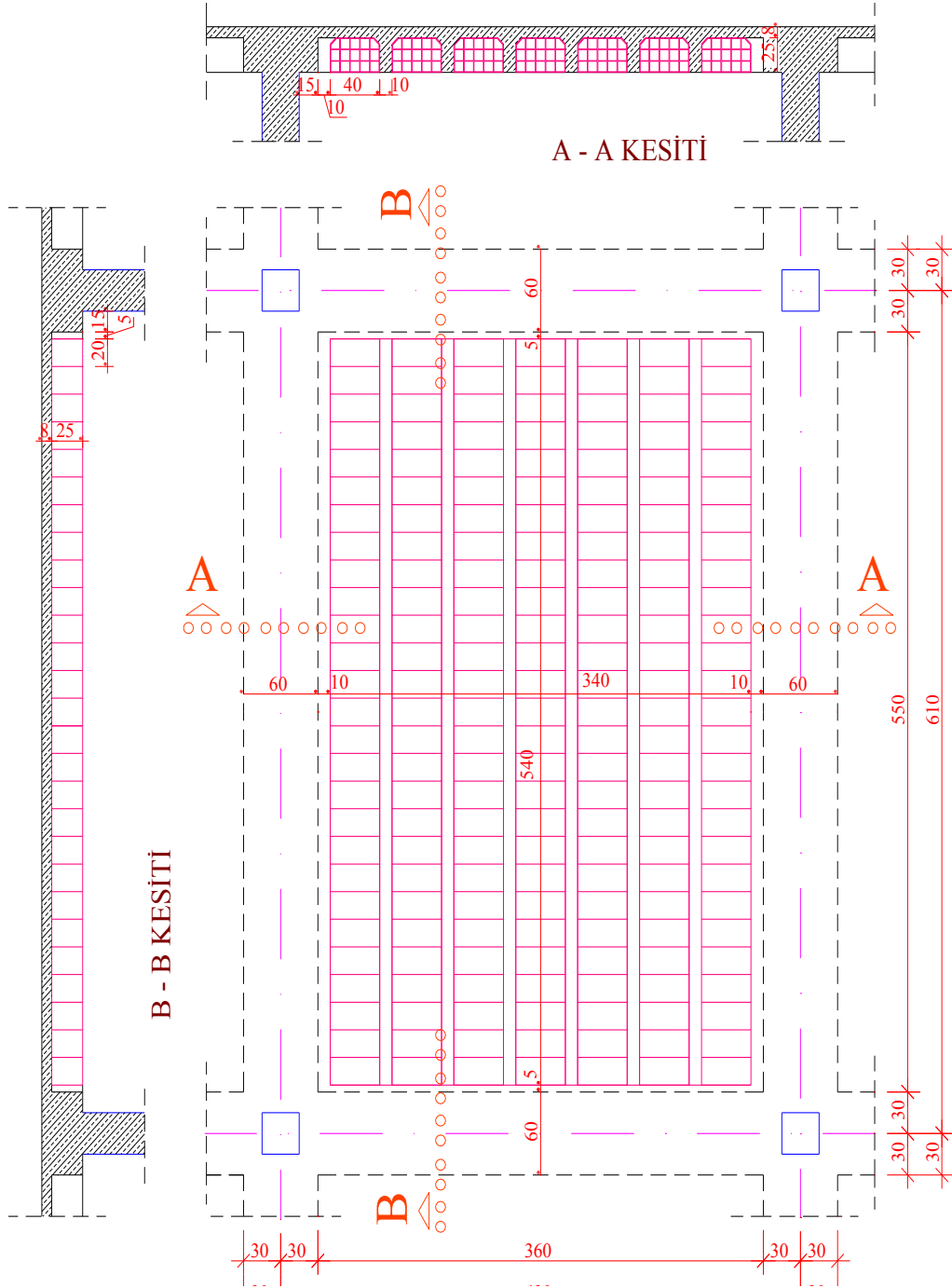
Çizimleri anlamlı hâle getirmek için onların taranması gerekir. Tarama, seçili nesnelerin istenilen desen türü ile içine çizilmesidir. Tarama, desenler ile yapılabileceği gibi bir taranacak alanın o anki aktif olan renk ile içine dolgu (solid) yapmakla da mümkündür. Tarama işleri en sona bırakmak çalışma hızı açısından önemlidir. Eğer tarama yapıldıysa o an kullanılmayan taramaları dondurmamak iyi olacaktır.

Detaylarda, bina elemanlarının hangi gereçlerden yapıldığını göstermek için çeşitli taramalar yapılır. Çizilen yapı elemanlarını oluşturan gereçlerin isimlerini yazıyla anlatmak gerekseydi projeler okunması zor, karmaşık bir hâl alırdı. Usulüne uygun yapılmış bir tarama projenin okunuşunu kolaylaştırdığı gibi estetik bir görünüş de kazandırır.

Detayda tarama yapılırken giriş, merdiven, mutfak, WC, banyo, balkon, teras gibi mahallerde mozaik, seramik, mermer gibi malzemeler; salon ve odalarda; ahşap kaplama, ahşap parke, marley ve linoulyum gibi döşeme malzeme kaplamaları kullanılır.



Şekil 1.24: A-A kesitinde D1 detay tarama



Şekil 1.25: Plan tarama

UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen asmolen döşemenin blok sırasını (n) hesaplayıp enine atılacak diş sayısını belirleyerek 1/10 ölçeğinde plan, kesit ve detaylarını çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asmolen uygulanacak döşemenin yatay aks aralığı 520 cm, düşey aks aralığı ise 720 cm olarak alınır.➤ Yassı kiriş genişliğini 60 cm alınır ve kesik çizgiyle gösteriniz.➤ Çizime başlamadan önce yassı kirişler arasında kalan mesafeleri belirleyiniz.➤ Nervürler boyunca asmolenlerin genişliklerini 20 cm, boyu 40 cm ve yükseklikleri de 25 cm alınır.➤ Kullanılacak asmolen sayısını kirişler arasına “a”, kullanılan blok sayısına da “m” denilip $20 \times m = a$ denkleminde, $m = a / 20$ denklemini kullanarak bulunuz.➤ Nervürlere dik yönde ise yassı kirişler arasındaki “b” mesafesinde “n” adet asmolen blok sırası ve “n-1” adet nervür olduğunu biliniz.➤ Buna göre yassı kirişler arası mesafeleri hesaplayınız.➤ Bir yöndeki yassı kirişler arasındaki mesafeyi bulurken aks arası mesafeden, her iki tarafta yassı kiriş genişliğinin yarısını çıkartınız.➤ Aksla yassı kirişin kenarı arasındaki mesafeyi asmolen genişliğine bölerek asmolen sayısını bulunuz.➤ Diğer yönde de asmolen dizisini, aynı yöntemle bulunuz.➤ Önce planın akslarını çiziniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Aks aralıklarını doğru almaya dikkat ediniz.➤ Yassı kiriş genişliğini verilen değerde almayı ve kesik çizgiyle göstermeyi unutmayınız.➤ Kullanılacak asmolen sayısını doğru hesaplayınız.➤ Asmolen sayısına göre yassı kirişler arası mesafeleri hesaplayınız.➤ Asmolen dilimlerini doğru hesaplayınız.➤ Çizime başlarken önce aksları çiziniz.

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. Programı çalıştırdınız mı?		
2. Uygulamaya başlamadan önce çizimler için gerekli olan çizim sınırlarını ayarladınız mı?		
3. Çizimde kullanılacak layer(katman)ları oluşturup renk sırasına göre kalem kalınlıklarını belirlediniz mi?		
4. Düz döşeme detayı çizdiniz mi?		
5. Düşük döşeme detayı çizdiniz mi?		
6. Kopçaları değiştirdiniz mi?		
7. Gerekli yazı, ölçü ve taramaları yaptınız mı?		
8. Çizimlerinizi kontrol ettiniz mi?		
9. Çizimleri kaydettiniz mi?		

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. “Afet Yönetmeliği’ne göre normal kat betonarme döşeme kalınlığı en az cm, çatı döşemelerinde ise.....cm olmalıdır. Deprem bölgelerinde plak kalınlığı cm artırılmalıdır.” Boşluklara sırasıyla aşağıdaki değerlerden hangileri gelmelidir ?
A) 8 cm, 10 cm, 2 cm
B) 2 cm, 10cm, 8 cm
C) 8 cm, 2 cm, 10 cm
D) 10 cm, 8 cm, 2 cm
2. Aşağıdakilerden hangisi düşük döşemeler için söylenemez?
A) Büyük çaplı atık su borularının gizlenmesi için yapılır.
B) Döşeme, çevresindeki sarkan kirişlerin hizasına düşürülebilir veya yeterli mesafe kalıyorsa yukarıda tutulabilir.
C) Boşluklar cüruf ve kum ile doldurulabilir.
D) Döşeme kalınlığı daha da düşürülebilir.
3. Düşük döşemelerde yalıtım yapılırken su kesici gerecin, ıslak hacim duvarından en az kaç cm yükseltilmesi gerekir?
A) 10 cm
B) 5 cm
C) 20 cm
D) 30 cm
4. Aşağıdakilerden hangisi asmolen döşemelerin özelliklerinden biri değildir?
A) Sarkan kirişlerin görünümü engellemek için yapılabilir.
B) Düşük döşemelere kıyasla maliyeti düşüktür.
C) Daha fazla açıklık kapatılabilir.
D) Dış genişliği en az 10 cm alınır.
5. “Dişli döşemelerde tablanın kalınlığı diş aralığının ’dan ve cm, diş genişliği ise cm’den az olamaz”. Boşluklara sırasıyla aşağıdaki değerlerden hangileri gelmelidir ?
A) 1/10, 10 cm, 5cm
B) 10 cm, 1/10, 5 cm
C) 1/10, 5 cm, 10 cm
D) 5 cm, 1/10, 10 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-2

AMAÇ

Bilgisayar ile mekân duvar detay çizimini standart ve yönetmeliklere uygun yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Okul dışı işletmelerden temin edeceğiniz duvar detay çizimlerini inceleyiniz.
- Kütüphane kaynakları ve internetten bulabileceğiniz detayları inceleyiniz.
- Çevrenizde inşaat hâlinde olan yapıları inceleyiniz.

2. DUVAR NOKTA DETAY ÇİZİM

2.1. Duvar Detay Çizimler

Farklı alanlara farklı duvar tipleri yapılmaktadır. Bu farklılıklar göz önüne alınarak detay çizimleri yapılmalıdır. Duvar detayları, dış duvar detayı, iç duvar detayı, asansör perde duvar detayı ve temel perde duvar detayı olarak incelenebilir.

2.1.1. Dış Duvar Detay

Gerek dış ve iç gerekse iki iç mekân arasında olsun, duvarların en önemli işlevlerinden biri kullanıcıları rahatsız edici oranda yüksek ses ve gürültülerden korumaktır. Mekân sesi de denen ve hava ortamında iletilen sesler, (konuşma, müzik vb.) bir konutun iki odası arasından mekânlara dağılabilir. Bunu önlemek için sesi az ileten, ısı yalıtımlı rutubete ve yangına dayanıklı yalıtım gereçlerinin seçimi büyük önem kazanır.

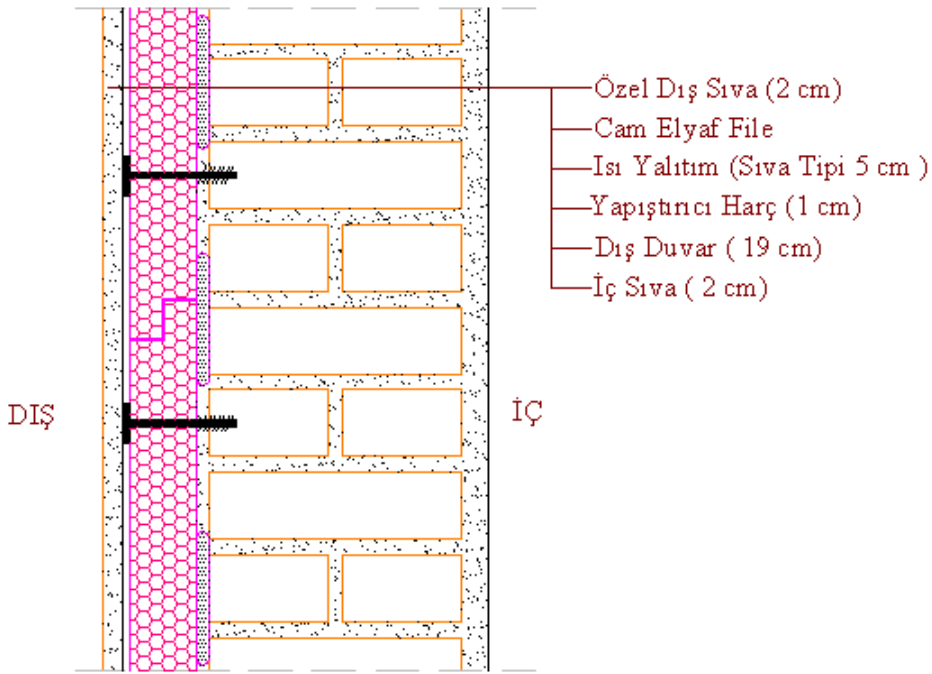
Dış duvarlar kış mevsiminde ısı kaybını ve yaz aylarında ısı kazancını önleyerek iç mekânda rahat yaşanabilir bir ortam sağlayacak biçimde çözümlenmelidir.16 Ocak 1985 yılında kabul edilen Isı Yönetmeliği'ne göre üç iklim bölgesine ayrılan ülkemizde, dış duvarlarla açık geçitlere sınır olan duvarlardan istenen en az ısı geçirgenlik değerleri verilmiştir.

Duvarlarda dış ve iç duvar kavramları diğer yapı elemanlarına oranla farklı bir durum arz etmektedir. Dış duvarlar hem statik yönden hem de yalıtım özellikleri yönünden (yağmur, kar, rüzgâr gibi fiziksel etkilerle dış gürültülerin kaynağına açık olmaları nedeniyle) iç duvarlardan daha iyi nitelikte olmak durumundadır. Afet Yönetmeliği dış ve iç

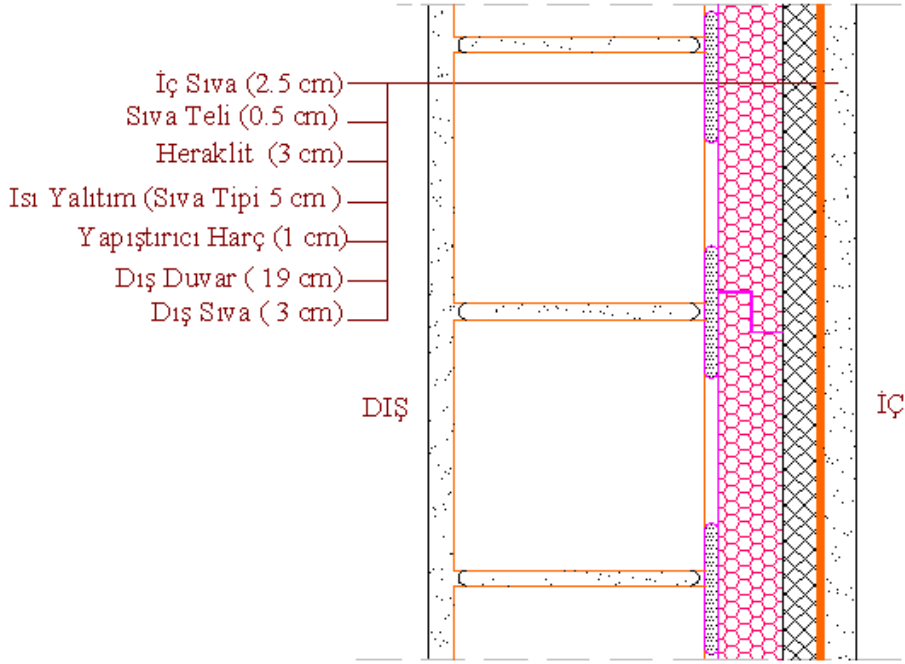
taşıyıcı duvarlar arasında bir fark gözetmezken TS 2510'da dış duvarların daha kalın yapılması istemektedir.

Komşu duvarları tabiri de bir apartman bloğu içinde iki farklı aileyi ayıran iç duvarların bir türüdür. Farklı biçimleri ayıran bu tür duvarlar ses yalıtım açısından DIN 4019'da dış duvarlar gibi değerlendirilmektedir. Apartman yaşantısında yan ailenin gürültüsünün komşu daireye geçişini kesmenin yolu buraya minimum 350 kg/m^2 lik duvar yapmaktır.

Dış duvarlar, zemin üzerinden 30 cm yükseklikte yatay bir nem yalıtım malzemesi ile yalıtılarak çarpma suyuna karşı korunmalıdır(Şekil 2.1, 2.2).



