

**T.C
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE
İKLİMLENDİRME**

**SIHHİ TESİSAT ISLAK MEKÂN
RESİMLERİ**

Ankara 2013

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. WC VİTRİFİYE GEREÇLERİNİN YERLEŞİMİ	3
1.1. WC Vitrifiye Gereçlerinin Planda Görünüşleri.....	3
1.2. WC Pis Su Tesisatı.....	9
UYGULAMA FAALİYETİ.....	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	15
2. BANYO VİTRİFİYE GEREÇLERİNİN YERLEŞİMİ.....	15
2.1. Banyo Vitrifiye Gereçlerinin Planda Görünüşleri.....	15
2.2. Banyo Vitrifiye Gereçlerinin Yerleştirilmesine Örnek Planlar	18
2.2.1. Küçük Banyolar İçin Örnek Uygulamalar	18
2.2.2.Orta Büyüklükteki Banyolar İçin Örnek Uygulamalar	19
2.2.3.Büyük Banyolar İçin Örnek Uygulamalar	20
2.2.4.Konfor Banyoları İçin Örnek Uygulamalar	21
UYGULAMA FAALİYETİ.....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	27
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	28
3. MUTFAK YERLEŞİMİ.....	28
3.1. Mutfak Vitrifiye Gereçlerinin Planda Görünüşleri	28
3.2 Mutfakların Yerleştirilmeleri	29
3.2.1. Tek Sıralı Mutfak	29
3.2.2. U Mutfak	31
3.2.3. Ada Mutfak	33
3.2.4. Paralel Mutfak	33
3.2.5. L Mutfak.....	34
3.3. Mutfak Sıcak Su Tesisatları	38
3.4. Mutfak Kirli Su Tesisatları.....	40
3.5. Mutfak Eviyeleri (Tek Gözlü/Çift Gözlü/Damlalıklı/Damlaliksız Eviyeler)	41
3.6.Bulaşık Makineleri Tesisat Bağlantıları	44
UYGULAMA FAALİYETİ.....	45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	49
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	50
4. BORU TESİSATLARININ ÇİZİMİ.....	50
4.1 Boru Tesisatlarının Plan Görünüşüne Çizilmesi	50
4.1.1. Sıcak Su Borularının Çizilmesi	52
4.1.2.Atık Su Borularının Çizilmesi.....	53
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	59
MODÜL DEĞERLENDİRME	60
CEVAP ANAHTARLARI.....	67
KAYNAKÇA	68

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme
DAL/MESLEK	Yapı Tesisat Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Sıhhi Tesisat Islak Mekân Resimleri
MODÜLÜN TANIMI	Islak mekân resimlerinin çizim tekniklerinin ve resimlerinin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Sıhhi tesisat ıslak mekânların detay resimlerini çizmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak Sıhhi Tesisat Islak Mekânların Detay Resimlerini çizebileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Gerekli donanımı kullanarak standartlara uygun biçimde WC detay resimlerini çizebileceksiniz.2. Gerekli donanımı kullanarak standartlara uygun biçimde Banyo detay resimlerini çizebileceksiniz.3. Gerekli donanımı kullanarak standartlara uygun biçimde Mutfak detay resimlerini çizebileceksiniz.4. Gerekli donanımı kullanarak standartlara uygun biçimde Hidrofor-depo detay resimlerini çizebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Sınıf/resim hane, Donanım: Çizim masaları, tepegöz/projeksiyon, T Cetveli, çeşitli gönyeler, resim kâğıtları, yazı şablonu, daire şablonu, çeşitli çizim kalemleri, pergel.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra, verilen ölçme araçlarıyla kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendirebileceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bilimin hızla ilerlediği günümüzde değişik yapı şekilleri içinde “Sihhi tesisat ıslak Mekanları”nın binada ayrı bir yeri ve önemi bulunmaktadır.

Kuşkusuz bir bina ne kadar güzel olursa olsun, sağlıklı yaşamın ilk şartı, su ile irtibatlı boru ağını teknik ölçü ve sistemlerle yapmak olmalıdır. Bunun gerçekleşmesi ise görev ve sorumluluğunun bilincinde olan teknik elemanın bilgi ve becerisine bağlı bulunmaktadır.

Sihhi tesisat ıslak mekanları şehirleşme ve endüstrinin gelişmesine paralel olarak değişmiş ve günümüzün ihtiyaçlarını karşılayacak teknik estetik bir yapıya ulaşmıştır.

Bu modül ile, öğrencilerin gelişmelere ayak uydurabilmesinin yanında, sanayide uygulamaları yapılan işleri tanımakla beraber, sıhhi tesisat ıslak mekan tesisatlarının çeşitlerini tanıyan ve çizebilen, hidrofor-depo tesisat resmini çizebilen, mutfak yerleşim ve detay resimlerini çizebilen uygulayan Türk Standartları Enstitüsünün ve Makine Mühendisleri Odasının koyduğu bağlayıcı şartlara uyan iyi bir teknik yeterlilik kazanmış elemanlar yetiştirilmek amaçlanmıştır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyetle gerekli ortam sağlandığı WC detay resimlerini çizebilecek, çeşitlerini ve çizim kurallarını öğrenebileceksiniz.

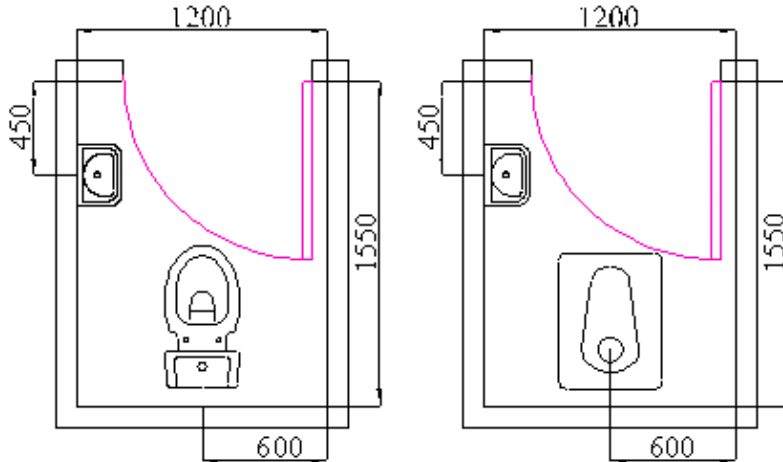
ARAŞTIRMA

- Piyasada daha önce uygulanmış bir proje bularak uç malzemelerinin nasıl yerleştirildiğini ve boru tesisatlarının nasıl çizildiğini inceleyiniz.
- Oturduğunuz konutun projesinden yararlanabilirsiniz.
- Elde ettiğiniz bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. WC VİTRİFİYE GEREÇLERİNİN YERLEŞİMİ

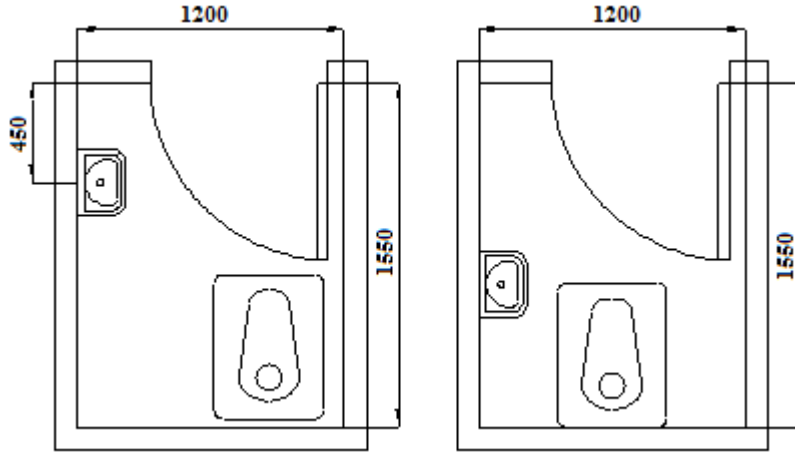
1.1. WC Vitrifiye Gereçlerinin Planda Görünüşleri

Bir yapının ıslak mekânları sayılan mutfak, wc ve banyo gibi hacimleri ve konumları proje aşamasında belirlenir. Islak mekânlara yerleştirilmesi gereken uç malzemelerinin ve temiz su, pis su borularının yerleri, konumları da projede belirtilmiştir. Montaj uygulaması yapılırken bu tesisat elemanları projede belirtilen yerlere yerleştirilmelidir.



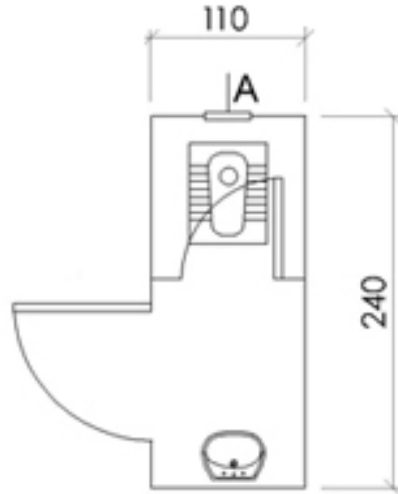
Şekil 1.1: Tuvaletlerin yerleştirilmesi

Konutlarda, iş yerlerinde, okullarda, hastanelerde kısaca her yapıda tuvalet mevcuttur. Tuvaletler bulunduğu yapıya göre tasarlanır. Tuvaletlerin iyi bir şekilde havalandırılması gerekir. Evsel kullanımlarda havalandırma penceresi yeterli olurken, dizi halindeki helâ taşlarının bulunduğu konut dışı tuvaletlerde aspiratör ile havalandırma yapılmalıdır. Aydınlatma da yeterli olmalıdır.



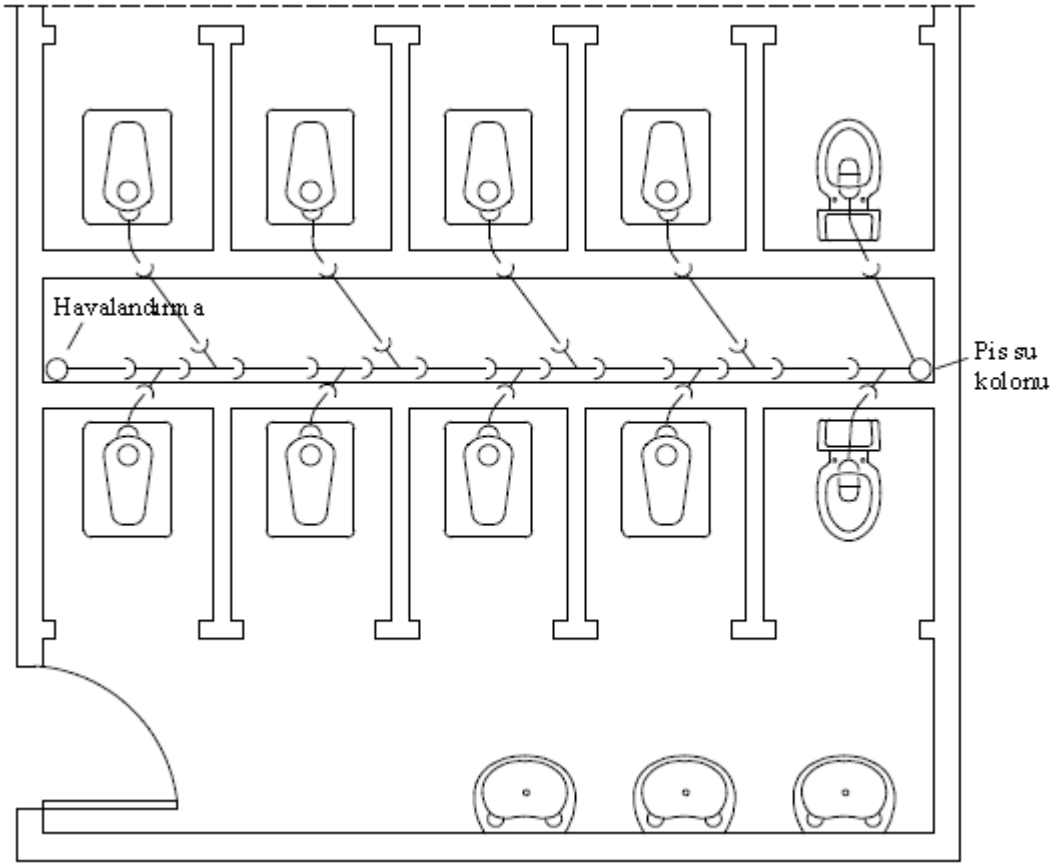
Şekil 1.2: Yanlış yerleştirme uygulamaları

Konutlarda bulunan tuvaletlerde genellikle bir helâ taşı ve bir lavabo bulunur. Buradaki lavabo banyodaki lavaboya göre küçük boyutludur. Helâ taşı kolona yakın yerleştirilmelidir. Kullanma pozisyonuna göre sol tarafında taharet musluğu bulunmalıdır. Tuvalete konulan lavabonun, helâ taşının kullanım alanını işgal edecek şekilde yerleştirilmesi doğru olmaz.

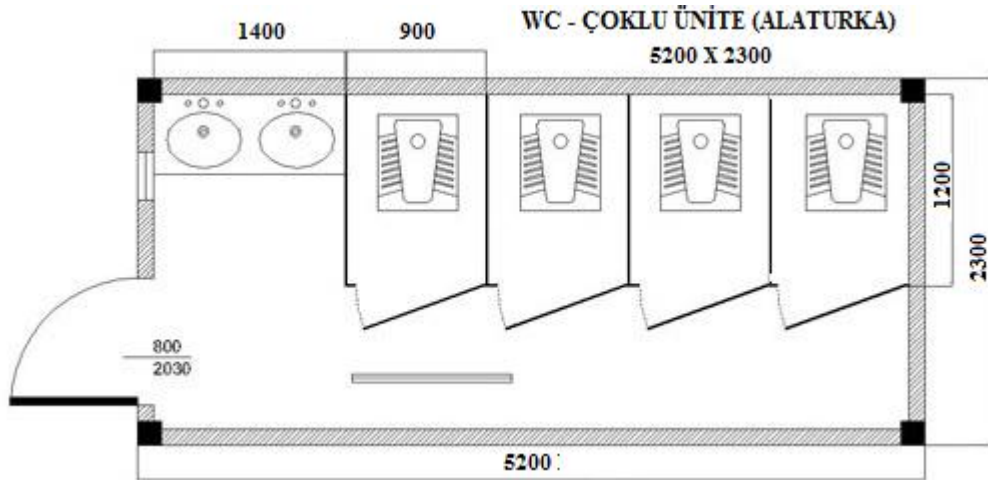


Şekil 1.3: Konut içinde WC planına örnek

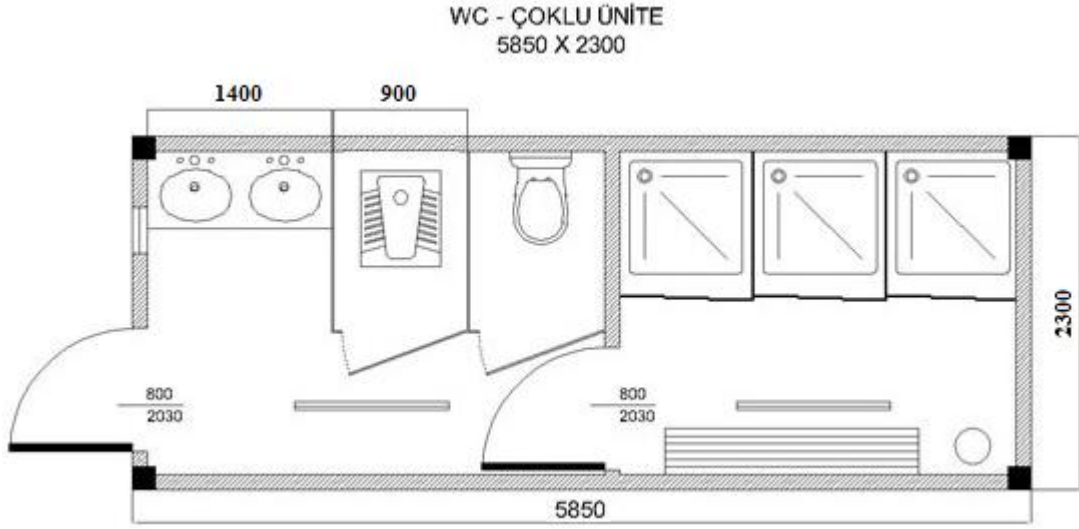
Konut dışı tuvaletlerin düzenlenmesi yapılırken, dizi halindeki helâ taşlarının tesisat bacalarına göre yerleştirilmesi önemlidir. Sırt sırta döşenen helâ taşlarının arasında da tesisat bacası olması birçok açıdan yararlıdır.



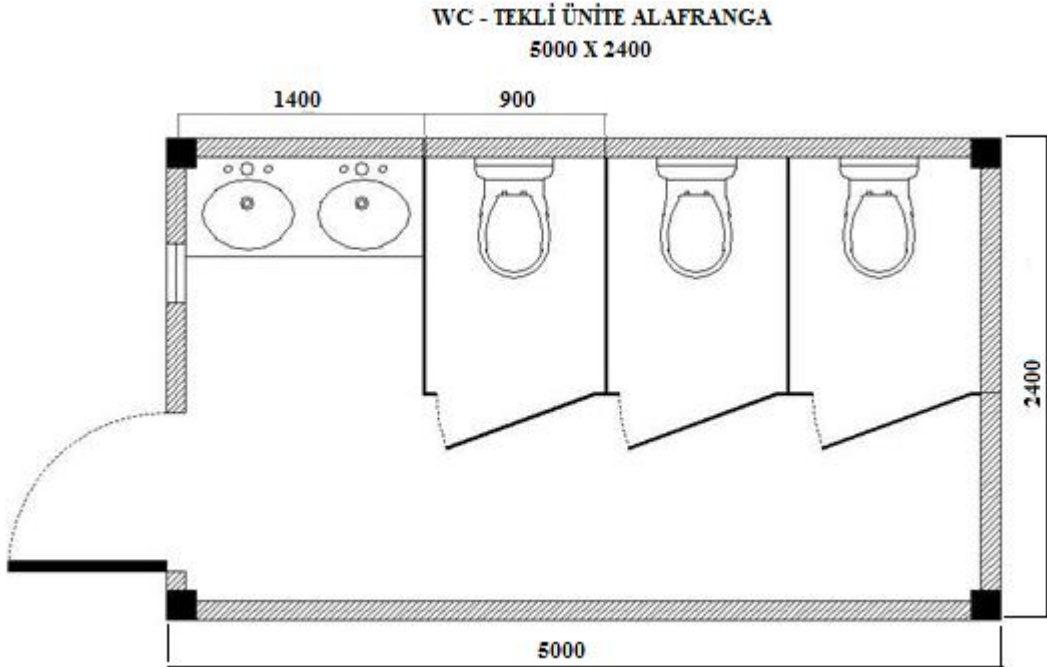
Şekil 1.4: Dizi halinde hela taşı montajında tesisat bacasının kullanılması