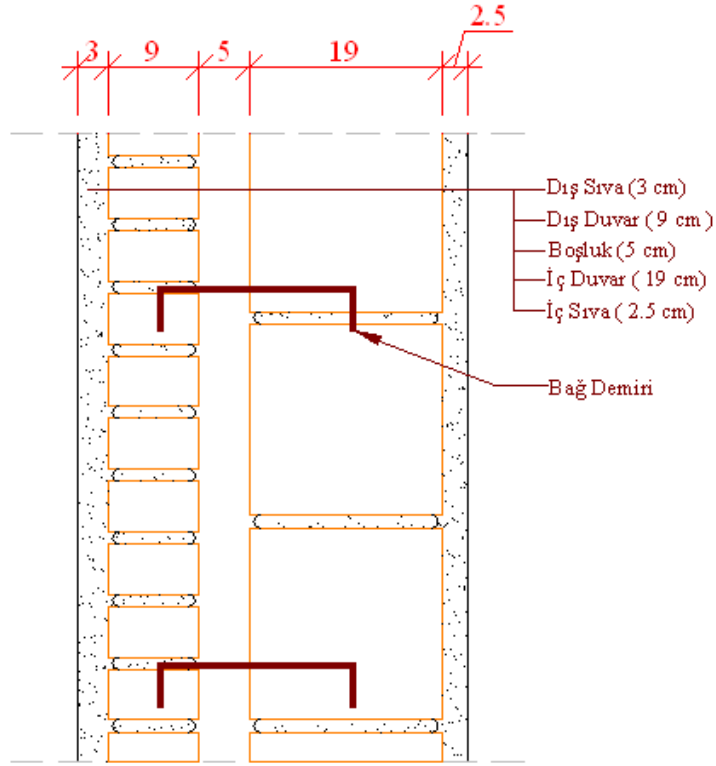
Şekil 2.1: Dış duvar (dıştan yalıtımlı) detay



Şekil 2.2: Dış duvar (içten yalıtımlı) detay

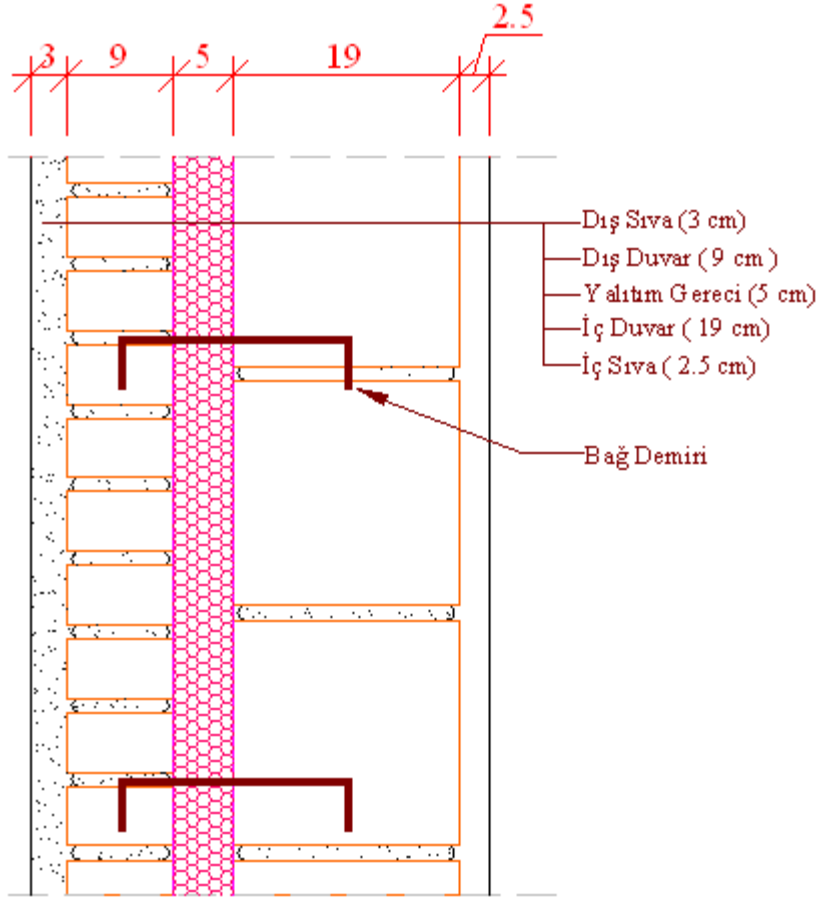
Ülkemizde geçerli olan tuğla boyutları alınacak olursa kaplama duvarı 9 cm, hava boşluğu 4 cm, ısı yalıtım malzemesi 4 cm ve iç taşıyıcı duvar 19 cm olacağından toplam 36 cm'lik bir kalınlık (minimum) ortaya çıkmaktadır. Bütün bu çözümlerin olumsuz yanı duvar alanlarının toplam kullanma alanına oranla artması, günümüzdeki yüksek arsa fiyatları karşısında olumsuz kayıplar yaratmaktadır(Şekil 2.3, 2.4).

Çekirdek yalıtım yani iki cidar arasını tamamen dolduran yalıtım türü daha az duvar kalınlığı yarattığı için yeğlenebilir. Ancak bu uygulamada oluşan veya içeriye sızan rutubetin kolayca atılmamasından ötürü sorunlar çıkabilecektir. O nedenle çekirdek yalıtım söz konusu olduğunda yoğunlaşmayı kesecek tüm önlemlerin detaylama ve uygulama sürecinde alınması gerekmektedir(Şekil 2.4).



Şekil 2.3: Dış duvar (hava boşluklu çekirdek yalıtım) detay

Soğuk iklim bölgelerinde iki tabaka arasındaki düşey boşluklara tabakalar hâlinde ısı yalıtım malzemeleri konulabileceği gibi bu boşluk duvar yapımı tamamlandıktan sonra açılacak deliklerden plastik sert köpük sıkmak yoluyla da doldurulabilir. Bu duruma çekirdek yalıtım denmektedir. Aralarında sadece hava boşluğunu, ısı yalıtım malzemesinin veya her ikisinin birlikte yer aldığı iki tabakalı duvarlar ülkemiz Isı Yönetmeliği'nde sandviç duvar olarak tanımlanır (Şekil 2.3, 2.4).

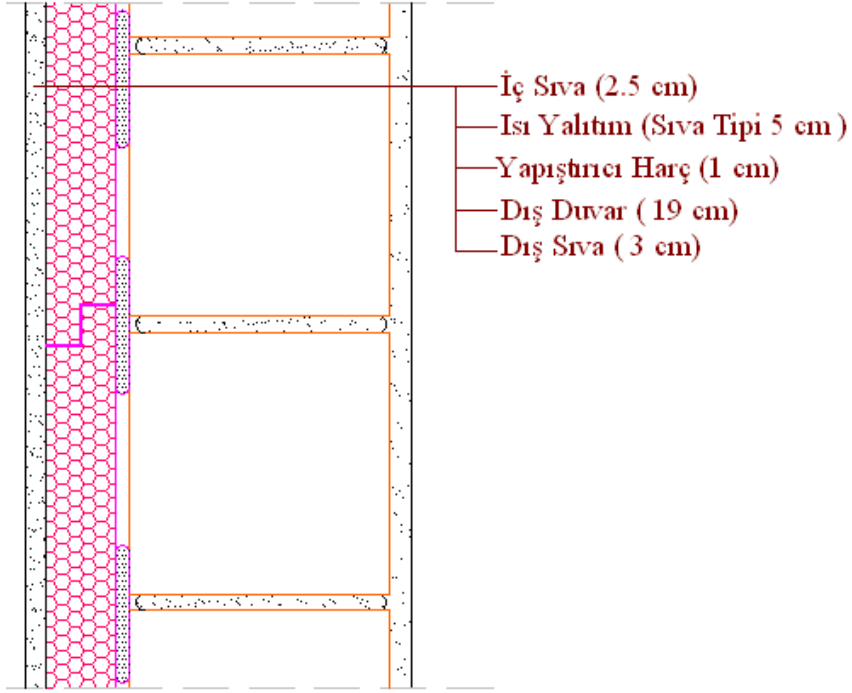


Şekil 2.4: Dış duvar (çekirdek yalıtım) detay

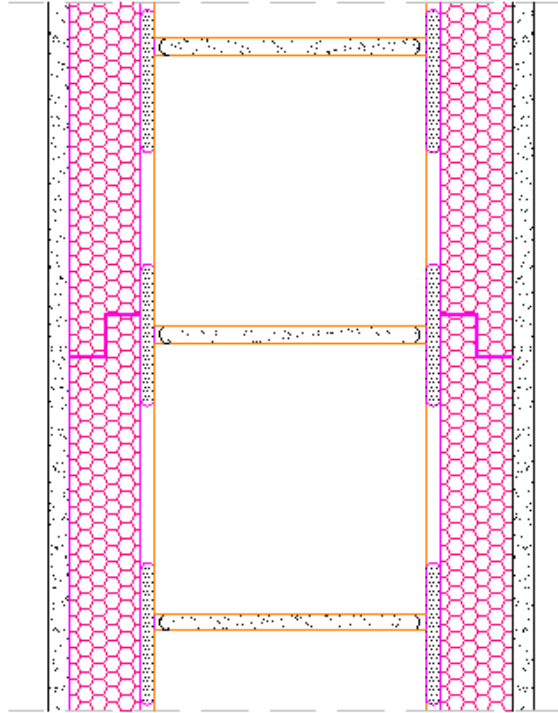
Duvar örülürken iki duvar arasına 2-5 cm kalınlığındaki perlit, sytropol, heraklit vb. yalıtım plakaları konur. Ayrıca bu iki duvarın birbiriyle bağlantısı, bağ demirleriyle sağlanır (Şekil 2.3, 2.4).

2.1.2. İç Duvar Detay

Isı yalıtımının gerekli olduğu durumlarda tek tabakalı duvarın iç veya dış yüzüne veya her iki yüzüne yalıtım malzemesinden bir kat yerleştirilerek yalıtımlı duvarlar elde edilir. Yalıtımlı iç duvarlar kullanılacağı yere göre (ıslak hacimlerde) su ve nemden etkilenmeyecek şekilde seçilmeli ve korunmalıdır (Şekil 2.5, 2.6).



Şekil 2.5: İç duvar tek taraflı yalıtım detayı



Şekil 2.6: İç duvar iki taraflı -yalıtım detayı

2.1.3. Asansör Perde Duvar Detay

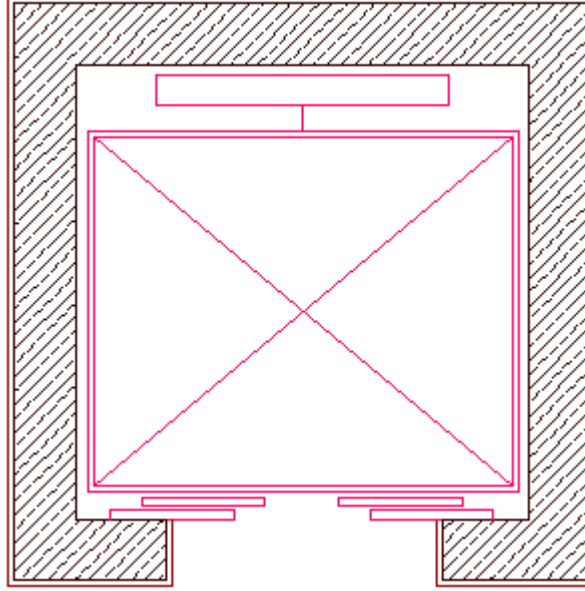
Zemin kotundan itibaren kat adedi dörtten fazla olan yapılar ile bodrumda iskân edilen katlarla birlikte beş ve daha fazla katlı yapılarda bodrumdan başlayan ve giriş dâhil tüm katlara hizmet veren asansör yapılması zorunludur. Yapı sahibince istenirse daha az katlı yapılarda da asansör yapılır.

Asansör kabininin dar kenarı (1,20) m ve alanı (1,80) m²den, kapı genişliği ise (0.90) m den az olamaz. Asansör önü sahanlık genişliği, asansör kapısı sürgülü ise en az (1.20) m, asansör kapısı dışa 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.

Asansörün yapılması ve işletilmesi ile ilgili hususlarda yukarıdaki hükümler de dikkate alınarak 20/12/1995 tarihli ve 22499 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Asansör Yönetmeliği ve Türk Standartları Enstitüsü standartları hükümlerine uyulur.

Kabin kapısının giriş genişliği, en az kabin genişliği kadar, yüksekliği ise 1,80- 2,00 m olmalıdır. Kapılar, asansör boşluğuna içten bağlanmalı ve dışa açılmalıdır. Sürgülü kapılar, kabinin ön kenarından 80 mm uzaklıkta asansör kuyusu dibinde kabin ve karşı ağırlık, güvenlik tamponları olmalı ve kuyu dibi alt kenarı ile asansör alt durağı arasında en az 1.40 m güvenlik mesafesi bulunmalıdır. Aynı şekilde, asansör en üst durak seviyesi ile kuyu tavanı arasında 3,80 m mesafe olmalıdır.

Asansör boşluğunun kalın ve kâgir bir duvarla çevrili makine dairesinin ve asansör mekanizmasına ait tüm parçaların yangına karşı yalıtılması ve korunması gerekir. Ayrıca, kabinlerin giriş kapıları da kalın ve ateşe dayanıklı yapılmalıdır. Kapı üzerindeki pencereler de geniş görüş sağlayacak biçimde ve en az 150 mm genişlikte düzenlenmelidir. Asansör boşluğunda 120 mm'den fazla çıkıntı yapan fazlalıklar (kiriş vb.) gizlenerek kapatılmalıdır. Deprem yönetmeliğine göre planda uzun kenarının kalınlığına oranı en az yedi olan düşey taşıyıcı sistem elemanlarına perde denir. Perde kalınlığı, kat yüksekliğinin 1/15'inden ve 20 cm'den az olmayacaktır. Deprem yüklerinin tümünün bina yüksekliği boyunca sadece perdeler tarafından taşındığı binalarda, tahkik yapılarak yönetmelikçe öngörülen koşullar sağlanması durumunda perde kalınlığı, binadaki en yüksek kat yüksekliğinin 1/20'inden ve 15 cm'den az olmamak üzere düzenlenebilir. Asansör perde duvarları minimum 15 cm alınmalıdır. Beş katlı bir binaya yapılacak olan asansörün kabin ağırlığı yaklaşık olarak 600 kg civarındadır. Karşı ağırlıkta yaklaşık olarak 400 kg'dır. Asansörün kendi ağırlığı ve taşıyacağı yükte hesaplandığında 1500-2000 kg civarında bir ağırlık elde edilir ki güvenlikte tedbirleri de göz önünde bulundurulursa perde duvarın bu yükü taşıyacak sağlamlıkta olması gerekir. Ayrıca asansör en üst bölümünde motor vb. ağırlıklar için uygun kalınlıkta döşeme yapılmalıdır(Şekil 2.7).



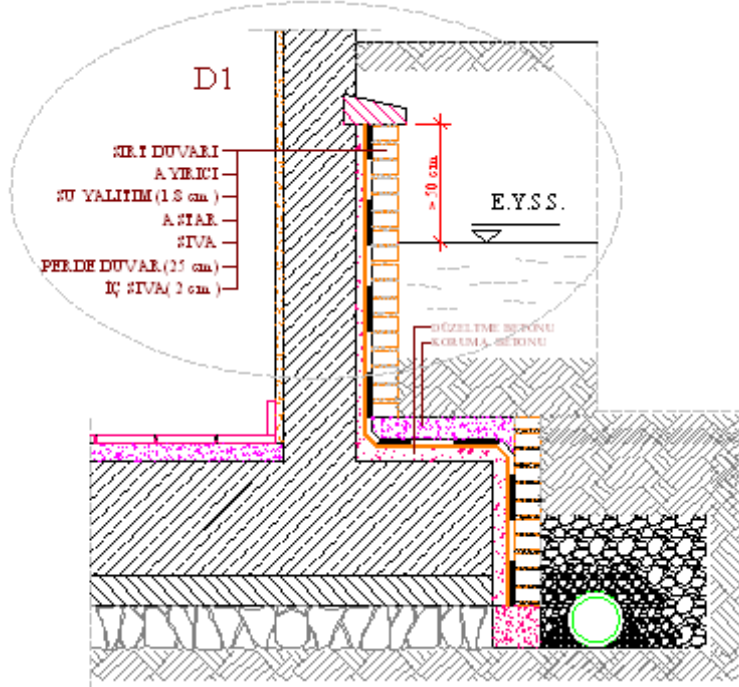
Şekil 2.7: Asansör perde duvar detay

2.1.4. Temel Perde Duvar Detay

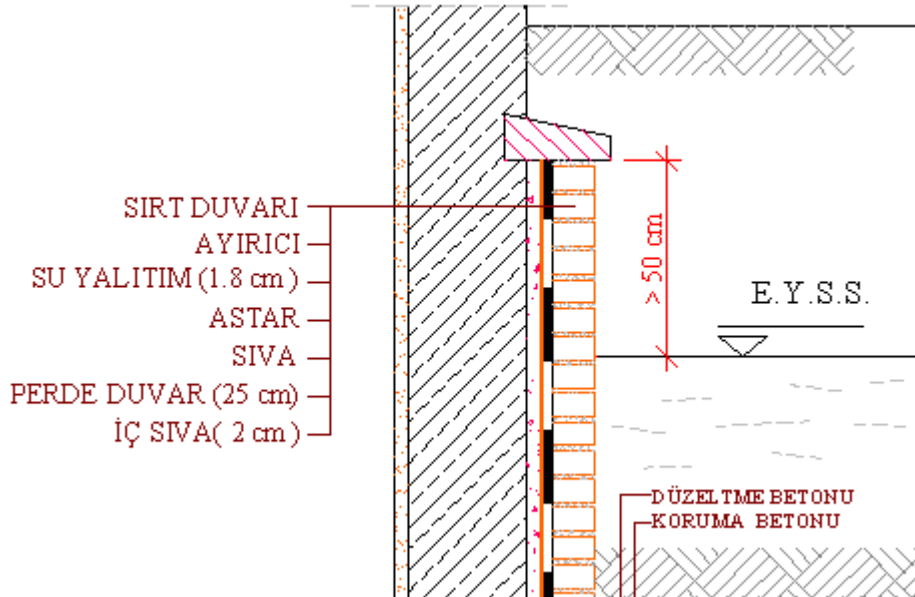
Yapı elemanları dıştan etki eden kar, yağmur, sıcak, soğuk ve zemin suyu gibi doğal dış etkiler altında kalır. Ayrıca yapı elemanları kullanıma bağlı olarak özellikle iç mekânlarda ıslak hacimler diye adlandırılan banyo, WC ve mutfak gibi yerlerde yalıtım yapılmadığı için çeşitli problemler ortaya çıkabilir. Bu problemleri çözümü için su, ısı ve sese karşı yalıtım (tecrit) işlemleri yapılır.

Su ve nemin yapı elemanlarına etkisi, küflenme, paslanma, sıva patlamaları, mantarlaşmalar, rahatsız edici kokular gibi sorunlarla karşımıza çıkar. Bu noktada tüm yapı elemanlarının bozulmaması için bunlara karşı mutlaka ısı ve nem yalıtımı yapılmalıdır. Su/nem yalıtımı için izlenecek yöntemler için “TS 3128 Binalarda Zemin Rutubetine Karşı Yapılacak Yalıtım İçin Yapım Kuralları” ve “TS 3647 Yer altı Suyuna Karşı Yapılacak Yalıtımlarda Tasarım ve Yapım Kuralları” standartlarına bakılabilir.

Toprak altında kalan ve zeminle temasta olan tüm düşey yapı elemanları en az su ve neme karşı yalıtılmalıdır. Bu koşul, toprak altında kalan betonarme temellere, kolonlara, perde duvarlara da uygulanmalıdır. Şekil 2.8’de görüldüğü gibi temel perde duvarı dıştan uygulanan yalıtımla korunmuştur.



Şekil 2.8: Temel perde duvar dıştan korumalı – ısı yalıtımsız

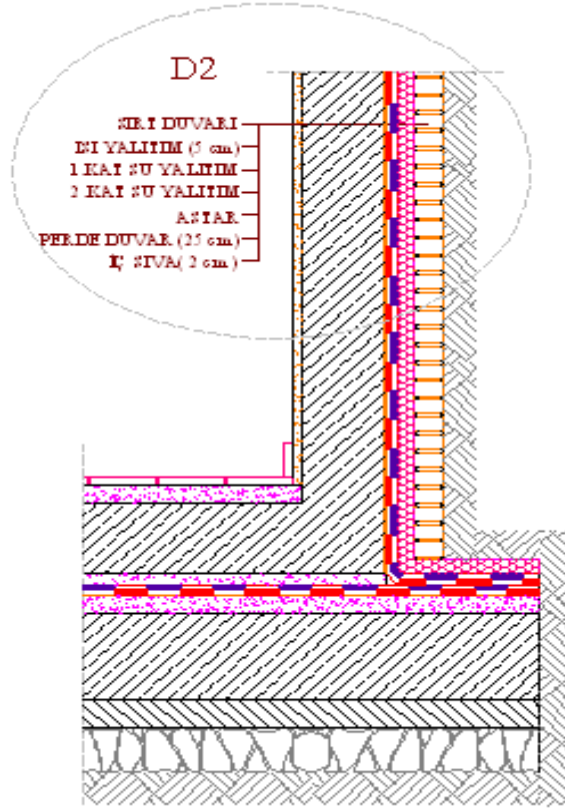


Şekil 2.9: Temel perde duvar d1- detayı

Temel ve duvarı basınçlı su etkisi altında olduğunda yalıtım gereçleri en yüksek su seviyesinden (EYSS) en az 50 cm daha yüksek yapılmalıdır. Almanya ve Avrupa ülkelerinde bu yükseklik 30 cm alınmaktadır.

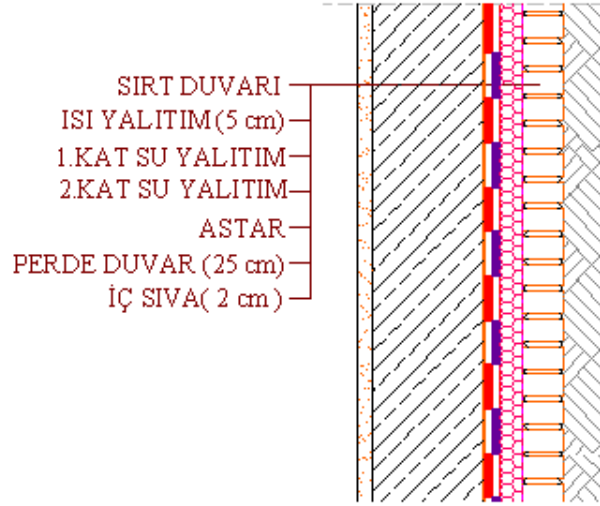
Şekil 2.10'da görüldüğü gibi yalıtım gereçleri sırt duvarıyla korumaya alınmıştır. Koruyucu sırt duvarı, düşey yalıtımları dolgu toprağı tarafından zedelenmekten ve basıncı düzgün bir şekilde dağıtmak için yalıtımın su tarafındaki yüzüne örülen 10 cm kalınlıkta beton duvar veya yarım tuğla duvardır.

İç ve dış mekânlar arasında ısı kaybını azaltacak önlemler ısı yalıtımının özünü oluşturur. Isı yalıtımı, petrol ithal eden ülkelerde artan petrol fiyatlarına paralel olarak büyük önem kazanmıştır. Dışa açık tüm yapı elemanlarının veya bileşenlerinin bu açıdan irdelenmesi hem binanın kullanım süresince karşılaşacağı yakıt giderleri hem de ülkemiz ekonomisi açısından büyük bir zorunluluktur. TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları adlı yönetmelik konu ile ilgili kavramları ve hesap yöntemlerini açıklamaktadır.

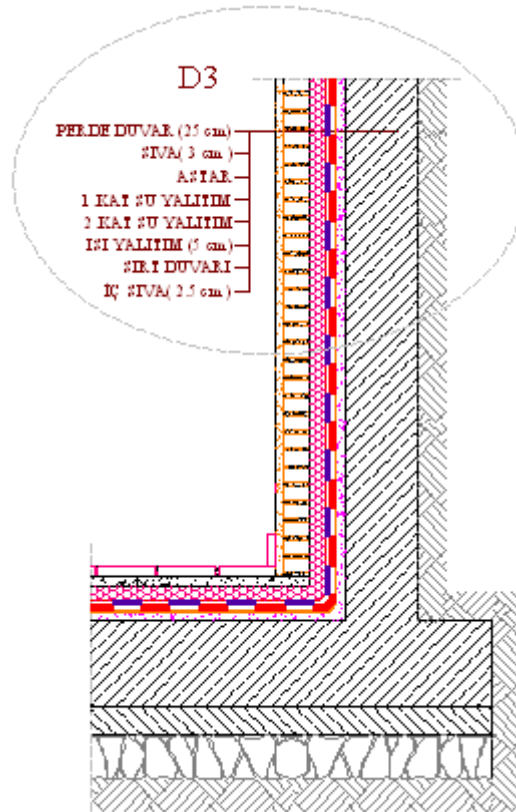


Şekil 2.10: Temel perde duvar detay -ısı yalıtımlı

Şekil 2.10 -2.11'de görüldüğü gibi temel duvarı dıştan hem suya hem de ısıya karşı yalıtılarak sırt duvarıyla korumaya alınmıştır.



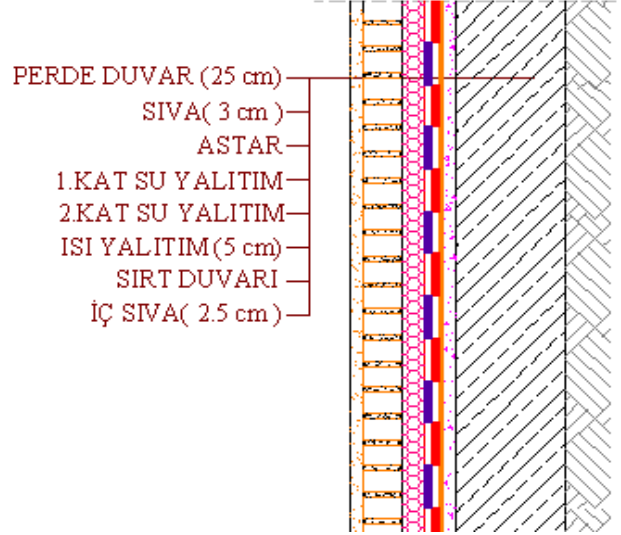
Şekil 2.11: Temel perde duvar d2- detayı (dıştan bohçalama)



Şekil 2.12: Temel perde duvar detayı- ısı yalıtımlı (içten bohçalama)

Yalıtımın dıştan uygulanamaması gibi durumlarda yalıtım içten yapılır. Zorunluluk olmadığı sürece nem/su yalıtımının dıştan yapılması daha uygundur. İçten yapılan yalıtımın

bazı sakıncaları vardır. Özellikle zemin suyunun tüm yüzeye eşit dağıtılamaması, taşıyıcı duvarın suyla daimi temasta olması betonarme demirini paslanmasına ve malzemenin bozulmasına sebep olur. Ayrıca TS 3647 koruyucu duvarın içten yapılan yalıtımda en az 20 cm yapılmasını uygun görür (Şekil 2.12, 2.13).



Şekil 2.13: Temel perde duvar d3- detayı (içten bohçalama)

2.2. Yazılar

Yazı yazılırken ayrıca yazı stillerinin ayarlanması çizim ölçeğine göre ayarlanarak farklı yazı stilleri oluşturulabilir. Yazılarda ayrıca kullanılması gereken komutlardan biri de qtext komutudur. Bu komut ile hızlı yazı yazma modlarını on/off seçeneklerinden biri kullanılarak açık ya da kapalı hâle getirilebilir. Yazı ile ilgili temel bilgiler Öğrenme Faaliyeti 1.2’de verilmiştir.

2.3. Ölçülendirme

Detay çizimlerinde hacimler ölçülendirilirken biri hacimdeki dolu ve boşluk alanları, diğeri de toplam ölçüyü gösteren iki ölçü çizgisi konur. Bu ölçü çizgilerinin üzerinde kapı, pencere boşlukları, dolap girinti ve çıkıntıları ve baca çıkıntıları işaretlenir. Detay çizimlerinde ölçülendirme yapılırken dikkat edilecek hususlardan biride çıktı alırken sorun yaşamamak için detay ölçeğine göre ölçülendirme ayarları yapmaktır.

Ölçülendirme konusu ile ilgili temel bilgiler Öğrenme Faaliyeti 1.3’te verilmiştir.

2.4. Tarama Çizim

Bilgisayar programında tarama ayarları yapılırken tarama ölçeği çıktı alındığında çıktı alınacak çizimde belirgin bir şekilde görülmelidir. Tarama konusu ile ilgili temel bilgiler Öğrenme Faaliyeti 1.4’te verilmiştir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Belirlenen kurallara göre duvar ve duvarın nokta detayını çizerek ölçülendirme ve taramalarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Duvarın yapıldığı yere göre gerekli izolasyonu sağlamasına dikkat ediniz(“TS 3128 Binalarda Zemin Rutubetine Karşı Yapılacak Yalıtım İçin Yapım Kuralları” ve “TS 3647 Yer altı Suyuna Karşı Yapılacak Yalıtımlarda Tasarım ve Yapım Kuralları”).➤ Dış duvarların iç duvarlardan kalın olmasına dikkat ediniz.➤ Komşu duvarın ses izolasyonu sağlayacak özellikte olmasına dikkat ediniz.➤ Dış duvarları çarpma suyundan koruyacak şekilde yalıtınız.➤ Şartname ve yönetmeliklere göre kat adedi gereği asansör yapılması zorunlu olan binalarda asansör yapınız.➤ Asansörü uygulamadaki şartname ve yönetmeliklere göre yerleştiriniz(20/12/1995 tarihli ve 22499 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan "Asansör Yönetmeliği" ve Türk Standartları Enstitüsü standartları hükümleri).➤ Temel ve duvarı basınçlı su etkisi altında olduğunda yalıtım gereçleri en yüksek su seviyesinden (EYSS) en az 50 cm daha yüksek yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İzolasyonu şartname ve kurallara göre belirleyip kurallarına göre yapınız.➤ Dış duvar ve iç duvar arasındaki kalınlık farkını gözetiniz.➤ Komşu duvardan ses geçmeyecek önlemleri alınız.➤ Dış duvarları çarpma suyundan koruyunuz.➤ Asansör ölçülerinin şartname ve kurallara uygun olmasına dikkat ediniz.➤ Temel ve duvarı basınçlı su etkisinden koruyunuz.

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. Programı çalıştırdınız mı?		
2. Uygulamaya başlamadan önce çizimler için gerekli olan çizim sınırlarını ayarladınız mı?		
3. Çizimde kullanılacak layer(katman)'ları oluşturup renk sırasına göre kalem kalınlıklarını belirlediniz mi?		
4. Dış duvar detayı çizdiniz mi?		
5. İç duvar detayı çizdiniz mi?		
6. Asansör perde duvar detayı çizdiniz mi?		
7. Temel perde duvar detayı çizdiniz mi?		
8. Gerekli yazı, ölçü ve taramaları yaptınız mı?		
9. Çizimlerinizi kontrol ettiniz mi?		
10. Çizimleri kaydettiniz 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Asansör perde duvar kalınlığı kabin ağırlığı, karşı ağırlık ve güvenlik tedbirleri göz önüne alındığında minimum kaç cm alınır?
A) 25
B) 20
C) 12
D) 15
2. Temel perde duvarları yalıtımı yapılırken yalıtım gereci en yüksek su seviyesinden (EYSS) en az kaç cm daha devam ettirilmelidir?
A) 50
B) 20
C) 30
D) 35
3. Ülkemizde geçerli olan tuğla boyutları ve yalıtım gereçleri göz önüne alındığında minimum duvar kalınlığı kaç cm'dir?
A) 19 cm
B) 25 cm
C) 36 cm
D) 46 cm
4. "Asansör kuyusu dibinde kabin ve karşı ağırlık, güvenlik tamponları olmalı ve kuyu dibi alt kenarı ile asansör alt durağı arasında en az güvenlik mesafesi bulunmalıdır. Aynı şekilde, asansör en üst durak seviyesi ile kuyu tavanı arasında mesafe olmalıdır." cümlelerde boş bırakılan yerlere sırasıyla hangi değerler gelmelidir?
A) 1,40 cm, 3,80 m
B) 1,40 m, 3,80 m
C) 380 mm, 140 mm
D) 3,80 m, 1,40 m
5. İmar Yönetmeliği'ne göre asansör kabininin dar kenarı, alanı ve kapı genişliği için aşağıda verilen ölçülerden az olamaz?
A) Asansör kabininin dar kenarı (1,00) m ve alanı (1,70) m² den, kapı genişliği ise (0,90) m'den az olamaz.
B) Asansör kabininin dar kenarı (0,90) m ve alanı (1,50) m² den, kapı genişliği ise (0,95) m'den az olamaz.
C) Asansör kabininin dar kenarı (1,40) m ve alanı (2,00) m² den, kapı genişliği ise (0,90) m'den az olamaz.
D) Asansör kabininin dar kenarı (1,20) m ve alanı (1,80) m² den, kapı genişliği ise (0,90) m'den az olamaz.

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

Gerekli ortam sağlandığında bilgisayarla merdiven nokta detay çizimlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Güncel uygulanan merdiven nokta detay çizimlerini inceleyiniz.
- Okul dışı işletmelerden temin edeceğiniz detay çizimlerini inceleyiniz.
- Kütüphane kaynakları ve internetten bulabileceğiniz detayları inceleyiniz.

3. MERDİVEN NOKTA DETAY ÇİZİM

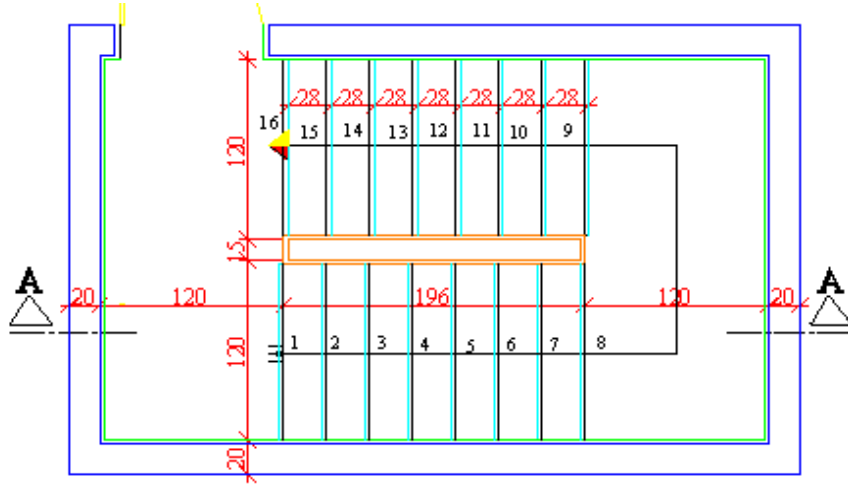
İnsanlar farklı yüzeyler arasında iniş çıkış yapmak zorunda kalırlar. Özellikle katlar arasında ya da değişik kotlu yerler arasında düşeyde sirkülasyon çeşitli şekillerde sağlanmaktadır. Bunlar:

- Rampalar
- Merdivenler
- Asansörler

Merdiveni, kot farkı olan yatay iki düzlem arasındaki düşey bağlantıyı sağlayan, düzgün aralıklı yatay ve düşey yüzeylerden oluşturulmuş yapı elemanına denir.

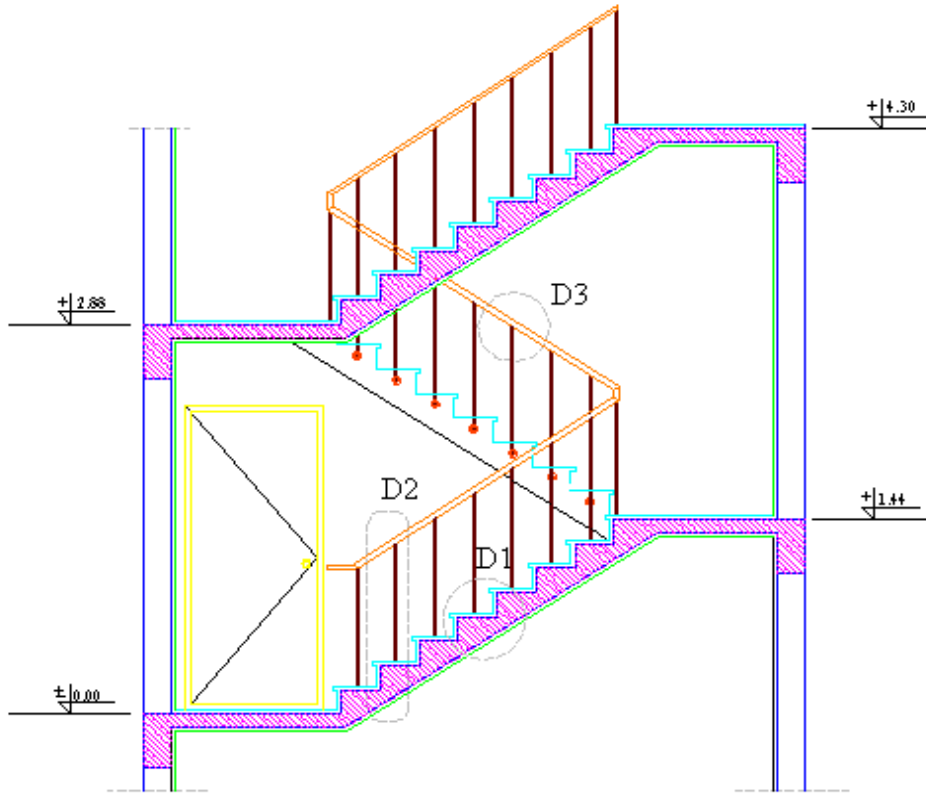
3.1. Merdiven Detay Çizimler

Merdiven detayları yapılar için önemli bir yer teşkil eder. Önemli görülen yerlerin mutlaka detaylarının gösterilmesi gerekir. Aşağıda verilen merdiven plan ve kesiti üzerinde belirlediğimiz detayları çizelim(Şekil 3.1, 3.2).



MERDİVEN PLANI ÖLÇEK: 1/50

Şekil 3.1: Merdiven planı



A-A KESİTİ ÖLÇEK: 1/50

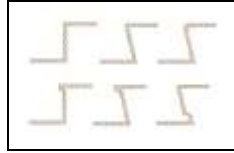
Şekil 3.2: Merdiven kesit

3.1.1. Merdiven Basamak- Rıht Detay

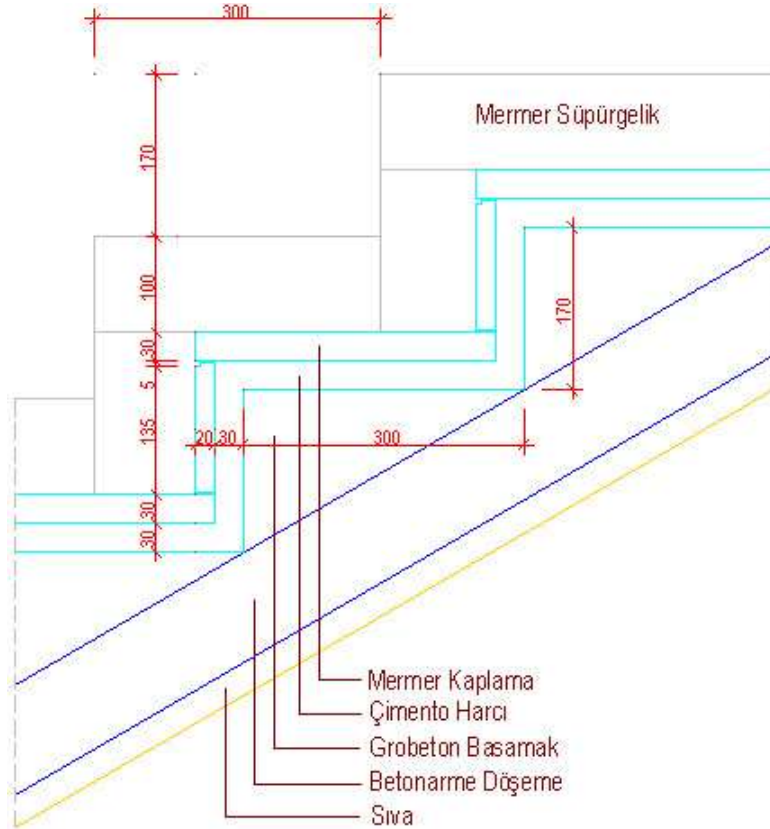
Basamaklar, merdivenlerde ayak ile basılan yatay yüzeylerdir. Basamak genişliği, merdivenin kullanıldığı yere göre 26-32 cm arasında alınabilir. Merdiven eğimi üzerinde normal bir insanın adım ilerleyişinin ölçüsü 60-64 cm'dir. Bu değere göre basamak genişliği hesaplanır.