Şekil 1.5: Dizi halinde hela taşı montajında diğer bir uygulama



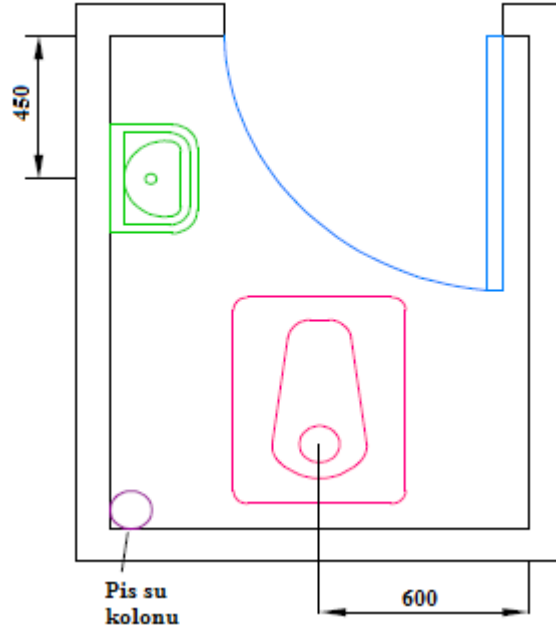
Şekil 1.6: Dizi halinde lavabo, hela taşı, klozet ve duş teknesi yerleştirilmesinde diğer bir uygulama



Şekil 1.7: Dizi halinde alafraंगा hela taşı(Klozet) yerleştirilmesinde diğer bir uygulama

Aşağıdaki tuvaletin yerleştirilmesini inceleyelim.

Tuvaletlere genellikle bir helâ taşı bir de lavabo konur. Bazı tuvaletlerde alaturka helâ taşı, bazılarında da klozet olabilir. Tuvalete konulan lavabolar, banyodaki lavabolara oranla daha küçük olur.



Şekil.1.8: Tuvalete vitrifiye gereçlerinin yerleştirilmesi

Helâ taşları genellikle yerleştirileceği kenarın ortasına gelecek şekilde monte edilir. Bu wc’de helâ taşı eksenini, yan duvardan en az 600 mm açıklıktadır. Bu kullanım alanı için önemli bir husustur. Helâ taşı pis su kolonuna yakındır. Lavabonun ise eksenden duvar mesafesi en az 450 mm’dir. Ayrıca kapının çalışmasını engellemeyecek yere konulmuştur.

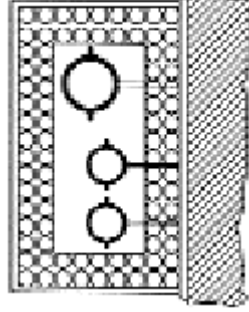
Lavabonun ise eksenden duvar mesafesi en az 450 mm’dir. Ayrıca kapının çalışmasını engellemeyecek yere konulmuştur.

- Klozet (alafranga hela taşı) mutlaka pis su kolonuna yakın yere konmalıdır.
- Klozetlerin banyo kapısının yakınında olmasından kaçınılmalıdır.
- Yatay döşenen pis su boruları mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır.
- Uç malzemeleri, kişilerin rahat kullanabileceği ve ulaşabileceği şekilde yerleştirilmelidir.
- WC. kapısının tam açılmasını engelleyecek yerleştirmelerden kaçınılmalıdır.
- Soğuk ve sıcak su boruları soğuk iklimlerde dış duvardan geçirilmemelidir.
- W.C. konulacak uç malzemeleri W.C. büyüklüğüne göre tercih edilmelidir.

Sihhi tesisat projelerinde soğuk su, sıcak su ve atık su boruları çizilirken birtakım hususların dikkate alınması gerekir. Boruların geçirileceği yerlerin, yapının kullanılmasına olumsuz etki yapmamasına özen gösterilmelidir. Tesisatın işleyişi bakımından da boru tesisatları önem taşır. Şöyle ki; borularda gereğinden fazla yön değiştirme olursa basınç kayıpları oluşur. Boru hattı uzadıkça maliyet artar ve boru içindeki akışkan bakımından da problemler doğabilir.

Soğuk su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

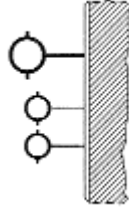
Açıkta döşenen borular, mümkünse tesisat bacası veya boru bacasından geçirilmelidir.



Şekil.1.9: Tesisat bacası

Donma tehlikesi olan borular mutlaka izole edilmelidir.

Açıkta döşenen borular estetik bakımdan, görünüşü bozmayacak yerlerden geçirilmelidir.



Şekil.1.10: Tesisat borularının dışarıdan döşenmesi

Ankastre (sıva altı) döşenen borular kolon ve kirişlere zarar vermeyecek şekilde döşenmelidir.

Ankastre döşenen borular ıslak mekânlardan (banyo, wc, mutfak) geçirilmeli; salon, oda gibi hacimlerin duvarlarından geçirilmemelidir.

Boruların döşeme içinden geçirilmesinden kaçınılmalıdır. Döşeme içinden geçirilen borular çabuk çürür ve delinebilir. Yerden boru zorunlu olarak geçirilecekse korozyondan mutlaka korunmalıdır.

Borular tavandan geçirilmemelidir.

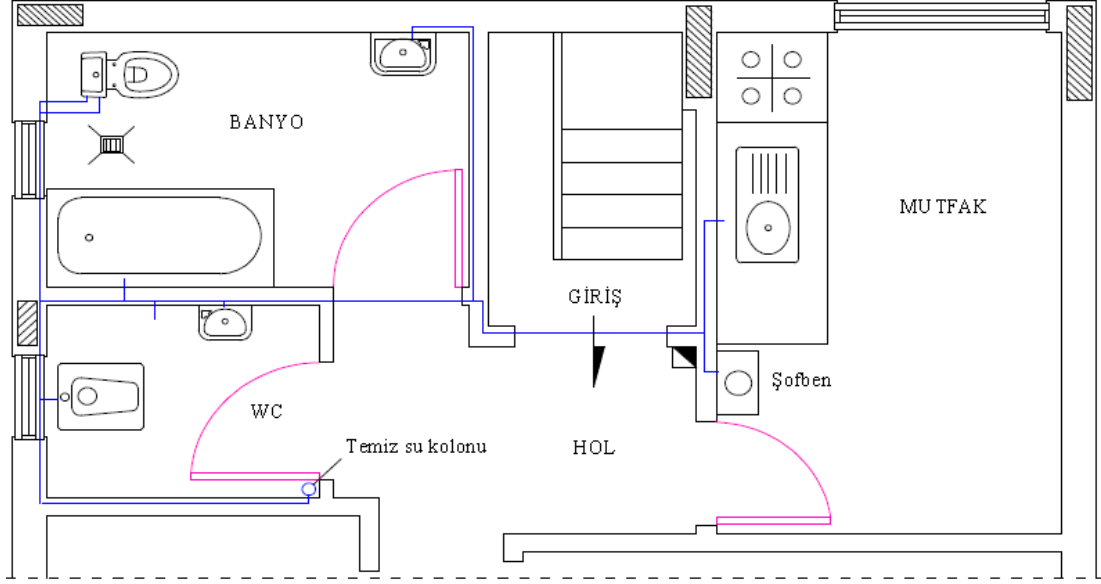
Üst üste yatay döşenen borularda, yüzeyde yoğunlaşan suyun alttaki borulara koroziye etki etmemesi için, en alttan soğuk su borusunun geçmesi sağlanmalıdır.

Soğuk su boruları soğuk iklimlerde dış duvar içinden geçirilmemelidir.

Temiz su kolonları genellikle wc'lerin kapı arkasından geçirilir.

Batarya kullanılan su akıtma yerlerinde soğuk su ağızları, kullanım pozisyonuna göre sağda olacak şekilde çizilmelidir.

Soğuk su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



Şekil 1.11: Daire içinde soğuk su borularının temiz su kolonundan alınarak dağıtılması

1.2. WC Pis Su Tesisatı

Su akıtma yerlerinde kullanılan su, insan sağlığını tehdit etmeyecek şekilde en kısa yoldan yapı dışına çıkarılmalıdır. Pis ve kirli suları bina dışına ve oradan da kanalizasyona ileten borulara atık su boruları denir. Tuvaletten akıtılan sulara pis su, banyo ve mutfaktan akıtılan sulara da kirli su adı verilir.

Atık su boruları projelerde muflu bağlantı şeklinde gösterilir. 0.5 mm kalınlığındaki rapido kalemle çizilir. Bina içi atık su boruları, düşük döşeme içinden ve duvar içlerinden geçirilir. Bodrum katta tüm kolonlar birleşerek yatay borular ile bina dışına çıkarılır. Kolon altlarına temizleme borusu konulması iyi olur. Bodrum kattaki yatay boruların uzun olması durumunda bu borulara da temizleme borusu konulmasında yarar vardır.

Atık su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

Atık su boruları kesinlikle oturma alanlarından geçirilmemelidir.

Yatay borular daire içinde mutlak suretle ankastre yapılmalıdır.

Kolonlar iç duvar tarafından geçirilmemeli, dış duvar tarafından veya tesisat bacalarından geçirilmelidir.

Kolon hatları özellikle alaturka helâ taşı, klozet, eviye gibi sağlık gereçlerine yakın olmalıdır.

Atık su boruları mümkün olan en kısa yoldan ve en az dönüşle kanalizasyona aktarılmalıdır.