Rıht, merdiven basamakları arasındaki yüksekliktir. Rıht yüksekliği en az 12 cm, en çok 22 cm olmalıdır. Rıht büyük, basamak genişliği dar seçilirse merdiven dikleşir. Rıht küçük, basamak genişliği büyük seçilirse merdiven eğimi azalır. Ancak merdivenin kapladığı alan fazla olur.

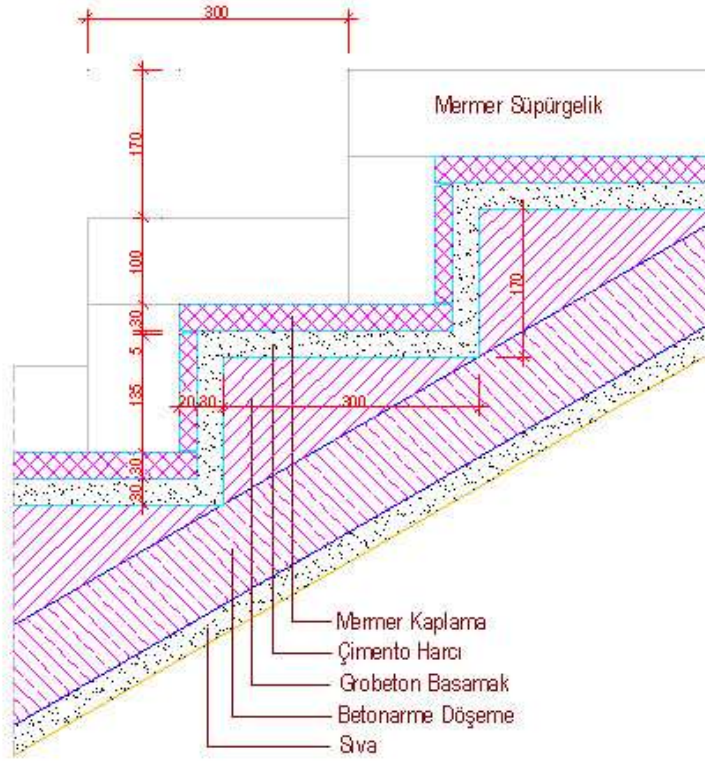
Rıhtlara gerek rahatlık gerekse estetik amaçla, çeşitli profiller verilebilir(Şekil 3.3).



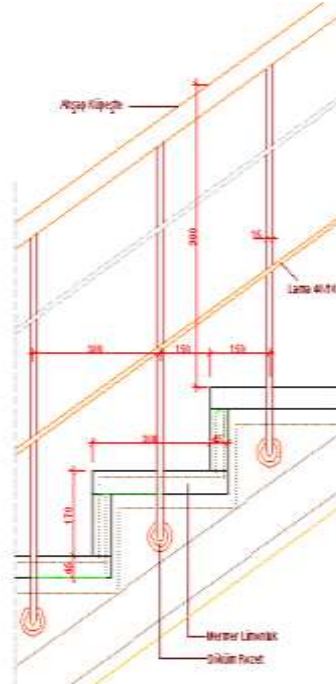
Şekil 3.3: Rıht örnekleri



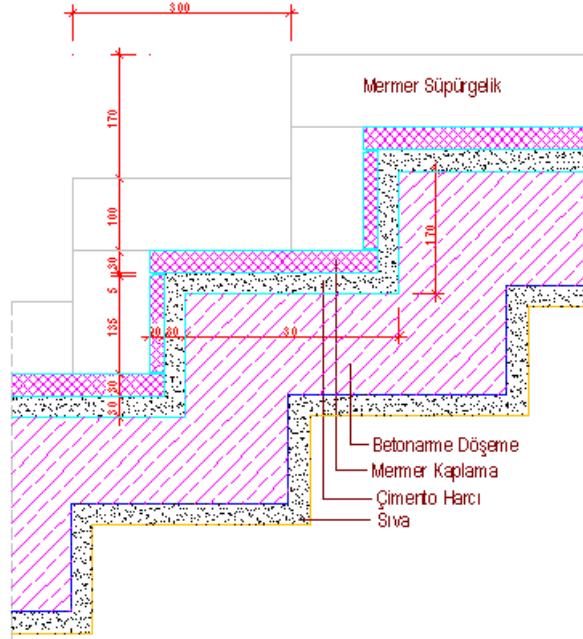
Şekil 3.4: D1-detayı (basamak-rıht detay) (yazılar-ölçülendirme)



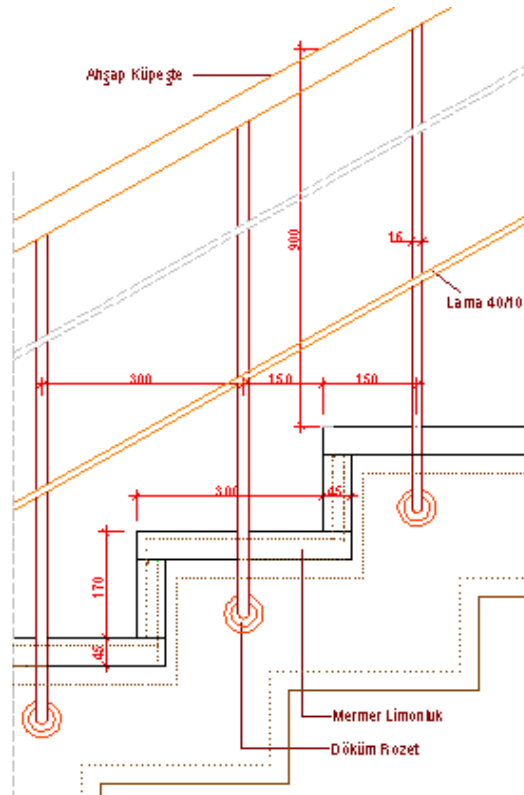
Şekil 3.5: D1- detayı (basamak-riht detayı) taramalar



Şekil 3.6: Merdiven basamak-riht –korkuluk görünüşü



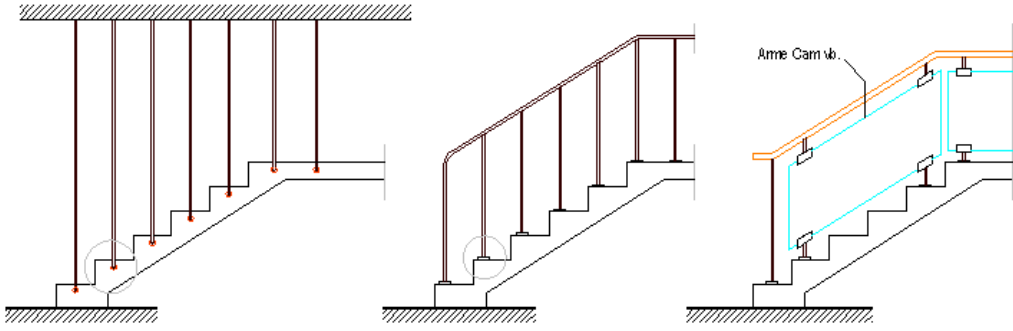
Şekil 3.7: Merdiven basamak-riht detay (taban dışı)



Şekil 3.8: Merdiven basamak-riht detay görünüş (taban dışı)

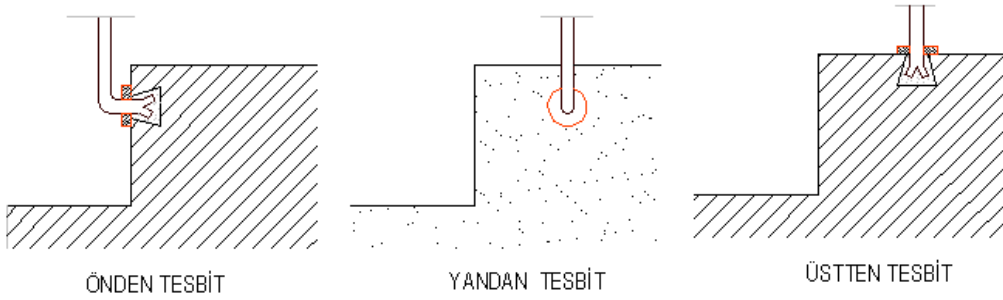
3.1.2. Merdiven Korkuluk- Küpeşte Detay

- Emniyeti sağlamak için merdiven boşluğu tarafına metal plaka ve çubuklar, arme cam, mermer vb. gereerlerle **korkuluk** yapılır(Şekil 3.9).



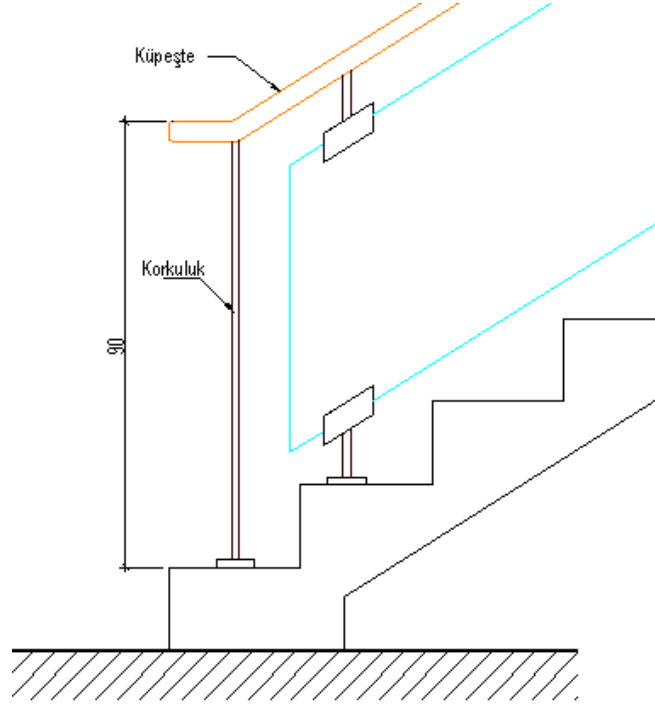
Şekil 3.9: Korkuluk  rnekleri

- Korkuluğun bağlantı çubukları basamaklara  nden, yandan ve üstten tespit edilir (Şekil 3.10).



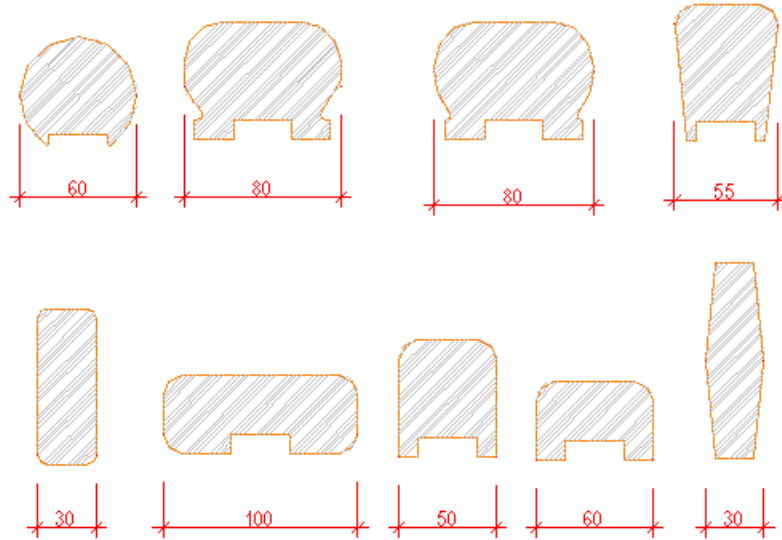
Şekil 3.10: Korkuluk bağlantı  rnekleri

- Korkuluğun  zerine, elle tutunarak rahat bir çıkış -iniş için yüksekliği basamak ucundan 90 cm kadar olacak Şekilde bir küpeşte oturtulur (Şekil 3.11).

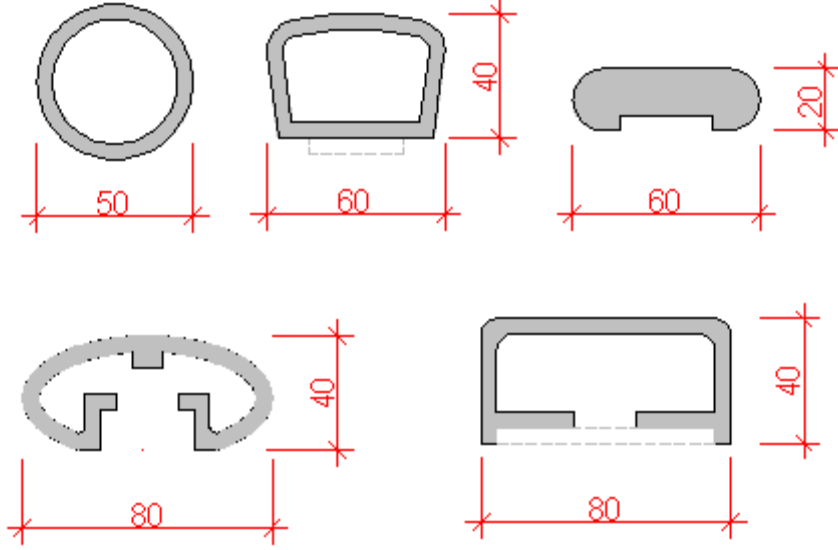


Şekil 3.11: Korkuluk yüksekliği

- Küpeşteler genellikle 5-10 cm genişliğinde sert ahşap, plastik, metal vb. gereçlerden çeşitli profiller verilerek yapılır (Şekil 3.12, 3.13, 3.14).

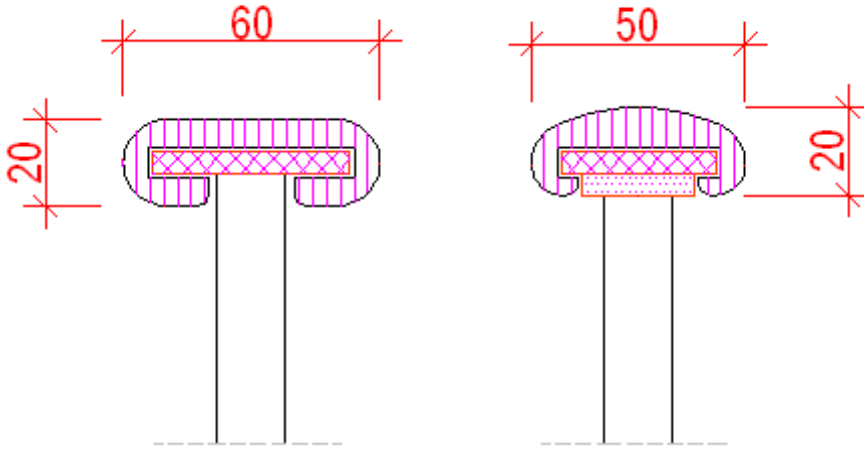


Şekil 3.12: Ahşap profil örnekleri (ölçüler mm)



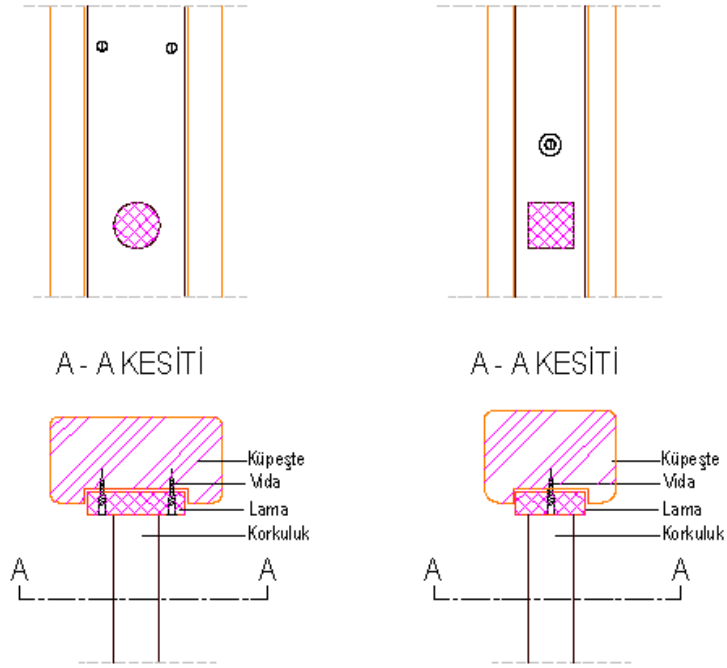
Şekil 3.13: Metal profil örnekleri (Ölçüler mm)

- Plastik küpeşterler metal taşıyıcı ayaklara ısıtılarak yerleştirilir (Şekil 3.14).



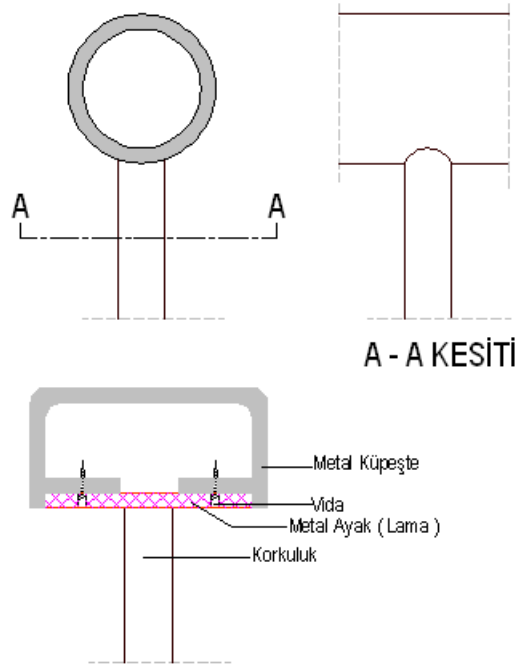
Şekil 3.14: Plastik küpeşterlerin metal taşıyıcı ayaklara bağlantısı (ölçüler mm)

- Ahşap küpeşterler lama demirlerine oturtulur ve normal olarak lama demirlerine alttan vidalanarak tutturulur. Küpeşterin geniş olması durumunda lama demiri bu genişliğe uygun seçilmelidir (Şekil 3.15).