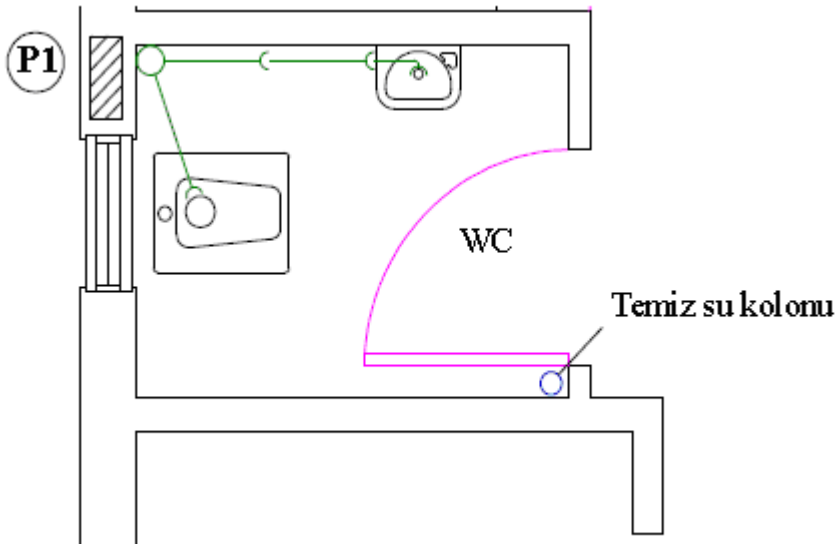
Kolon altlarına temizleme borusu konulmalıdır.

Kolonlar en alt kattan en üst kata kadar yön değiştirmeden çıkmalıdır.

En üst seviyedeki atık su bağlantısı yapıldıktan sonra kolon borusu çapı değiştirilmeden çatı katına kadar çıkartılmalıdır.

Mutfak, banyo ve tuvalete koyduğunuz her bir atık su kolonu için numaralandırma yapınız. Bu numaralama işlemi soldan başlayarak belirli bir sıraya göre yapınız.

Atık su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



Resim 1.12: WC pis su tesisatı plan resmi

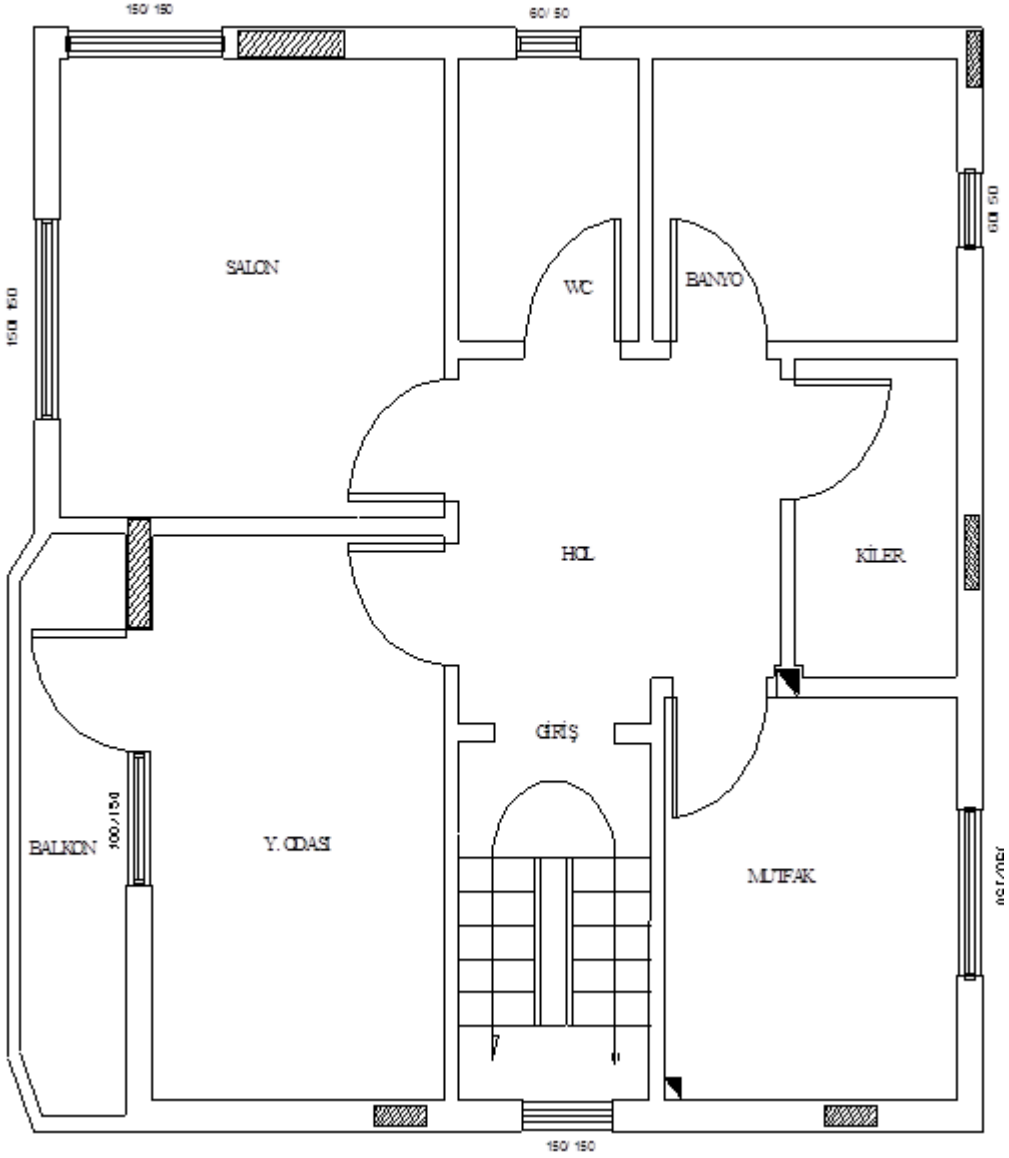
UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda taslak mimari plan verilmiştir. Mimari plan üzerinde WC vitrifiye gereçlerinin yerleşimi ile temiz ve atık su tesisatlarını gösteriniz.

Bu faaliyeti gerçekleştirirken uyguladığınız her işlem sırası için kontrol listesinde işaretleme yapınız.

Aşağıda verilen plana:

- Uç malzemelerini yerleştiriniz.
- Soğuk su ve atık su kolon yerlerini belirleyiniz.
- Soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz.



Şekil 1.13: Daire mimari planı

Tuvaletin planlanması ve uç malzemelerinin çizimi.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Tuvaletin planlanmasını yaparak uç malzemelerini çiziniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Mimari planda WC'nin yerini bulunuz.➤ Kolon yerini belirleyiniz.➤ Tesisat bacası var ise kolonları buradan geçiriniz.➤ Tesisat bacası yok ise kolonun dış duvar tarafında olmasına özen gösteriniz.➤ Alaturka helâ taşının yerini belirleyiniz.➤ Helâ taşının kolona yakın olması gerektiğini unutmayınız.➤ Kapının açılıp kapanmasını ve helâ taşının kullanım alanını göz önüne alarak lavabo yerini belirleyiniz.➤ Tesisat şablonunuzla ve 0.5 rapido kaleminizle alaturka hela taşı ve lavabonun sembollerini planladığımız yerlere çiziniz.
<p>➤ Düzenlenen WC'nin soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Soğuk su hattından tuvalette bulunan helâ taşı için bir bas ve ya rezervuar ağızı bırakınız.➤ Helâ taşı kullanma pozisyonuna göre solda olacak şekilde bir ağız da taharet musluğu için bırakınız.➤ Lavabo için bir ağız bırakınız.➤ Tuvaletteki lavaboya sadece soğuk su ağızı bırakmak yeterlidir.➤ WC'de sıcak su kullanımı olmadığından sıcak su hattı çekilmez.➤ Pis su tesisatı çiziminde, hela taşının kolona bağlantısını çiziniz.➤ Lavabonun kolona bağlantısını çiziniz.➤ Pis su kolonuna numara vererek yuvarlak içine alınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	➤ WC'nin plan görünüşüne yerleştirilmesi ve uç malzemelerinin çizilmesi a. Wc'ye hangi uç malzemelerini yerleştireceğinizi belirlediniz mi? b. Uç malzemelerinin yerini belirlediniz mi? c. Hela taşının çizimini yaptınız mı? d. Hela taşı kolona yakın mı? e. Hela taşı için yeteri kadar kullanma alanı var mı? f. Lavabonun kapı hareketini engellemediğinden emin oldunuz mu?		
2	➤ Düzenlenen tuvaletin soğuk su, sıcak su ve atık su borularının çizilmesi a. Soğuk su hattından lavabo için ağız bıraktınız mı? b. Rezervuar veya bas için ağız bıraktınız mı? c. Taharet musluğu için ağız bıraktınız mı? d. Taharet musluğunu hela taşının solunda olacak şekilde çizdiniz mi? e. Pis su kolon yerini belirlediniz mi? f. Hela taşı – kolon bağlantısını çizdiniz mi? g. Lavabo – kolon bağlantısını çizdiniz mi?		
3	➤ Tertipli ve düzenli çalışma a. Çalışırken yeteri kadar sabırlı ve dikkatli oldunuz mu? b. Kullandığınız çizim takımlarını düzgünce yerine koydunuz mu? c. Çalıştığınız yeri temizlediniz mi?		
4	➤ Verimli çalışma a. Yaptığınız çizimi tekniğine uygun yapabildiniz mi? b. Çizimi yaparken zorlandığınız yerler oldu mu?		

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 okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi WC'ye konulan uç malzemelerinden değildir?
 - A) Klozet
 - B) Bide
 - C) Yer süzgeci
 - D) Eviye
2. Aşağıdakilerden hangi ikisi yan yana yerleştirilirse kullanım açısından kolaylık sağlar?
 - A) Klozet–bide
 - B) Küvet –lavabo
 - C) Duş teknesi–lavabo
 - D) Eviye –küvet
3. Uç malzemeleri mimari plana ne ile çizilir?
 - A) Serbest elle çizilir
 - B) Cetvele çizilir
 - C) Tesisat şablonu ile çizilir
 - D) Yazı şablonu ile çizilir
4. Pis su kolonları için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Uç malzemesine yakın olmalıdır.
 - B) İç duvardan geçirilmemelidir.
 - C) Gözden uzak yerlere konulmalıdır.
 - D) Banyolarda en az iki adet olmalıdır.
5. Uç malzemeleri hangi rapido kalemle çizilmelidir?
 - A) 0.2
 - B) 0.3
 - C) 0.5
 - D) 0.7

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

Bu faaliyetle gerekli ortam sağlandığı banyo detay resimlerini çizebilecek, çeşitlerini ve çizim kurallarını öğrenebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Piyasada daha önce uygulanmış bir proje bularak uç malzemelerinin nasıl yerleştirildiğini ve boru tesisatlarının nasıl çizildiğini inceleyiniz.
- Oturduğunuz konutun projesinden yararlanabilirsiniz.
- Elde ettiğiniz bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

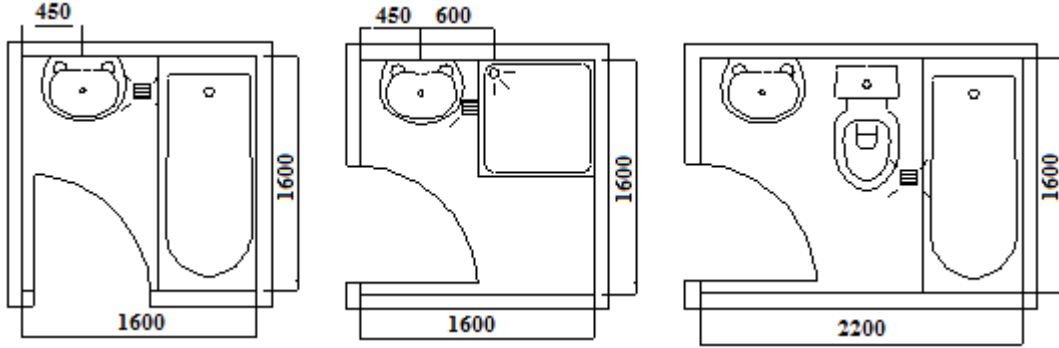
2. BANYO VİTRİFİYE GEREÇLERİNİN YERLEŞİMİ

2.1. Banyo Vitrikiye Gereçlerinin Planda Görünüşleri

Banyo gibi hacimlerin konumları proje aşamasında belirlenir. Banyolara yerleştirilmesi gereken uç malzemelerinin ve temiz su, pis su borularının yerleri, konumları da projede belirtilmiştir. Montaj uygulaması yapılırken bu tesisat elemanları projede belirtilen yerlere yerleştirilmelidir.

Banyolara konacak tüm uç malzemelerinin türü ve adedi kullanacak kişi sayısına göre belirlenir. Banyolarda bir lavabo, bir duş teknesi veya küvet ve yer süzgeci konulması şarttır. Ancak günümüzde klozetlerde banyoda olması gereken uç malzemeleri arasında yerini almıştır.

Aşağıda değişik ölçülerdeki banyoların minimum montaj ölçüleri gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Küçük banyolar için vitrifiye yerleştirme uygulamaları

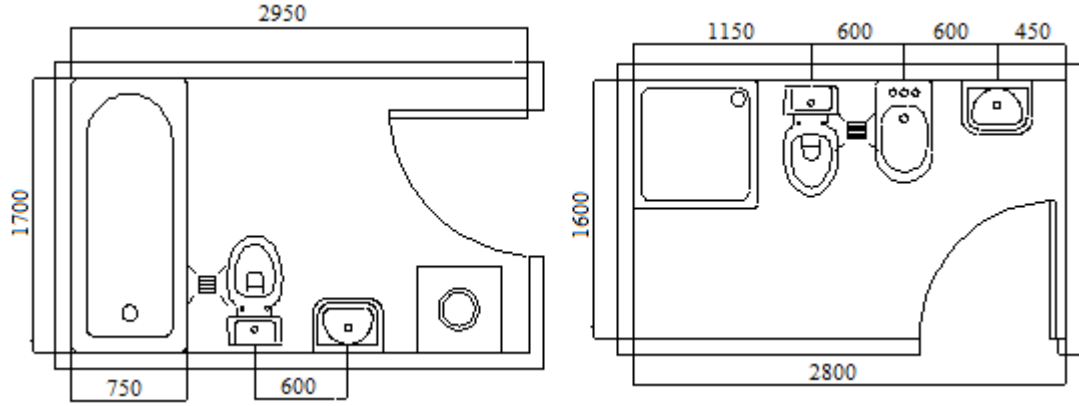
Banyoya konulacak uç malzemesinin sayısı ve türü kullanıcı isteğine ve kişi sayısına göre değişebilir.

Planı oluşturmada; banyo için ayrılan bölümün alanı, seçilen vitrifiye gerecinin boyutları, işlevsel özellikleri ve kişisel istekler belirleyici olur. Diğer taraftan yerleştirmede önemli bir hususta tesisat alt yapısıdır.

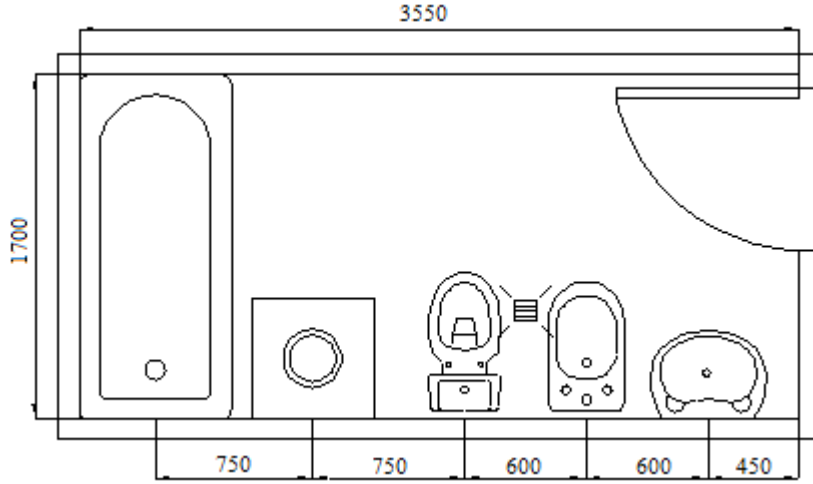
Daha geniş banyo odalarında bide, çamaşır makinesi, jakuzi (sağlık havuzu) gibi cihazlar da konabilir.

Banyo odaları yerleştirilirken şu hususlara dikkat edilmelidir:

1. Klozet (alafranga helâ taşı) mutlaka pis su kolonuna yakın yere konmalıdır.
2. Banyoda eğer bide varsa, klozet ile yan yana olmasında yarar vardır.
3. Klozetlerin banyo kapısının yakınında olmasından kaçınılmalıdır.
4. Küvetler veya duş tekneleri, yıkanan kişinin kapıyı görebileceği yere yerleştirilmelidir.
5. Yatay döşenen pis su boruları mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır.
6. Uç malzemeleri, kişilerin rahat kullanabileceği ve ulaşabileceği şekilde yerleştirilmelidir.
7. Banyo kapısının tam açılmasını engelleyecek yerleştirmelerden kaçınılmalıdır.
8. Soğuk ve sıcak su boruları soğuk iklimlerde dış duvardan geçirilmemelidir.
9. Banyoya konulacak uç malzemeleri banyo büyüklüğüne göre tercih edilmelidir.
10. Yer süzgeci, küvet (veya duş teknesi) ile klozet arasına yerleştirilmelidir. Planlamada klozet ve küvet (veya duş teknesi) arası uzaksa, klozetin taharet musluğu yakınına ya da yıkanma yerindeki (küvet, duş teknesi) batarya tarafına konulması uygun olur.



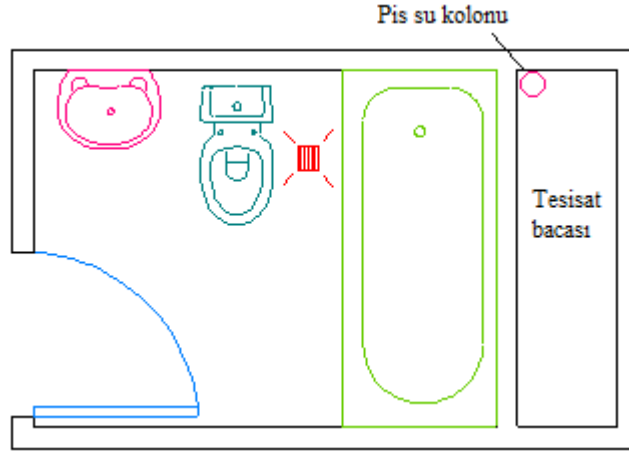
Şekil 2.2: Büyük banyolar için vitrifiye yerleştirme uygulamaları



**Şekil 2.3: Tam konforlu banyolar için vitrifiye yerleştirme uygulaması
(küvet, çamaşır makinesi, klozet, bide, yer süzgeci, lavabo)**

Aşağıdaki banyo odasının yerleşimini inceleyelim:

Bu banyo odası küvet, lavabo, klozet ve yer süzgecinden oluşmaktadır. Banyonun yerleşimine baktığımızda, hiçbir vitrifiye gereci kapının çalışmasını engelleyecek şekilde monte edilmemiştir.



Şekil 2.4: Banyo vitrifiye yerleştirme uygulaması

Küvet, kullanan kişinin kapıyı rahat görebileceği yere yerleştirilmiştir. Ayrıca küvetin bulunduğu yer, banyo odasında ölü hacme (kullanılmaya müsait olmayan alan) sebebiyet vermemiştir.