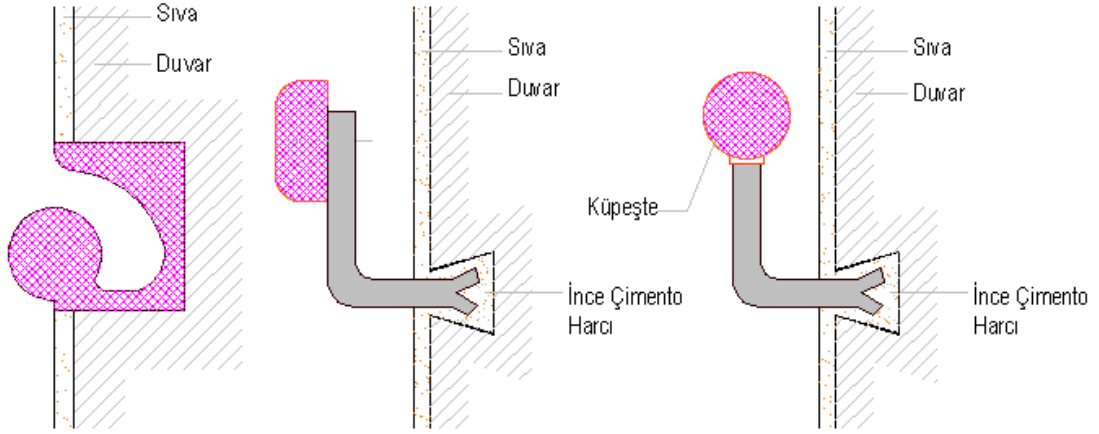
Şekil 3.15: Ahşap küpeşterlerin metal taşıyıcı ayaklara vidalı bağlantısı

- Metal küpeşterlerin metal ayaklara bağlanması da ya doğrudan doğruya kaynak yapılarak ya da lama demirleri yardımıyla sağlanır (Şekil 3.15).

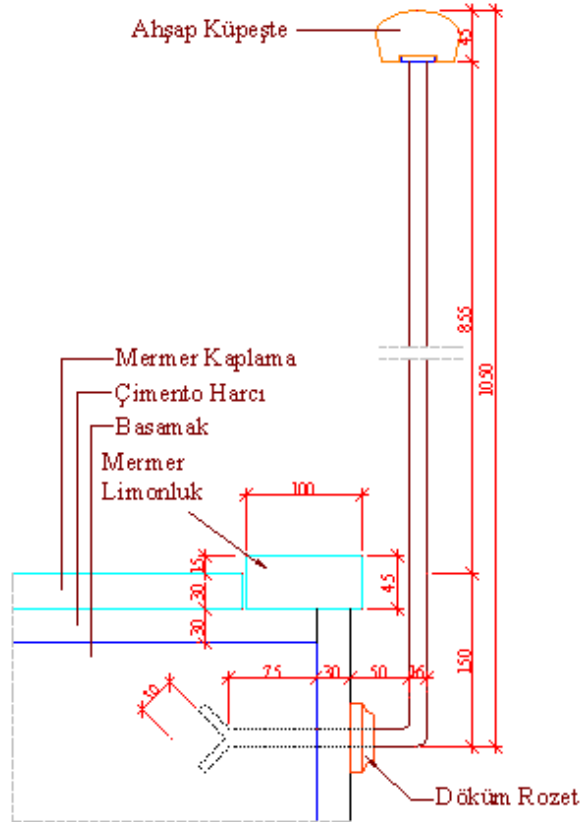


Şekil 3.16: Metal küpeşterlerin metal taşıyıcı ayaklara vidalı bağlantısı

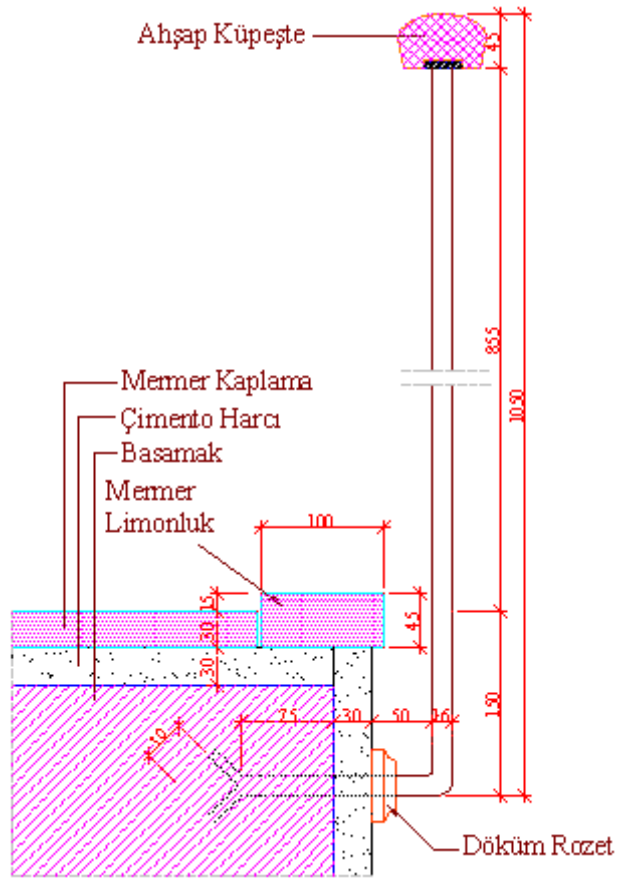
- Geniş ve zengin merdivenlerde duvar tarafına da küpeşte konabilir. Bu durumda küpeşte, duvar üzerine ya da duvar içerisine girecek şekilde tespit edilir (Şekil 3.17).



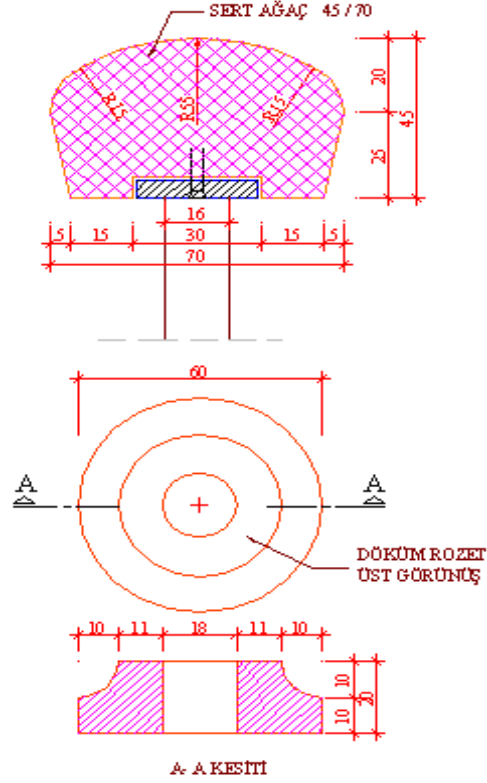
Şekil 3.17: Küpeştelerin duvar bağlantıları (doğal ve yapay taş küpeşteler)



Şekil 3.18: D2 – detayı merdiven korkuluk-küpeşte detay ölçüler-yazılar



Şekil 3.19: D2-detayı merdiven korkuluk-küpeşte detay taramalar



Şekil 3.20: D3- detayı merdiven küpöste detay

3.2. Yazılar

Yazı stilleri oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususlardan biri de yazı font isminin çizime uygun olarak seçilmesidir. Buradaki fonttan kasıt yazı stil ayarlarında (style dialog box) bulunan font name ayarıdır. Yazı ile ilgili temel bilgiler Öğrenme Faaliyeti 1.2’de verilmiştir.

3.3. Ölçülendirme

İç mekân detay ölçülendirmesinde çizilmesi gereken nokta detayları var ise nokta detayı ölçeği ana çizim ölçeğine uygun olarak seçilmelidir. Ölçülendirme konusu ile ilgili temel bilgiler Öğrenme Faaliyeti 1,3’te verilmiştir.

3.4. Tarama Çizim

Tarama yapılırken tarama açıları tarama stili oluştururken belirtilmelidir. Stilde belirtilmeyen açılar manuel olarak el ile girilerek te yapılabilir. Tarama konusu ile ilgili temel bilgiler Öğrenme Faaliyeti 1.4’te verilmiştir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Belirlenen kurallara göre merdiven ve merdiven nokta detayını çizerek ölçülendirme ve taramalarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Merdiven çiziminde sahanlık, kol genişliği, basamak genişliği ölçekli çiziniz.➤ Merdiven kesitinde basamak genişliği ve rıht yüksekliğini detayda ölçekli gösteriniz.➤ Merdiven korkuluğu çizmeyi unutmayınız.➤ Korkuluğun bağlantı çubukları basamaklara nereden (önden, yandan ve üstten) tespit edileceğini belirtiniz.➤ Korkuluğun üzerine küpeşte oturtunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Merdiven elemanlarının ölçülerini binanın kullanım amacına göre belirleyiniz.➤ Merdivenle ilgili bilgileri yazmayı unutmayınız.➤ Merdiven korkuluğunu 90 cm alınız.➤ Merdiven korkuluğunun bağlantı şeklini detayda gösteriniz.➤ Detayda küpeştenin şeklini, malzemesini ve bağlanma metodunu gösteriniz.

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 sınırlarınızı belirlediniz mi?		
2. Katman ayarlarınızı yaptınız mı?		
3. Merdiven basamak- rıht detayını çizdiniz mi?		
4. Merdiven korkuluk- küpeşte detayını çizdiniz mi?		
5. Yaptığınız çizimleri kontrol ettiniz mi?		
6. Çizimlerinizi kaydettiniz 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - A) Basamak genişliği konut yapılarında 28 cm'den az olamaz.
 - B) Basamak genişliği konut dışı yapılarında 30 cm'den az olamaz.
 - C) Rıht yüksekliği en fazla 32 cm'dir.
 - D) Rıht yüksekliği en az 12 cm alınır.
2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - A) Plastik küpeşterler metal taşıyıcı ayaklara vidayla tutturulur.
 - B) Ahşap küpeşterler lama demirlerine alttan vidalanarak tutturulur.
 - C) Metal küpeşterlerin bağlantısı kaynak veya lama demiri yardımıyla yapılır.
 - D) Küpeşterler genellikle 5-10 cm genişliğindedir.
3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - A) Rıht büyük, basamak genişliği dar seçilirse merdiven dikleşir.
 - B) Rıht küçük, basamak genişliği geniş seçilirse merdiven eğimi azalır.
 - C) Rıht küçük, basamak genişliği geniş seçilirse merdivenin kapladığı alan genişler.
 - D) Rıht küçük, basamak genişliği dar seçilirse merdiven dikleşir.
4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - A) Rıhtlara gerek estetik gerekse rahatlık amaçlı çeşitli profiller verilebilir.
 - B) Korkulukların merdivenlere bağlantısı yalnızca üstten yapılır.
 - C) Korkuluk yüksekliği basamak ucundan 90 cm alınır.
 - D) Rıht yüksekliği en fazla 22 cm alınır.

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-4

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında bilgisayarla aydınlatma nokta detay çizimlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yaşadığımız çevrede, okulunuzda ve evinizde doğru aydınlatma yapılmış mı? Yapılmamış ise nedenlerini gerekçelerle ders ortamına taşıyınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. AYDINLATMA NOKTA DETAY ÇİZİM

4.1. Aydınlatma Detay Çizimler

Işık hayattır. Yaşamımızın her kısmında ışık vardır. Işık temel gereksinimlerden biridir. Çevre diğer duyularla da algılanabilir, tanımlayabiliriz kuşkusuz ama göz ile bu algılama ve tanımlama, çok daha kolay ve ayrıntı düzeyinde kesin olabilmektedir. Ancak görebilmek için öncelikle ışık ve onun yansıyabildiği yüzeylerin olması şarttır. Günlük yaşamımızda, herhangi bir eylemi gerçekleştirmek için ışık yayan, yansıtan ya da geçiren bir nesnenin varlığı çoğunlukla yeterli olmamaktadır. Kısaca, bir mekânı herhangi bir kaynakla ışıklandırmak, aydınlatma olmamakta, sadece insanın sağa sola çarpıpması ya da çoğu kez, bir görsel eylemi büyük bir rahatsızlık duyumu içinde ve yalnızca kısa bir süre için gerçekleştirmesine olanak vermektedir. Ama aydınlatma biliminin temel ilkeleri göz önüne alınarak düzenlenmiş bir çevrede, kullanıcının(Çoğunlukla insandır.) görsel konfor gereksinimleri yerine getirilmiştir. Bir çevrenin doğru aydınlatılması ile fizyolojik ve psikolojik açılarından görsel konfor koşullarına ulaştırılması önemlidir.

- **Aydınlatmanın Türleri**
 - Doğal aydınlatma: Ana kaynağı Güneş olan gün ışığının görsel konfor gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanan aydınlatma sistemi olarak tanımlanabilmektedir.
 - Yapma (yapay) aydınlatma: Yapma ışık kaynaklarından üretilen ışığın görsel konfor gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanan aydınlatma sistemi olarak tanımlanabilmektedir.

Aydınlatma araçlarının ışınlarının çalışma alanına yönelişlerine göre aydınlatmanın türleri:

- Direkt aydınlatma: Aydınlatma aracı, ışığı direkt olarak çalışma yüzeyine yönlendirmiştir(atölye, depo, yol, cadde vb.).
- Yarı direkt aydınlatma: Aydınlatma aracı, ışığın bir bölümünü direkt olarak çalışma yüzeyine, bir bölümünü de çevreye dağılmasını sağlar(büro, satış yerleri, koridor, merdiven vb.).
- Yarı endirekt aydınlatma: Işık akışının büyük bir bölümü tavana, bir kısmı da çalışma yüzeyine doğru yönlendirilmiştir.

➤ İyi bir aydınlatmanın sağlayacağı faydalar

Gözün görme yeteneği artar (görüş keskinliği, görme hızı artar). Göz sağlığı korunur, görme bozuklukları önlenmiş olur. Görsel performans artacağından, yapılan işin verimi artar böylece ekonomik yarar sağlanır. Psikolojik açıdan da görsel konfor sağlanır. Yararlanıcı içinde bulunduğu ortamda kendini daha mutlu hisseder. İyi görememe ya da görme yanlıgılarından doğabilecek kazalar azalır. Güvenlik duygusu sağlanır.

➤ Aydınlık şiddeti tanımı

Birim yüzeye düşen ışık akışı toplamına aydınlık şiddeti denir. Bir ışık kaynağının her doğrultuda verdiği ışık seviyesini belirtir. Aydınlık şiddetinin birimi lüktür.

➤ Aydınlatmanın önemi

Mekânların dekorasyonunda aydınlatma en az diğer öğeler kadar önemlidir. Öncelikle yaşam alanları belirlenmeli, hangi ortamda hangi işlevlerin yapılacağı tespit edilmeli ve ondan sonra uygun ürün seçimi yapılmalıdır. Doğru mekânda doğru ışık kullanılmalıdır. Aydınlatma, mekânda hem dekorasyonu hem de ihtiyaçları tamamlar. Aydınlatma bir dekorasyonda yer alan ilk ve son aşamadır. Mekânda hem dekorasyonu hem de ihtiyaçları tamamladığı için sadece fonksiyon olarak düşünülmemeli, özenle seçilmiş dekorasyonların devamı olarak görülmelidir. Örneğin, yemek masası bulunan mekânda, tavan aydınlatması yerine sehpa üstü ve ayaklı ürünler tercih edilirse hiçbir zaman yeterli ışık alınmayacak ve masa üzerine vuran gölgeler yüzünden rahatsızlık duyulacaktır.

Aydınlatma sektöründe kullanılan yeni tekniklerden bahsetmek gerekirse ışıklı tavan sistemleri (fibröptik ve led aydınlatma), ülkemizde ve dünyada birçok alanda kullanılan yeni uygulamalardan biridir. Yalın tasarımları ön plana çıkaran bu teknik sayesinde akla gelebilecek her mekânda sıra dışı çözümler üretilebilir.

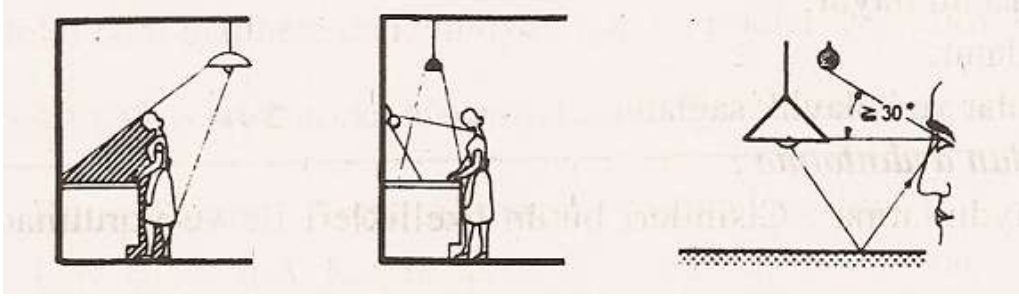
Doğru yapılmış bir aydınlatmayla bir mekân olduğundan büyük, olduğundan küçük, daha sıcak ya da daha ciddi yapılabilir. Yanlış aydınlatma ise dekorasyonu nasıl olursa olsun bir mekânı kötü gösterir. Aydınlatmanın insan psikolojisi üzerindeki etkileri ise tartışılmaz. Girilen mekândaki aydınlatma, psikolojiyi en az dekorasyon kadar hatta belki daha fazla etkiliyor. Doğru seçilmiş bir aydınlatma ve aydınlatma elemanlarıyla mekânın istenilen atmosfere bürünmesini sağlamak bir yana, içindeki insanların ruh hâllerine bile etki edilebiliyor.

➤ Aydınlatma dizaynı

Aydınlatma, dizaynı çok kolay, aynı zamanda da görevi insanlar için yaşamı haz alınabilir hâle getirmek olan çok karmaşık bir araçtır. Işık, yapılarda bireysel çizgileri ve şekilleri vurgular, iç ve dış şekillerin özelliklerini etkileyip değiştirir ve yorumlar yaratır. İş

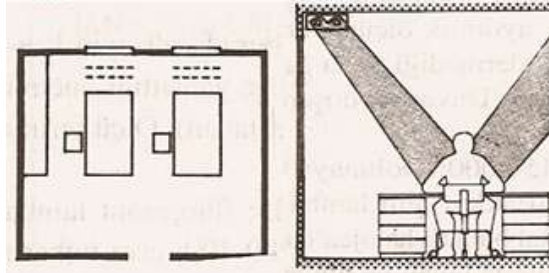
yerlerinde her türlü işin kusursuz yapılabilmesi ve en önemlisi de iş görenlerin göz sağlığının korunması iyi bir aydınlatma tekniğini gerektirir. Aydınlatma öncelikle, yapılan iş ve işlemlerde kalite standartlarının gerektirdiği tüm detayın görülebilmesi için gereklidir. Çalışanların optimal aydınlatma koşullarında çalıştırılması da onların göz sağlığı ve görme netliğini koruduğu için aynı amaca hizmet eder.