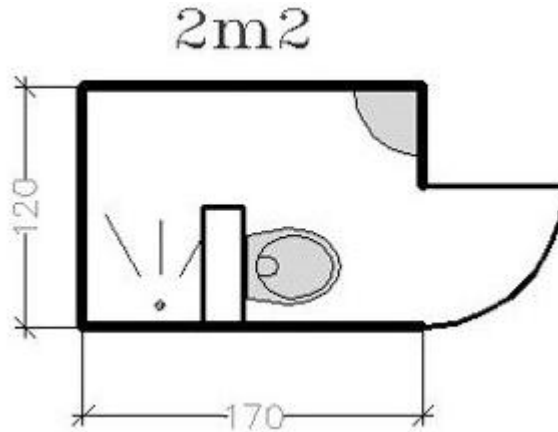
Klozet için uygun yer olarak küvet yanı seçilmiştir. Pis su kolonuna fazla uzak olmamasına dikkat edilmiştir. Pis su kolonu iç duvar tarafında olmamalıdır. Varsa tesisat bacasından geçmelidir.

Yer süzgeci, suyun zemine akma olasılığının yüksek olduğu küvet ve klozet arasında yapılmıştır. Süzgeçlerin banyonun orta yerine konması estetik açıdan uygun değildir.

Lavabo, sık kullanılan bir uç malzemesi olduğundan en kolay ulaşılır yere konmuştur.

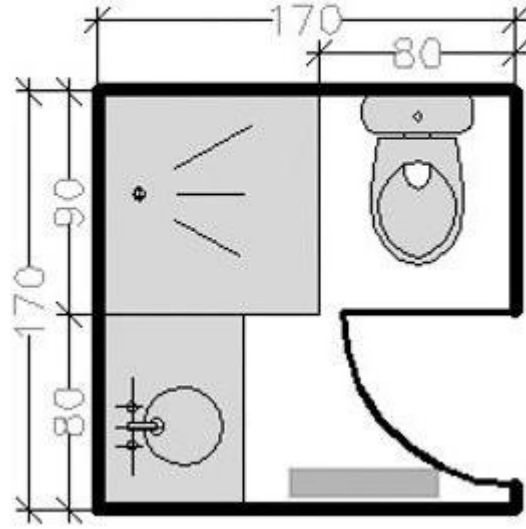
2.2. Banyo Vitrifiye Gereçlerinin Yerleştirilmesine Örnek Planlar

2.2.1. Küçük Banyolar İçin Örnek Uygulamalar



Şekil 2.5: (1,70 x 120) 2 m² Banyo vitrifiye yerleştirme uygulaması

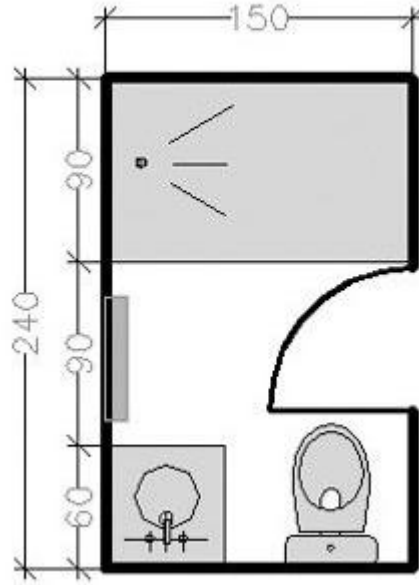
2.9m²



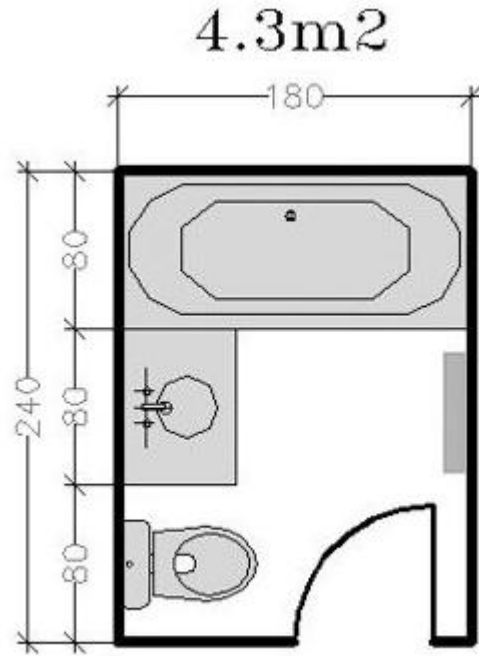
Şekil 2.6: (1,70 x 170) 2,9 m² Banyo vitrikiye yerleştirme uygulaması