Çalışma aydınlatmasında çalışanın gölgesine de dikkat edilmelidir. İyi düzenlenmiş bir genel aydınlatma çalışma yerine gölge düşmesini önler. Direk ışıklar bakış yönünde yatayda 30°'lik bir açı yapacak şekilde olmalıdır. Çalışma yüzeyi göz kamaştırmamalıdır. Direk ışıklar öyle bir ayarlanmalıdır ki parlak bir çalışma cisminden yansıyan ışıklar göz kamaştırmasın (Resim 4.1).

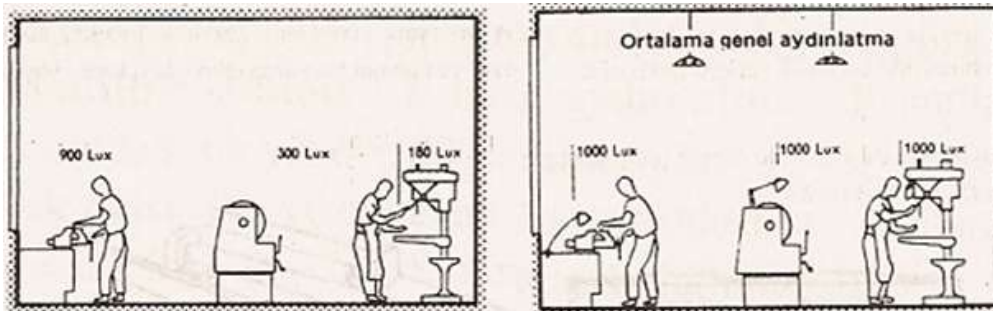


Resim 4.1: İç aydınlatma

Çalışma yeri veya çalışılan cismin üzerine rahatsız edici gölge düşmemesi için çalışma yeri aydınlatması veya çalışma yerine yönelik genel aydınlatma mümkünse soldan yapılmalıdır (Resim 4.2).



Resim 4.2: İç aydınlatma



Resim 4.3: İş yeri aydınlatma

İnsanın en önemli algılayıcılarından biri gözdür. Bütün algılamanın % 80 ile 90'ı göz kanalıyla gerçekleşir. İş koşullarının doğurduğu yorgunluğun büyük bir kısmının göz zorlanmasından ileri geldiği tahmin edilebilir. Göz zorlanması ve yorgunluk üzerine etkisi ile birlikte aydınlatma tekniği problemlerini anlayabilmek için bu tekniğin bazı temel kavramlarının bilinmesi gerekir. Aydınlatma şiddetinin ölçü birimi lükstür(lx). Bu değer birim alana düşen ışık akışıdır. Aydınlatma şiddeti bulutsuz bir yaz gününde 100.000 lx'ü bulur. Kapalı bir kış gününde bu değer ancak 3000 lx'e ulaşır. Pratikte 1 m²'ye 1 lüks aydınlatma düşünülür. Yapılan işin özelliğine göre bu değer değişir.

Bir iş ortamında aydınlatma gereksinimi, yapılan işlerin özelliklerine, işin özellikleri nedeniyle detay algılama gibi kıstaslara bağlıdır. Çeşitli el işleri ve okuma yazma gibi işlerde en düşük aydınlatma gereksinimi 10 lüks olarak bilinmektedir. Bir iş ortamında ve çeşitli iş istasyonlarının gerektirdiği aydınlatma düzeyleri önemli bir husustur. Aslında en yüksek aydınlatmanın en optimal yaklaşım olmadığı bilinmektedir. Temel olan, amaca uygun aydınlatmadır. İyi bir aydınlatma projesinin tasarımında, çalışanların göz sağlığı, yüksek düzeyde iş becerisi, optimal verimlilik ve çalışanların kendilerini rahat hissettikleri aydınlatma düzeyinin sağlanması gibi bir kriter kullanılabilir. Bir iş yerinde büyük ölçüde kaba işlemler yapıldığı için aydınlatma düzeyi açısından önemli bir sorun olmadığı hâlde, iş görenlerin kendilerini rahat ve ışıklı ortamda bulmaları ve daha hevesli çalışabilmeleri için de yeterli ve tatmin edici bir aydınlatma düzeyi tercih edilmelidir (Resim 4.3).

➤ **Günüşği ile aydınlatma**

Endüstri de çeşitli iş şekilleri ve imalat işlemlerinde, pencerelerden ya da çatıdan aydınlatma tekniği yeterli aydınlatma sağlayabilir. Böyle bir aydınlatma tercih edildiği zaman, ışığın yönü ve yeğlinliği dikkate alınarak iş istasyonları, makine ve tezgâhların yeri iyi seçilmelidir. Gün ışığının çalışma yüzeylerinde parlamalar yapmaması, iş görenlerin gözlerine doğrudan ve yeğin ışık gelmemesi ve aydınlatma gereksinimine göre makine ve işlemlerin yerinin iyi seçilmiş olması gibi temel yaklaşımlar özenle ele alınmalıdır (Resim 4.1.).

4.1.1. Salonda Aydınlatma Detay



Resim 4.4: Salon örnek aydınlatma

4.1.2. Odalarda Aydınlatma Detay

Ev içi aydınlatmasında en önemli ışık kaynağı Güneş'tir. Ancak Güneş ışığının yetersiz olduğu durumlarda ev içi aydınlatmada bazı ayrıntılara dikkat etmek gereklidir. Göz sağlığı ve ekonomik ışık kullanımı açısından bu ayrıntıları şöyle sıralanabilir:



Resim 4.5: Örnek aydınlatmalar

Antre, evin girişinde yaratılacak sıcak bir atmosfer gerek evin samimi ve güvenli ortamıyla ilk karşılaşma, gerekse konuklarla ilk karşılaşma açısından önemlidir. Girişte genel aydınlatmanın yanı sıra duvara yönlendirilmiş bir aydınlatma düzeni istenen etki ve sıcaklığı sağlayacaktır.

Koridor, ışık kaynaklarını koridor boyunca dizmek uygundur. Yarı şeffaf aplikler koridor boyunca kullanılabilir. Geniş açılı armatürler tercih edilmelidir. Koridor ile odalar arasında çok fazla ışık farkı olmamasına dikkat edilmelidir.

Oturma odası, pek çok faaliyetin gerçekleştiği bu oda tüm ihtiyaçlara cevap verecek şekilde aydınlatılmalıdır. Lokal veya genel aydınlatma sistemleri bu işi çözebilir. Tablo, aksesuar ve dolapların aydınlatılması daha rahat ve hoş bir mekân yaratılmasında yardımcı olacaktır. Bu odalarda gözü yormayacak dolaylı aydınlatma sistemleri kullanılmalıdır. Sarkıt türü armatürler, abajur, aplik, lambader bu mekânlar için idealdir.

Çalışma odalarında direkt yansımalar gözü rahatsız edeceği için armatürler ve çalışma yerlerinin konumları birbirine göre ayarlanmalıdır. Uygun seçilmiş renkler çalışma zevki ve verimini artırır. Işık kaynaklarının bilgisayar ekranında yansıma yapması görsel performansı

etkiler. Enerji tasarruflu lambalar ile aydınlatma yapılıp çalışma alanlarında muntazam gölgesiz aydınlatma sağlanmalıdır.

Yatak odasında, genel aydınlatma için tavadan yansıtarak endirekt aydınlatma kullanılmalı, kitap okumak için başucu aydınlatması yapılmalıdır. Ayrıca armatürler yataktan kumanda edilebilmelidir. Başucu aydınlatması yarı saydam bir aplikle ya da komidin üzerine abajur koyularak yapılabilir. Aynanın iki yanına monte edilecek armatürlerle tuvalet masaları için gerekli lokal aydınlatma sağlanabilir. Bu arada çok az aydınlık düzeyi oluşturacak emniyet aydınlatması, çocukların güvenlik duyguları içinde yerinde bir tedbir olur

Yemek odası, çok büyük değilse masa üzerinde bölgesel aydınlatma yeterli olacaktır. Yemek bölümü büyük bir odada yer alıyorsa genel aydınlatma yapılmalıdır. Sıcak ve renkli ışık kaynakları kullanılmalıdır. Masadan 1 metre yükseklikte tavadan sarkan lambalar ideal aydınlığı sağlayacaktır.

Mutfakta, evin diğer bölümlerine göre daha fazla ışık kullanım kolaylığı açısından daha faydalı olur. Burada gölgesiz genel bir aydınlatmaya ihtiyaç vardır. Dolap altında kullanılacak floresan tipi armatürlerle tezgâh üstünde lokal aydınlatma yapılabilir. Genel aydınlatma ise sarkıt veya sıva üstü camlı armatürlerle ve sıcak renkli ışık veren lambalarla sağlanabilir. Dolap içlerine ise dekoratif amaçlı noktasal aydınlatmalar yapılabilir.

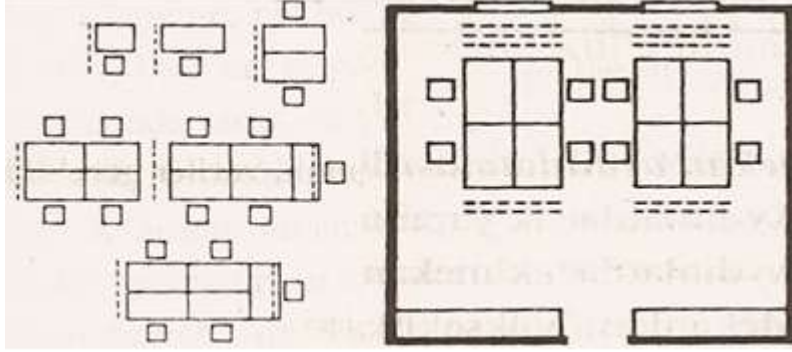


Resim 4.6: Mutfak aydınlatma

Banyo gibi ıslak alanlarda neme dayanıklı, gömme veya sıva üstü armatür ve aplikler kullanılabilir. Önü camlı armatür veya kapalı tip lambalarda bu mekânlar için kullanılabilir. Ayna önlerinde ışığın göz almasını önlemek amacıyla armatürler aynanın iki yanına koyulmalı ve ışığın geliş doğrultusuyla bakış doğrultusunun geniş açı yapması sağlanmalıdır.

4.1.3. Ofiste Aydınlatma Detay

Ofis mekânlarında, amaca uygun olarak ışıklar ve ışık bantları, gece ve gündüz aynı ışık düşüşü elde etmek için pencere kenarına yakın düzenlenmişlerdir. Derin mekânlarda mekânın 2/3 derinliğinde ikinci bir ışık bandı gerekir.



Resim 4.7: Ofis aydınlatma şekli

4.1.4. Mağazalarda Aydınlatma Detay

Mağaza gibi yerlerde daha çok satılacak ürünü ön plana çıkaracak ve çevreyi de aydınlatacak aydınlatma sistemleri kullanılmalıdır. Daha çok yarı direkt aydınlatma kullanılır.



Resim 4.8: Mağaza aydınlatma

Her armatür yerine monte edildiğinde lamba genellikle tavandan 20 ile 60 cm aşağıdadır. B tipi glop armatürlerde mesafe alınmaz ama örneğin avizeler için tij boyu 60 cm alınabilir. Çalışma düzlemi de genellikle masa boyu olan yerden 70 – 80 cm olarak düşünülür. Oturma düzleminde de 50 – 60 cm düşünülebilir. Aplikler ise en az zeminden 190 cm yukarda olmalıdır.

4.1.5. Alışveriş Merkezi Aydınlatma Detay

Yapay aydınlatmada yani lamba ışığı ile aydınlatmada aydınlığın niteliği konusu sanki unutulmuştur. Oysa yapay aydınlatmada gerek görsel algılamada belli performansların elde edilmesi gerek görünümlere istenen anlam ve karakterin verilmesi ve bunlarla ilgili her türlü düzenlemenin yapılması ve denetlenmesi olanaklıdır. Günışığı aydınlığının niteliği, insanların görsel algılama gereksinimlerine bağlı olmaksızın sürekli değişir. Oysa lamba ışığı aydınlığının niteliği, gereksinime göre belirlenebilir. Bu belirlemedeki olanaklar, günışığının doğal olarak sunduğu olanakları da kat kat aşabilir. Yeter ki yapay aydınlatmada da bir nitelik konusu olduğu bilinsin ve gereği yapılmaya çalışılsın.



Resim 4.9: Alışveriş merkezi aydınlatma

Oldukça geniş ve yüksek tavanlı orta galerili mekânın ölçeğine uygun olarak seçilen ve orta galerinin alınlarına monte edilen 150 W metal hâli de lambalı aplik tipi SW-Disc 2 dış aydınlatma armatürü ile etkin aydınlatma sağlanırken aynı zamanda dış mekân etkisi yaratılır. Gün ışığına yakın aydınlatma özelliği ile “Mirrortec” teknolojisinin kullanıldığı sekonder aydınlatma armatürü SW-Disc 2 ile tüketicinin dış mekân ferahlığı içinde alışveriş yapması sağlanır. Galeri boşluğu üzerindeki çatı konstrüksiyonunu strüktürel olarak ortaya çıkaracak şekilde farklı açılarla yönlendirilen rotasyonel R1 mini projektörler ile derinlik etkisi güçlendirilir.

Alışveriş merkezi içinde yer alan hipermarketin satış alanları aydınlatmasında modüler DUS trunking sistem kullanılabilir. Bu aydınlatma sistemi ile taşıyıcı kanal üzerine kesintisiz monte edilen DUS reflektörlü armatürler ile raf yerleşiminde mümkün olduğunca esneklik sağlanır. Alışveriş merkezi ana girişlerinin her iki yanında aplik tipi SW-Disc 2 armatür kullanılarak girişler vurgulanabilir ve çekim merkezi oluşturulabilir.

İç mekân aydınlatmasında, ergonomik ve tasarım el eledir. Aydınlatma aracının şekli etkisiyle yakından bağlantılıdır. Fotometrik şartlar da konstrüksiyonunu belirler. Sadece ergonomik açıdan makul olan ve bunun için de akıllı tasarım ve aydınlatma etkileriyle belirlenen bir ürün çağdaş iç mekan tasarım konseptlerine entegre edilebilir.

4.2. Yazılar

Yazı yazılırken kullanılan komutlardan multilinetext komutudur. Yazı yazılırken kullanılan komutlardan multilinetext komutudur. Çok satırlı ve çok paragraflı yazı yazmak için kullanılabilir. Bu komut ile oluşturulacak yazı satırında bir sınırlama yoktur. Her bir karakterin formatı değiştirilebilir. Mtext komutu ile oluşturulan yazıların özellikleri ddmodyfy komutu ile değiştirilebilir. Mtext komutu girildikten sonra metnin oluşturulacağı alan seçimi yapılır, çizim alanı birinci köşe ve ikinci köşe belirtilerek oluşturulur. Çizim alanı seçildikten sonra bir menü açılır. Bu menüde, oluşturulacak yazıya ait karakter(character), özellikler (properties), yazılar arası mesafe (line spacing), yazılan yazıyı bulup değiştirme (Find/Replace) gibi değişkenler mevcuttur.

4.3. Ölçülendirme

Açılı doğrusal objeleri boyutlandırmak için “dimaligned komutu” kullanılır. Bu komut ile nesne elemanları üzerindeki açılı yüzeylerin ölçüleri tanımlanır.

4.4. Tarama Çizim

Tarama yapılırken tarama çizgilerinin aralıklarını belirleyen Ltsscale sistem değişkeni uygun olarak seçilmezse çıktılarda ya düz çizgi gibi ya da çok seyrek aralıklı olarak görünebilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aydınlatılacak bölgeye göre aydınlatma türlerini belirleyip ve aydınlatma nokta detayını çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Aydınlatmada en sağlıklı ve ucuz yöntemin doğal aydınlatma olduğunu unutmayınız.➤ Aydınlatma yapılacak yere uygun aydınlatma şeklini belirleyiniz (doğru mekânda doğru ışık).➤ Aydınlatma aracının gözü yormamasına ve iyi bir aydınlatma sağlamasına dikkat ediniz.➤ Direk ışıkların göz kamaştırmayacak açıdan gelmesini sağlayınız.➤ Işığın çalışma yerine gölge düşürmemesine dikkat ediniz.➤ Islak alanlarda neme dayanıklı aydınlatma araçlarını tekniğine uygun kullanınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Işığın günlük ev hayatında, iş hayatında önemine uygun aydınlatma projesi yapınız.➤ Aydınlatmayı öncelikle güneşten azami derecede yararlanarak sağlamaya çalışınız.➤ Kullanım amacına göre aydınlatma aracı, ışık şiddeti ve yönü belirleyiniz.➤ Islak mekânlarda elektrik tehlikesi yaratmayacak araç kullanınız ve gerekli önlemleri alınız.

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 sınırlarınızı belirlediniz mi?		
2. Katman ayarlarınızı yaptınız mı?		
3. Salonda aydınlatma detayını çizdiniz mi?		
4. Odalarda aydınlatma detayını çizdiniz mi?		
5. Ofiste aydınlatma detayını çizdiniz mi?		
6. Mağazada aydınlatma detayını çizdiniz mi?		
7. Alışveriş merkezinde aydınlatma detayını çizdiniz mi?		
8. Gerekli yazı, ölçü ve taramaları yaptınız mı?		
9. Çizimlerinizi kontrol ettiniz mi?		
10. Çizimlerinizi kaydettiniz 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. () Çeşitli el işleri ve okuma yazma gibi işlerde en düşük aydınlatma gereksinimi 10 lüks olarak bilinmektedir.
2. Direk ışıklar bakış yönünde yatayda 30°lik bir açı yapacak şekilde olmalıdır.
3. () Çalışma yeri veya çalışılan cismin üzerine rahatsız edici gölge düşmemesi için çalışma yeri aydınlatması veya çalışma yerine yönelik genel aydınlatma mümkünse sağdan yapılmalıdır.
4. () Aplikler ise en az zeminden 190 cm yukarda olmalıdır.
5. () Oturma odalarında gözü yormayacak indirekt aydınlatma sistemleri kullanılmalıdır. Sarkıt türü armatürler, abajur, aplik, lambaderler bu mekânlar için idealdir.
6. () Pratikte 1 m²ye 1 lüks aydınlatma düşünülür.

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-5

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında bilgisayarla sıhhi tesisat nokta detay çizimlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Güncel uygulanan sıhhi tesisat nokta detay çizimlerini inceleyiniz.
- Okul dışı işletmelerden temin edeceğiniz sıhhi tesisat detay çizimlerini inceleyiniz.
- Kütüphane kaynakları ve internetten bulabileceğiniz detayları inceleyiniz.