2.2.2.Orta Büyüklükteki Banyolar İçin Örnek Uygulamalar

3.6m²

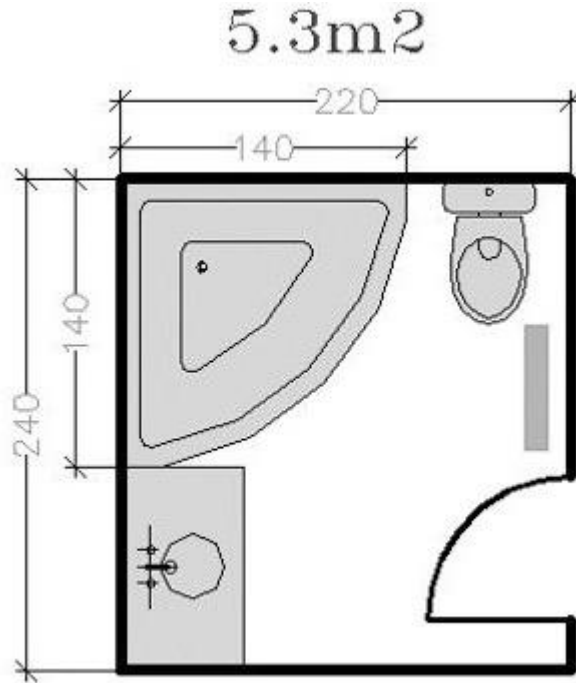


Şekil 2.7: (2,40 x 150) 3,6 m² Banyo vitrikiye yerleştirme uygulaması

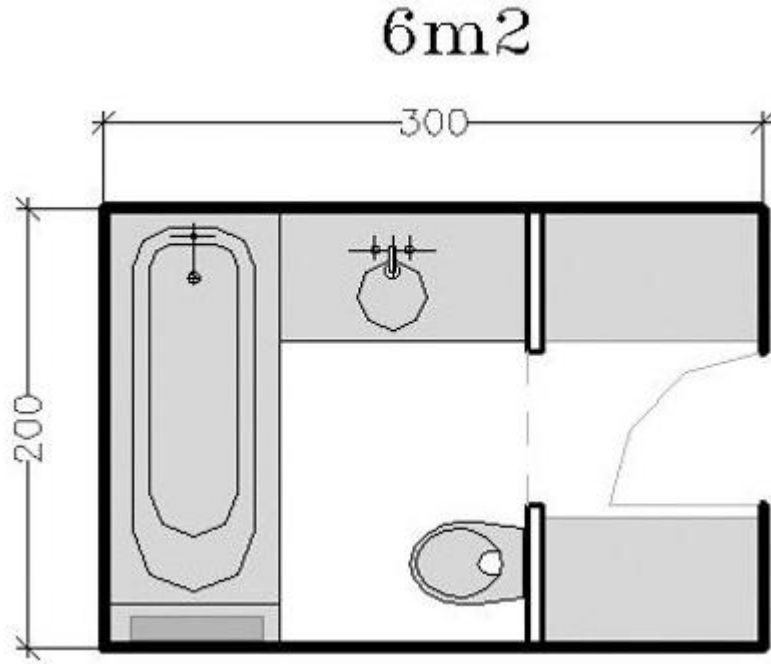


Şekil 2.8: (2,40 x 180) 4,3 m² Banyo vitrifiye yerleştirme uygulaması

2.2.3.Büyük Banyolar İçin Örnek Uygulamalar

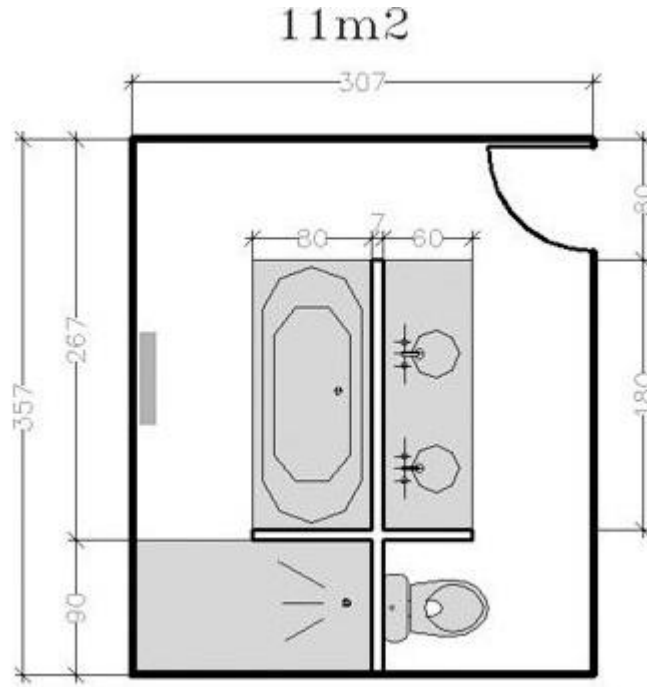


Şekil 2.9: (2,40 x 220) 5,3 m² Banyo vitrifiye yerleştirme uygulaması

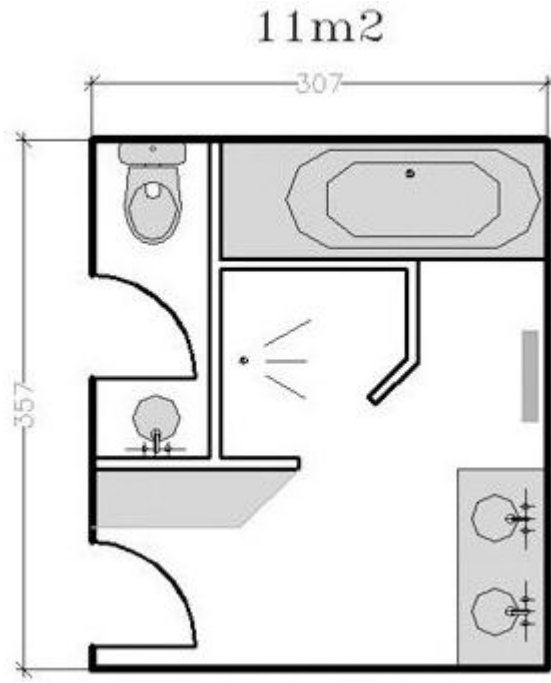


Şekil 2.10: (2,00 x 3,00) 6,00 m² Banyo vitrifiye yerleştirme uygulaması

2.2.4.Konfor Banyoları İçin Örnek Uygulamalar



Şekil 2.11: (3,57 x 3,07) 11 m² Banyo vitrifiye yerleştirme uygulaması



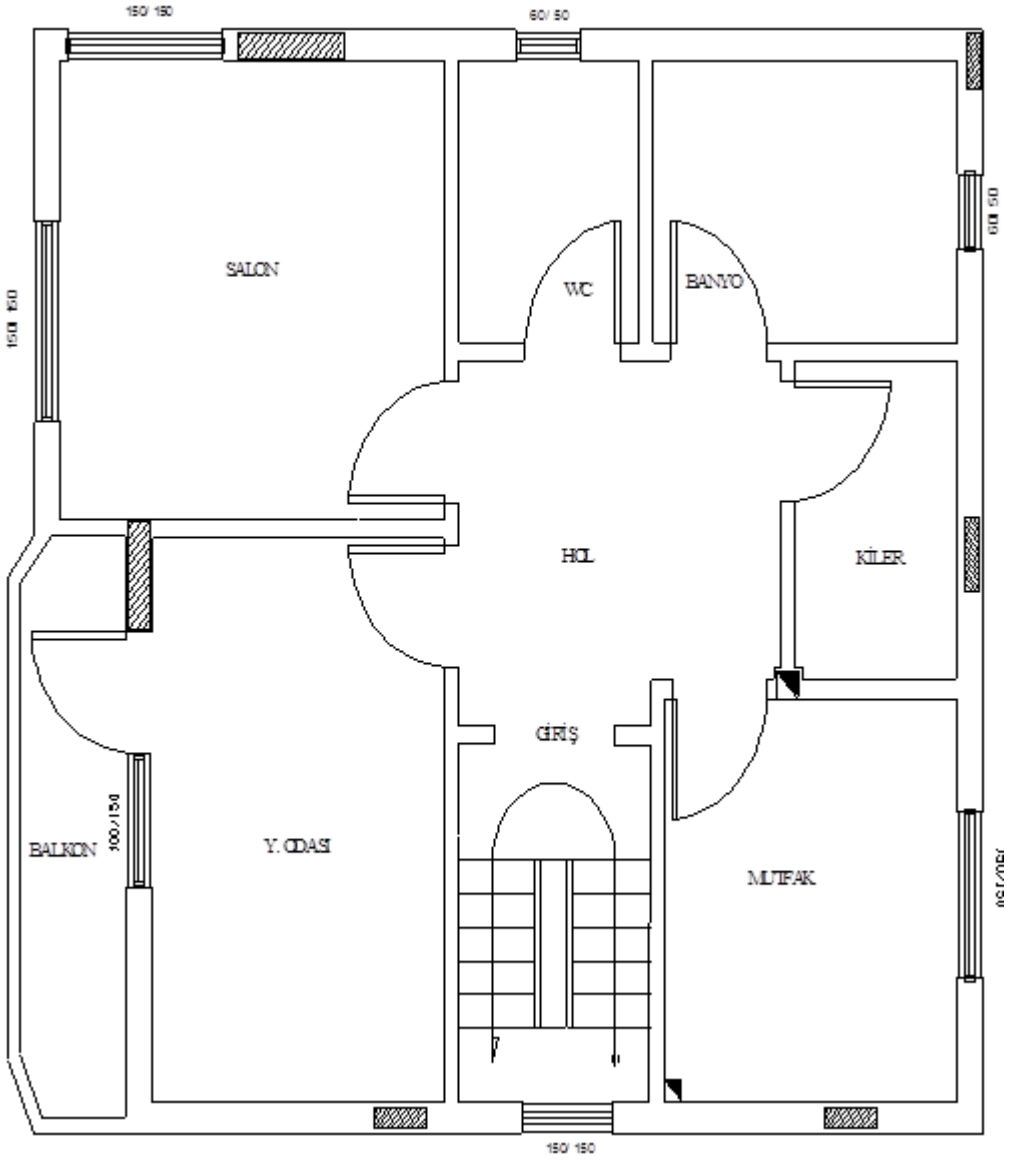
Şekil 2.12: (3,57 x 3,07) 11 m² Banyo vitrikiye yerleştirme uygulaması

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda size bir uygulama faaliyeti verilmiştir. Bu faaliyeti gerçekleştirirken uyguladığınız her işlem sırası için kontrol listesinde işaretleme yapınız.

Aşağıda verilen plana:

- Uç malzemelerini yerleştiriniz.
- Soğuk su ve atık su kolon yerlerini belirleyiniz.
- Soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz.



Şekil 2.13: Daire mimari planı

Banyonun planlanmasını yaparak uç malzemelerinin çizimi:

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Banyonun planlanmasını yaparak uç malzemelerini çiziniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Mimari planda banyonun yerini bulunuz.➤ Kolon yerini belirleyiniz.➤ Tesisat bacası yok ise kolonun dış duvar tarafında olmasına özen gösteriniz.➤ Banyoya koyacağınız uç malzemelerini belirleyiniz.➤ Banyo konumuna göre uç malzemelerinin yerlerini planlayınız.➤ Küvet, kapının rahat görüleceği yerde olmalıdır.➤ Klozet eğer uygunsa küvetin yakınına konulmalı ve atık su kolonuna uzak olmamalıdır.➤ Yer süzgecinin, küvet pis su gider tarafı ile klozet taharet musluklarına yakın olması kuralını hatırlayınız.➤ Lavabonun yerini belirleyiniz.➤ Tesisat şablonunuzla ve 0.5 rapido kaleminizle küvet, klozet, yer süzgeci ve lavabonun sembollerini planladığınız yerlere çiziniz.
<p>➤ Düzenlenen banyonun soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Soğuk su hattından banyoya giriş yapınız.➤ Duvar içinden tüm su akıtma yerlerine soğuk su borusunu çiziniz.➤ Küvet için soğuk su batarya ağzı bırakınız.➤ Soğuk su ağzını sağda olacak şekilde çiziniz.➤ Lavaboya soğuk su ağzı sağda olacak şekilde ağzı bırakınız.➤ Klozete taharet musluğu için ağzı bırakınız.➤ Klozete rezervuar doldurma musluğu için ağzı bırakınız.➤ Eğer varsa çamaşır makinesi için soğuk su ağzı bırakınız.➤ Sıcak su hattından kol alarak banyoya getiriniz.➤ Sıcak su için bir ağzı küvete, bir ağzı da lavaboya bırakınız.➤ Sıcak su ağzlarının solda olması gerektiğini unutmayınız.➤ Pis su tesisatı için, küvetin, süzgecin, klozetin ve lavabonun kolona bağlantısını çiziniz.➤ Bu bağlantıları yaparken akışı zorlaştıracak çizim yapmayınız.➤ Boruları mümkün olan en kısa yoldan ve fazla dönüş yaptırmadan kolona bağlayınız.➤ Hem kullanım hem de maliyet bakımından tüm borular tekniğine uygunluğunu bozmadan en kısa biçimde tasarlanmalıdır.➤ Pis su kolonuna numara vererek yuvarlak içine alınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri		
		Evet	Hayır
1	➤ Banyonun plan görünüşüne yerleştirilmesi ve uç malzemelerinin çizilmesi		
	a. Banyoya hangi uç malzemelerini yerleştireceğinizi belirlediniz mi?		
	b. Uç malzemelerinin yerlerini belirlediniz mi?		
	c. Küveti tesisat şablonu ile çizdiniz mi?		
	d. Küveti kullanan kişi kapıyı rahatlıkla görebilir mi?		
	e. Klozeti çizdiniz mi?		
	f. Klozet pis su kolonuna yakın mı?		
	g. Klozetin kapı kenarında olmadığından emin oldunuz mu?		
	h. Lavabonun çizimini yaptınız mı?		
	i. Lavabo kullanım alanını dikkate aldınız mı?		
	j. Süzgecin çizimini yaptınız mı?		
k. Süzgeci su sıçrama olasılığı yüksek olan yere yerleştirdiniz mi?			
2	➤ Düzenlenen banyonun soğuk su, sıcak su ve atık su borularının çizilmesi		
	a. Soğuk su hattından banyoya hat aldınız mı?		
	b. Soğuk su borusundan uç malzemelerine ağız bıraktınız mı?		
	c. Lavabo için bıraktığınız soğuk su batarya ağzı sağda mı?		
	d. Küvet için soğuk su ağzını bataryanın sağ tarafına bıraktınız mı?		
	e. Klozete, rezervuar ve taharet musluğu için ağız bıraktınız mı?		
	f. Sıcak su borusundan hat alarak banyoya kadar çizdiniz mi?		
	g. Lavaboya sıcak su borusunu çizdiniz mi?		
	h. Sıcak su ağzını bataryanın soluna gelecek şekilde bıraktınız mı?		
	i. Küvete sıcak su borusunu çizdiniz mi?		
	j. Sıcak su ağzını küvet bataryasının soluna gelecek şekilde bıraktınız mı?		
	k. Pis su kolonunu çizdiniz mi?		
	l. Klozet – kolon bağlantısını çizdiniz mi?		
m. Küvet, lavabo ve süzgecin pis su bağlantılarını kolona kadar çizdiniz mi?			
3	➤ Tertipli ve düzenli çalışma		
	a. Çalışırken yeteri kadar sabırlı ve dikkatli oldunuz mu?		
	b. Kullandığınız çizim takımlarını düzgünce yerine koydunuz mu?		
c. Çalıştığınız yeri temizlediniz mi?			
4	➤ Verimli çalışma		
	a. Yaptığınız çizimi tekniğine uygun yapabildiniz mi?		
b. Çizimi yaparken zorlandığınız yerler oldu mu?			