5. SIHHİ TESİSAT NOKTA DETAY ÇİZİM

5.1. Sıhhi Tesisat Detay Çizimler

İnsanlar suyun insan sağlığı üzerindeki önemini çok çabuk öğrenmişlerdir. Evlerini su kenarına yapmışlar, çeşitli temizlik ihtiyaçları için sudan yararlanmışlardır. Geçmişte yüksek bir uygarlık düzeyine ulaşmış milletlerin zamanın ölçülerine göre modern sıhhi tesisat yaptıkları görülmektedir. Örneğin, Mısır'da 5500 yıl önce döşenmiş bakır su borularına rastlanmıştır. Yeter miktarda temiz içme suyunun sağlanması, pis suların sağlığa zarar vermeyecek şekilde atılması ve yağış sularının zararsız bir şekilde akıtılması konularında alınan önlemlerin varlığı çok defa uygarlığı barbarlıktan ayıran bir ölçü sayılmıştır. Sürekli bir değişim ve gelişim içerisinde olan yapı ve tesisat sektörünün geçmişi bakıldığında bugün gelinen durum iyi değerlendirilmelidir. Standart dışı ürün seçimi, kural dışı uygulamalar ve kaplama yapıldıktan sonra oluşan tahribatların düzeltilmesi çok zor, zor olduğu kadar da malzeme ve zaman kaybına sebep olmaktadır.

Sıhhi tesisat sisteminin, alt yapının hazırlanması, sıhhi tesisat gereç ve cihazlarının seçimi, uygulama kuralları ve yönetmeliklere uyulması ve mesleki iş birliğinin sağlanması öncelikle yerine getirilmesi gereken şartlardır.

5.1.1. Banyoda Sıhhi Tesisat Detay

Binanın banyosunda bulunan küvet veya duş, lavabo, alafranga hela, yer süzgeci, çamaşır makinesinden oluşan cihazlar en uygun şekilde tasarlanıp yerleştirilecektir. Banyo içinde, pis su yatay boruları en kısa yoldan pis su kolon hattına bağlanacaktır. Banyo cihaz

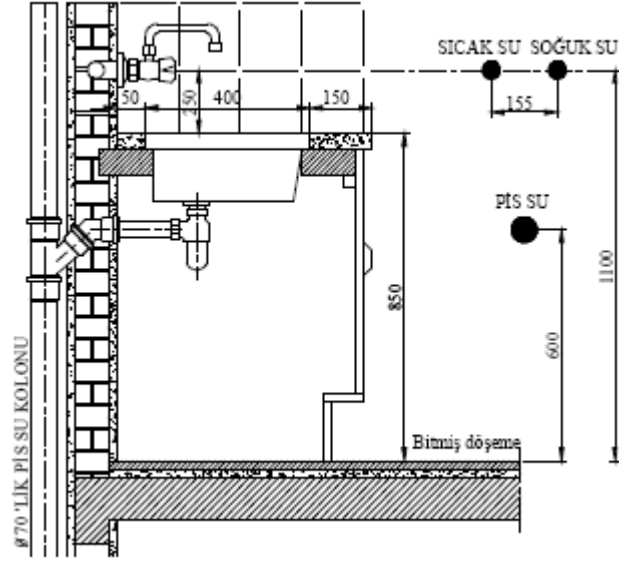
yerleşiminde, mekanik tesisat proje mühendisi, mimar ile bağlantı kurarak her iki projede çizim beraberliği sağlanmalıdır.

Banyolarda duman gazı bacası olmayacak, havalandırma bacası veya aspirasyon sistemleri tesis edilecektir. Şofben ve kombi gibi su ısıtma cihazları banyoda olmayacaktır.

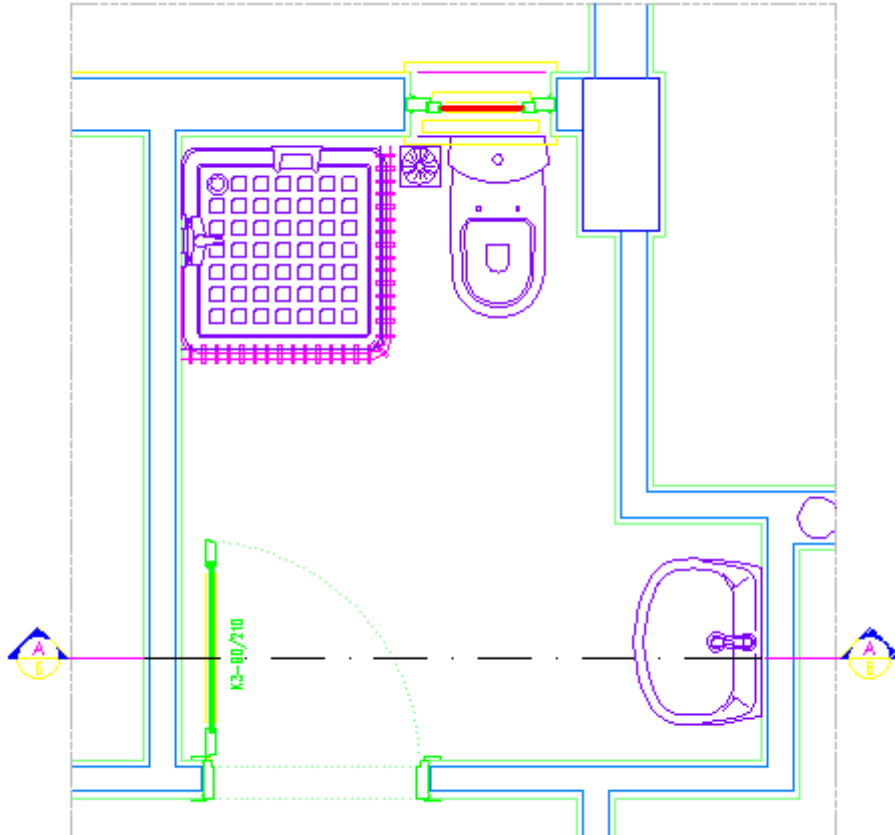
Lavabonun bitmiş döşemeden yüksekliği kullanacak kişinin boyuna göre tespit edilir. En uygun yükseklik, dik duran bir insanın parmak ucunun yerden yüksekliğine 19 cm eklenmesi ile bulunur. Montajda, lavabonun bitmiş döşemeden 80-85 cm yüksekliğe yerleştirilmesi uygun olur. 6-14 yaş grubu çocuklar için 70-75 cm, daha küçük çocuklar için 58-62 cm yükseklikler uygundur. Aynanın yerden yüksekliği insan boyundan 17,5 cm daha alçak olmalıdır. Buna göre yetişkinler için ayna ekseninin bitmiş döşemeden yüksekliği 152-155 cm olmalıdır. 7-14 yaşındaki çocuklar için 120-130 cm olmalıdır. Musluk ya da bataryanın yerden yüksekliğinin, lavabo yüksekliğine göre değişmesi normaldir. Musluğun normal olarak lavabo üst yüzeyinden 20-30 cm yukarı konması uygun olur. Ülkemizde üst sınır değeri olarak kullanılan değer 110 cm'dir. Lavabo montajında bunlardan başka havluluk ya da havluluk askısı, sabunluk, bardaklık, elektrik prizi gibi araçlarda dikkate alınmalıdır.

Cihazların Yerleşim Yükseklik Ölçüleri	
Cihaz	Yükseklik Ölçüleri
Banyo Bataryaları	75 cm
Duş Bataryaları	110 cm
Eviye Bataryaları	115 cm
Lavabo Bataryaları	105 cm
Alaturka Hela	20 cm
Alafranga Hela	25 cm
Yıkama Yalıkları Erkek	145 cm
Yıkama Yalıkları Kadın	130 cm
Pisuvar Su Tesisatı	120 cm
Armatürlerin Yerleşim Yükseklik Ölçüleri	
Lavabo Etejeri	130 cm
Lavabo Aynası Alt Kenarı	135 cm
Rezervuar Zincir Yüksekliği	135 cm
Basma Tip Rezervuar Yüksekliği	110 cm
Rezervuarların Alt Kenarı	200-210 cm
Helâ Kâğıtlık Alt Kenarı	70 cm
Lavabo Üst Kenar	80-82 cm
İlk ve Orta Okullara Lavabo	70-74 cm

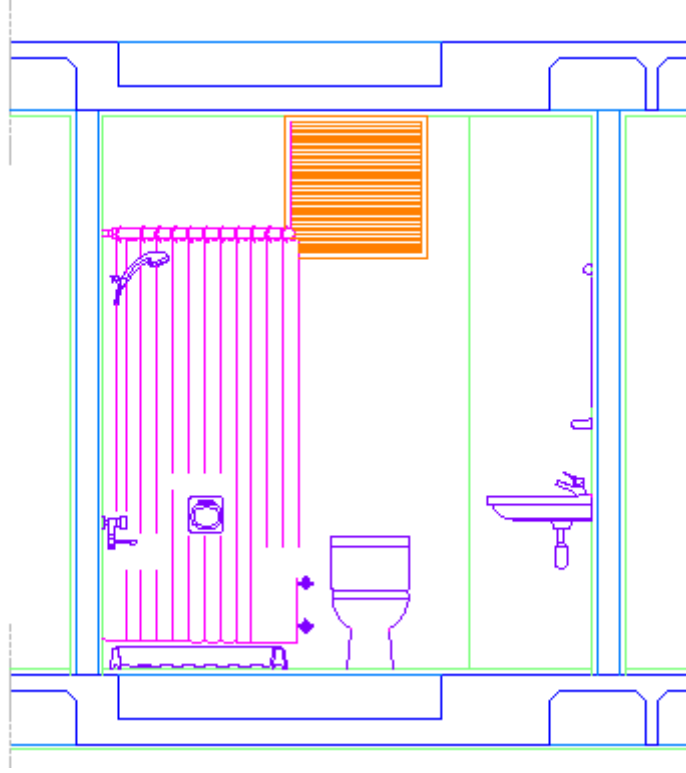
Tablo 5.1: Cihaz ve armatürlerin yerleşim ölçüleri



Şekil 5.1: Tek gözlü eviye montaj ölçüleri



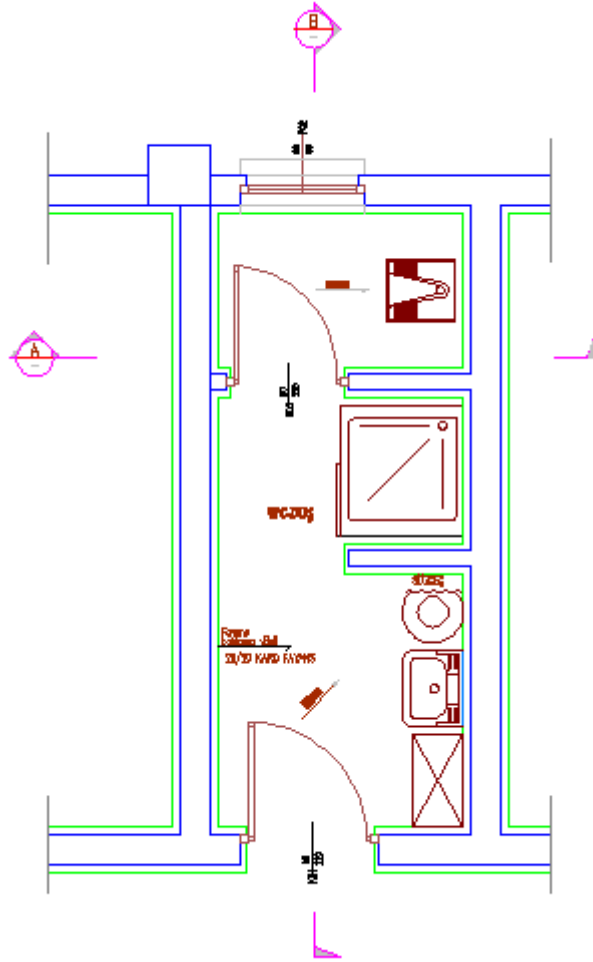
Şekil 5.2: Banyo plan



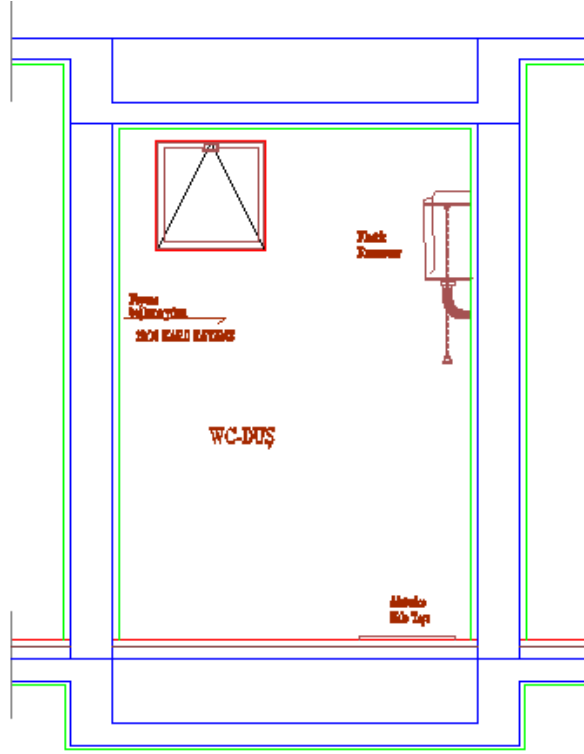
Şekil 5.3: A-A kesiti

5.1.2. WC' de Sıhhi Tesisat Detay

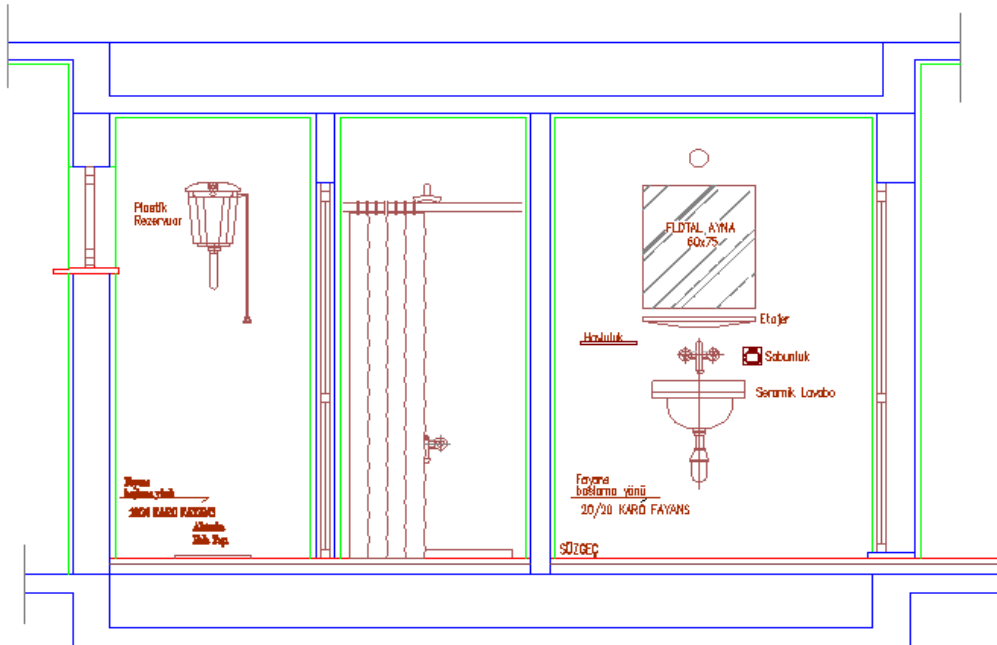
Binalarda tuvaletler alaturka ve alafranga olarak düzenlenebilir. Alafranga olan tuvaletlerde yer süzgeci bulunacaktır. Tuvalet tasarımı yapılan yerde lavabo olma zorunluluğu vardır.



Şekil 5.4: WC planı



Şekil 5.5: A-A kesiti

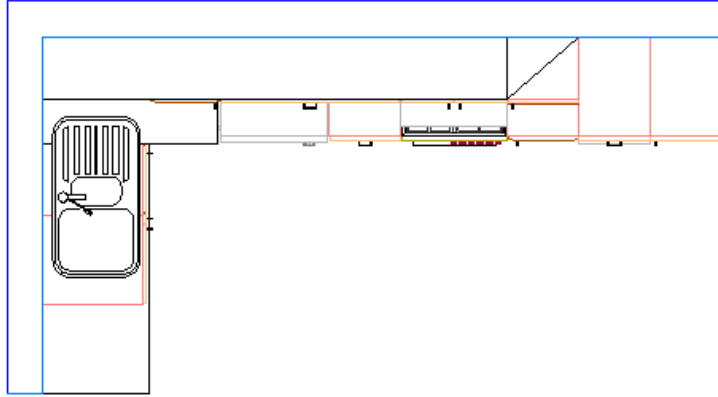


Şekil 5.6: B-B kesiti

5.1.3. Mutfakta Sıhhi Tesisat Detay

Mutfakta tek gözlü, damlalıklı veya iki gözlü eviye kullanılacaktır. Eviyenin her iki yanında uygun ölçüde banko tasarımı yapılacaktır. Bulaşık makinesi için musluk ve pis su gideri yapılacaktır. Mutfakta temizlik amaçla oluşan suyun atılması için yer süzgeci koyulacak, şofben ve kombi gibi ısıtma cihazları mutfakta tesis edileceği için baca, temiz su ve sıcak su bacalarının bağlantı elemanları da düşünülerek tesis edilecektir.

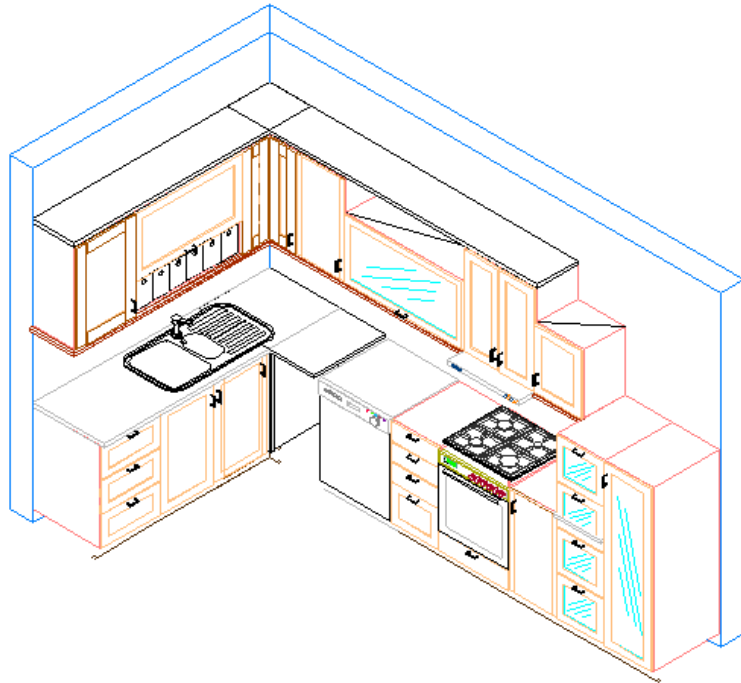
Mutfak işlerinin yapısı gereği devamlı hareketlilik esastır. Bu nedenle bulaşık teknesinin önünde serbest bir kullanım alanı bulunması doğrudur. Alanın genişliği tekne genişliği kadar boyu da en az 75 cm olmalıdır. Bulaşık teknesinin yüksekliği, kişinin boyuna göre tespit edilir. En uygun yükseklik, dik duran bir insanın dirseğinin yerden yüksekliğinden 10 cm çıkarılmasıyla bulunur. Buna göre bulaşık teknesinin üst kenarının yerden yüksekliği 80-90 cm alınması uygun olacaktır. Musluk yüksekliği değişkendir ancak 105-120 cm yerden yükseklik uygun olacaktır.



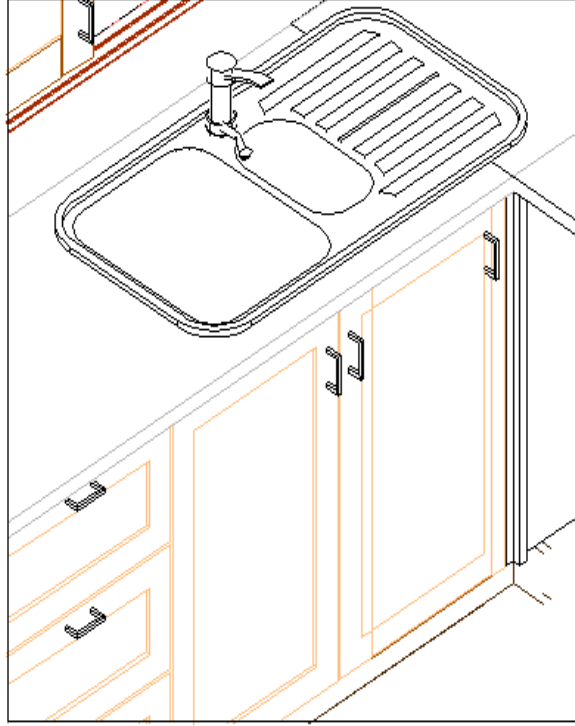
Şekil 5.7: Mutfak üst görünüş



Şekil 5.8: Önden görünüş



Şekil 5.9: Mutfak perspektif görünüş



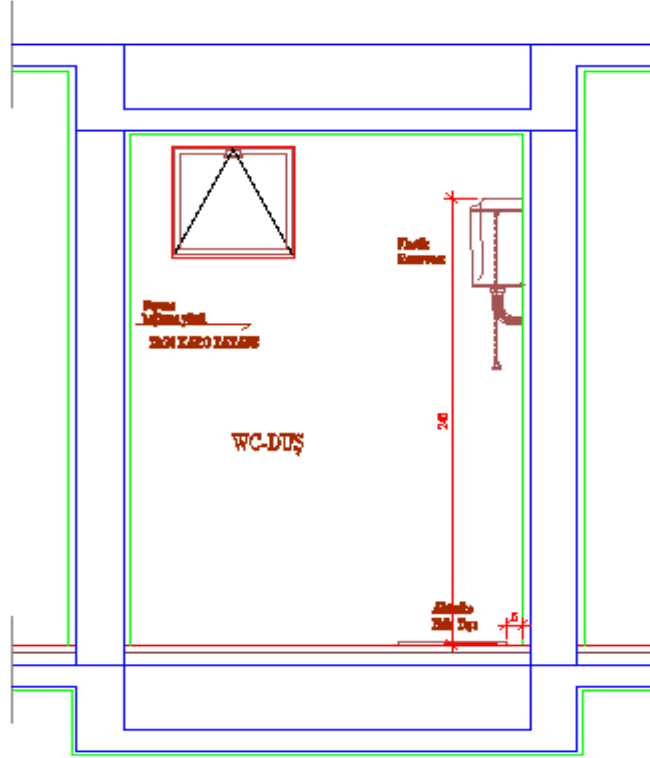
Şekil 5.10: Eviye ve batarya detay

5.2. Yazılar

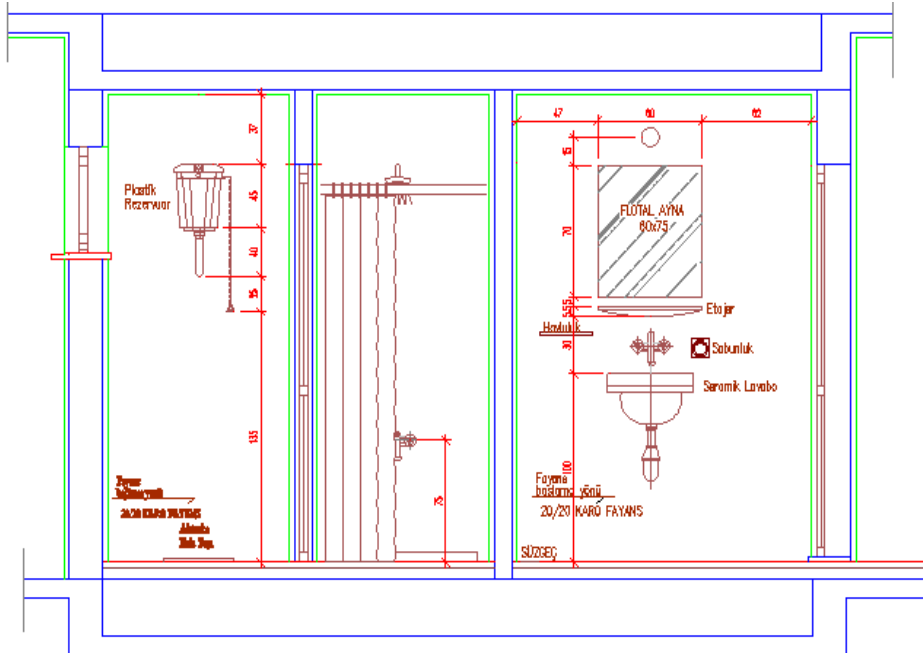
Yazılarda daha farklı işaretlerden yararlanabilmek için windows sistem araçlarından yararlanılabilir. Mtext komutu ile Multiline Text Editör menüsünde Symbol sekmesinden Other seçeneği ile Karakter Eşlem menüsü görüntülenir. Buradan belirlenen yazı tipi ile farklı karakterler metne eklenebilir.

5.3. Ölçülendirme

İki çizgi arasındaki açıyı tanımlama, bir yayın açısal değeri, bir çemberin merkezinden herhangi bir noktayı tanımlayarak bu komut kullanılabilir. Dimangular komutu girildikten sonra açısal doğrunun birinci noktası ve ikinci noktası tanımlanır, açısal değer kendiliğinden hesaplanır. Daha sonra ölçü çizgisinin yeri tanımlanır. İsteğe bağlı olarak Mtext ve Text seçenekleri ile ölçü yazısı yerine başka yazılar veya açısal değerler verilebilir.



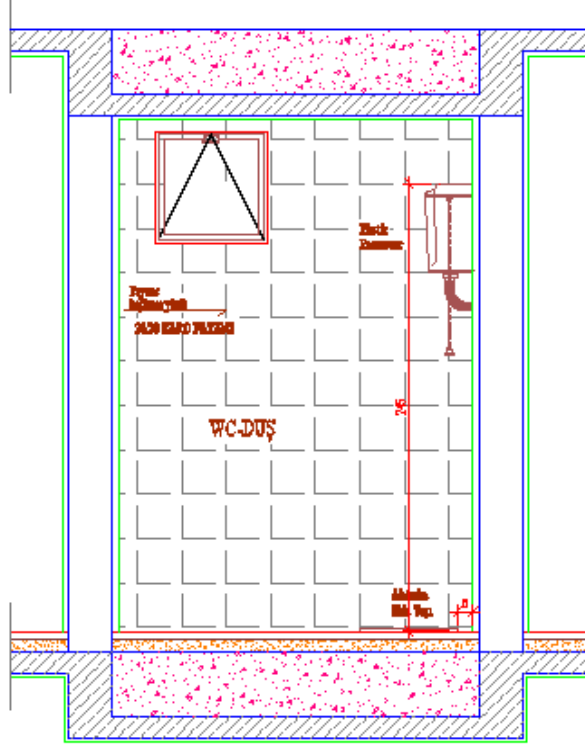
Şekil 5.11: A-A kesiti ölçülendirme



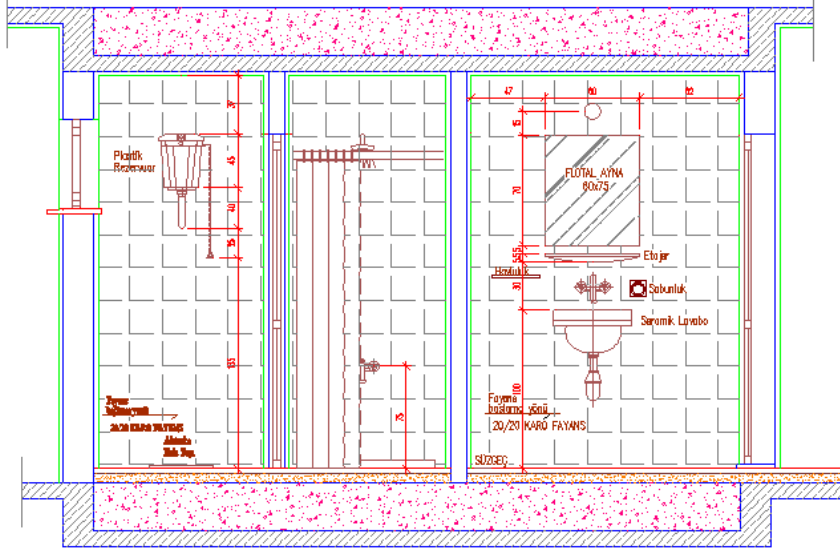
Şekil 5.12: B-B kesiti ölçülendirme

5.4. Tarama Çizim

Boyut (dimension) nesnelerinin çeşitli özelliklerini düzenlemek için de çok sayıda sistem değişkeni vardır. Bu değişkenler arasında en önemli olanı dimscale (boyut ölçeği) değişkenidir. Boyut nesnelerinin çıktılarda uyumlu bir görünüm sergilemeleri için dimscale değişkenine atanması uygun olan değerler verilmelidir.



Şekil 5.13: A-A kesiti tarama



Şekil 5.14: B-B kesiti tarama

UYGULAMA FAALİYETİ

Sıhhi tesisat projesi üzerinde ıslak mekânların detay çizimlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Banyoda bulunması gereken cihazları en uygun şekilde yerleştiriniz(küvet veya duş, lavabo, alafrağa hela, yer süzgeci, çamaşır makinesi).➤ Banyolarda duman gazı bacası, şofben ve kombi gibi su ısıtma cihazları bulunmamasına dikkat ediniz. Havalandırma bacası veya aspirasyon (hava tahliyesi)sistemleri tesis ediniz.➤ Lavabonun bitmiş döşemeden yüksekliği kullanacak kişinin boyuna göre tespit ediniz.➤ Binada banyo ve tuvalete konulacak malzemeye uygun tesisat yapınız.➤ Mutfakta bulaşık teknesinin önünde serbest bir kullanım alanı bulunmasına dikkat ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Banyonun rahat kullanılması için cihaz yerleştirmesini doğru yapınız.➤ Banyoda gaz zehirlenmelerinin olmaması için kombi ve şofbeni banyo dışına yerleştiriniz.➤ Tuvaletlerde alafrağa olan yerlerde yer süzgeci koyunuz.➤ Mutfakta bulaşık teknesinin önünde serbest kullanım alanı bulunmasına dikkat ediniz.

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 sınırlarınızı belirlediniz mi?		
2. Katman ayarlarınızı yaptınız mı?		
3. Banyo sıhhi tesisat detayını çizdiniz mi?		
4. WC sıhhi tesisat detayını çizdiniz mi?		
5. Mutfak sıhhi tesisat detayını çizdiniz mi?		
6. Gerekli yazı, ölçü ve taramaları yaptınız mı?		
7. Çizimlerinizi kontrol ettiniz mi?		
8. Çizimlerinizi kaydettiniz 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.

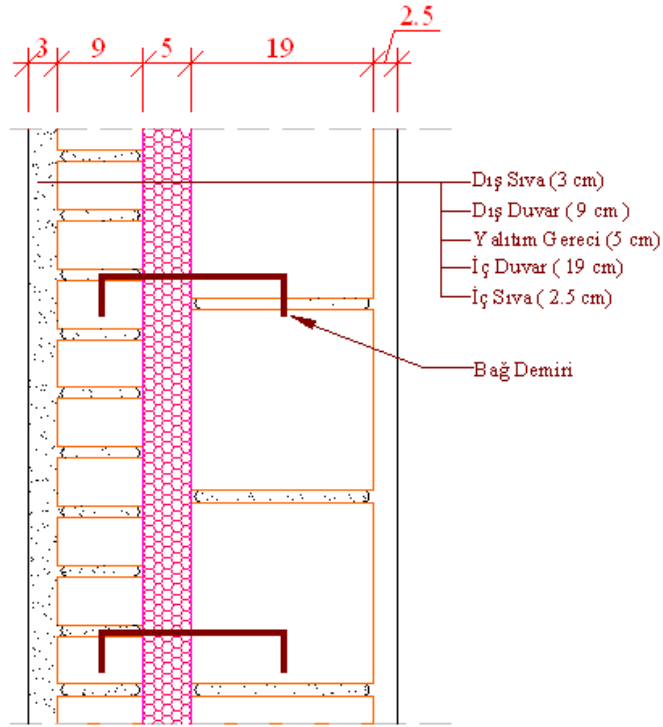
1. ()Lavabo montajında, havluluk ya da havluluk askısı, sabunluk, bardaklık, elektrik prizi gibi araçlar dikkate alınmaz.
2. ()Lavabo için en uygun yükseklik dik duran bir insanın parmak ucunun yerden yüksekliğine 19 cm eklenmesi ile bulunur.
3. ()Montajda, lavabonun bitmiş döşemeden 80-85 cm yüksekliğe yerleştirilmesi uygun olur.
4. ()Aynanın yerden yüksekliği insan boyundan 17,5 cm daha alçak olmalıdır. Buna göre yetişkinler için ayna ekseninin bitmiş döşemeden yüksekliği 152-155 cm olmalıdır.
5. ()Musluğun normal olarak lavabo üst yüzeyinden 20-30 cm yukarı konması uygun olur. Ülkemizde üst sınır değeri olarak kullanılan değer 110 cm'dir.
6. ()Sabit eşya tefrişinde genellikle vitrifiye elemanları gösterilir.(mutfak eviye, tezgâh banyo: lavabo, küvet, duş teknesi bazı durumlarda klozet vb.).
7. ()Sabit eşyaların önceden çizilip daha sonra plana aktarılması daha kolay olacaktır.
8. ()Binalarda mutfak ve alafranga olan tuvaletlerde yer süzgeci bulunma zorunluluğu yoktur.
9. ()Mutfakta tek gözlü, damlalıklı veya iki gözlü eviye kullanılacaktır. Eviyenin her iki yanında uygun ölçüde banko tasarımı yapılacaktır.
10. ()Banyolarda duman gazı bacası olmayacak, havalandırma bacası veya aspirasyon sistemleri tesis edilecektir. Şofben ve kombi gibi su ısıtma cihazları banyoda olmayacaktır.

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 verilen dış duvar (çekirdek yalıtım) detayını veya öğretmenin tarafından verilecek bir detayı 1/10 ölçeğinde çiziniz.



KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Programı çalıştırdınız mı?		
2. Uygulamaya başlamadan önce çizimler için gerekli olan çizim sınırlarını ayarladınız mı?		
3. Çizimde kullanılacak layer(katman)ları oluşturup renk sırasına göre kalem kalınlıklarını belirlediniz mi?		
4. Düz döşeme detayı çizdiniz mi?		
5. Düşük döşeme detayı çizdiniz mi?		
6. Asmolen döşeme detayı çizdiniz mi?		
7. Dış duvar detayı çizdiniz mi?		
8. İç duvar detayı çizdiniz mi?		
9. Asansör perde duvar detayı çizdiniz mi?		
10. Temel perde duvar detayı çizdiniz mi?		
11. Merdiven basamak- rıht detayını çizdiniz mi?		
12. Merdiven korkuluk- küpeşte detayını çizdiniz mi?		
13. Salonda aydınlatma detayı çizdiniz mi?		
14. Odalarda aydınlatma detayı çizdiniz mi?		
15. Ofiste aydınlatma detayı çizdiniz mi?		
16. Mağazada aydınlatma detayı çizdiniz mi?		
17. Alışveriş merkezinde aydınlatma detayı çizdiniz mi?		
18. Banyo sıhhi tesisat detayını çizdiniz mi?		
19. WC sıhhi tesisat detayını çizdiniz mi?		
20. Mutfak sıhhi tesisat detayını çizdiniz mi?		
21. Gerekli yazı, ölçü ve taramaları yaptınız mı?		
22. Çizimlerinizi kontrol ettiniz mi?		
23. Çizimlerinizi kaydettiniz mi?		

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Doğru
6.	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1.	Yanlış
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Doğru
6.	Doğru
7.	Doğru
8.	Yanlış
9.	Doğru
10.	Doğru

KAYNAKÇA

- SARI Abdullah, **Merdivenler**, Yapı Yayın, İstanbul, 2005.
- YÜCESOY Lemi, **Temeller-Duvarlar-Döşemeler**, Yapı Yayın, İstanbul, 2004.
- ÖCAL M. Emin, **Yapı Teknik Resmi Cilt:1-2** Birsen Yayınevi, İstanbul, 2001.
- DANIŞ İsmet, **İnşaat Teknik Resmi**, MEB Yayınları, İstanbul, 2001.
- ELDEM H. Sedat, **Yapı**, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2000.
- ERASLAN Adnan, **Bina Bilgisi**, MEB Yayınları, Ankara, 2000.
- TÜRKCÜ Çetin, **Yapım**, Birsen Yayınları, İstanbul, 2000.
- OYMAEL Sabit, **Yapı Bilgisi Cilt 1-2-3**, MEB Yayınları, İstanbul, 2003.
- ÖZCAN, Köksal, **Yapı**, Bilim Yayınları, Ankara, 1998.
- SOYGENİŞ Murat, **Yapı 1-2-3-4**, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2002.
- UŞŞAKLI İnal, **Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Tip Detaylar**, Ankara, 1986.
- ALACALI Mahmut, **Elektrik Meslek Resmi**, Özkan Matbaacılık, Ankara, 2000.
- HÜRER Ali, **Elektrik Tesisat Bilgisi**, Emel Matbaacılık, Ankara, 1988.
- Etem Sait ÖZ, Y.Doç.Dr. Cavit SIDAL **Yapıda Sıhhi Tesisat**, Ankara, 1984.
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası, **Sıhhi Tesisat Proje Hazırlama Esasları**, İstanbul, 2005.
- GÜNGÖR Yüksel, **CPM İle Köprü İnşaat Analizi** Yüksek Lisans Tezi, GÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996.
- Standart dergisi, Mart 2006 Sayısı