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 okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi banyoya konulan uç malzemelerinden değildir?
 - A) Klozet
 - B) Bide
 - C) Eviye
 - D) Yer süzgeci
2. Aşağıdakilerden hangi konfor banyosunda bulunur?
 - A) Klozet - bide
 - B) Küvet
 - C) Duş teknesi–lavabo
 - D) Hepsi
3. Uç malzemeleri mimari plana çizilmesinde hangi araçlar kullanılır?
 - A) Cetvel
 - B) Tesisat şablonu
 - C) Yazı şablonu
 - D) Hepsi
4. Banyoların planlanmasında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) İç duvardan geçirilmelidir.
 - B) Klozet (alafranga helâ taşı) mutlaka pis su kolonuna yakın yere konmalıdır.
 - C) Yatay döşenen pis su boruları mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır.
 - D) Banyo kapısının tam açılmasını engelleyecek yerleştirmelerden kaçınılmalıdır.
5. Büyük banyolar için kullanım alanı kaç m²'den başlar?
 - A) 3 m²
 - B) 4m²
 - C) 5m²
 - D) 11m²
6. Banyolarda yer süzgecinin yerleşimi neresi olmalıdır?
 - A) Küvet veya duş teknesi ile klozet arasına,
 - B) Lavabo ile klozet arasına,
 - C) Küvet ile lavabo arasına,
 - D) Herhangi bir yere yerleştirilebilir.

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

Bu faaliyetle gerekli ortam sağlandığı Mutfak detay resimlerini çizebilecek, çeşitlerini ve çizim kurallarını öğrenebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Piyasada daha önce uygulanmış bir proje bularak uç malzemelerinin nasıl yerleştirildiğini ve boru tesisatlarının nasıl çizildiğini inceleyiniz.
- Oturduğunuz konutun projesinden yararlanabilirsiniz.
- Elde ettiğiniz bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

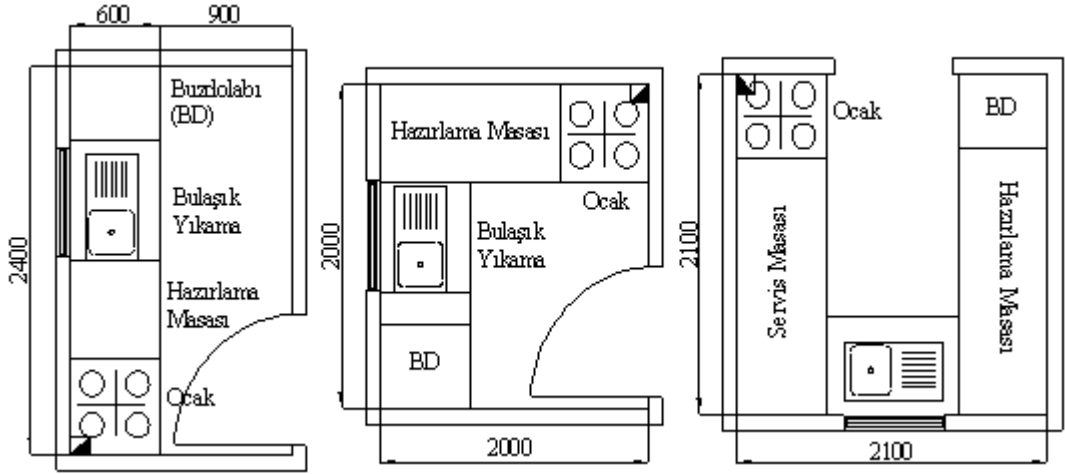
3. MUTFAK YERLEŞİMİ

3.1. Mutfak Vitrifiye Gereçlerinin Planda Görünüşleri

Mutfak gibi hacimlerin konumları proje aşamasında belirlenir. Mutfaklar yerleştirilmesi gereken uç malzemelerinin ve temiz su, pis su borularının yerleri, konumları da projede belirtilmiştir. Montaj uygulaması yapılırken bu tesisat elemanları projede belirtilen yerlere yerleştirilmelidir.

Mutfak, özellikle ev hanımlarının sıklıkla kullandıkları bir mahaldir. Yemek hazırlama, pişirme, sofraya hazırlama, bulaşık, temizlik gibi işler için mutfakta zaman geçirilir. Tüm bu işlerin rahat yapılması için kullanışlı bir mutfaka gereksinim duyulur. Gerek mutfakın büyüklüğü ve gerekse yerleşimi, kullanışlı olmasına etki eder.

Aşağıda değişik ölçülerdeki mutfakların minimum montaj ölçüleri gösterilmiştir.



Şekil 3.1: Tek sıralı, L ve U biçimli mutfakların minimum yerleştirme ölçüleri

3.2 Mutfakların Yerleştirilmeleri

Mutfakta geçirilen zamanın kısa ve işlevsel olması için mutfağın planından malzeme ve aksesuar seçimine kadar birçok unsurun dikkate alınması gerekir. Mutfak için ayrılan alan küçükse, Amerikan ya da açık mutfak tipi ideal bir çözümdür. Bu tip mutfaklarda yaşanan en büyük sorun yemek kokularının salondaki eşyalara sinmesidir. Güçlü bir aspiratörle bu sorun bir ölçüde halledilebilir.

Mutfak tamamen ayrı bir mekânda ise klasik, modern ya da özgün tarzda düzenlenebilir. Klasik bir mutfak oluşturmak için kapakları çerçevesi lake dolaplar, mermer tezgâh ve dolap içinde aspiratör kullanılabilir.

Mutfaklarda sıklıkla kullanılan 6 yerleşim tipinden bahsedilebilir: "Düz hatlı", "çifte düz hatlı", "L biçimli", "U biçimli", "ada çözümlü", "yarımada çözümlü". Düz hatlı plan tipinde tüm mutfak, tek bir duvara yaslanan düz bir çizgi içindedir. Dar ve uzun mekânlar için ideal bir çözümdür.

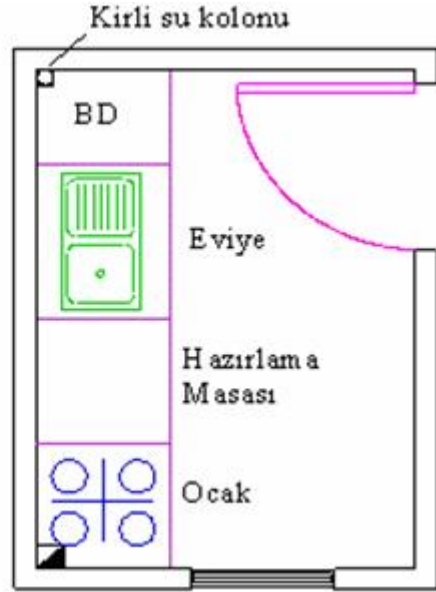
3.2.1. Tek Sıralı Mutfak

Küçük ve orta büyüklükteki aileler için uygundur. Böyle bir düzenleme için duvarın boyu en az 2.40 m. olmalıdır. Masa genişliği 0,6 m., öndeki kullanma alanı da en az 0,9 m. olmalıdır.



Resim 3.1: Tek sıralı küçük mutfak

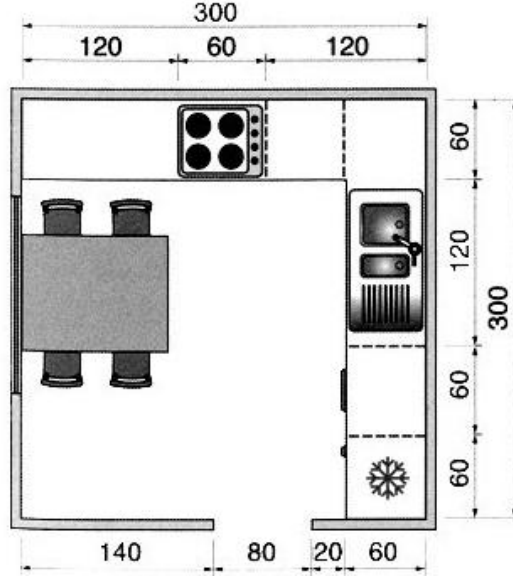
Uzun ama yeterince geniş mekânlara ideal çözüm sağlayan çifte düz hatlı planlamada karşılıklı iki duvara yerleştirilmiş tezgâhlardan oluşur. Bu tip mutfakta bir tezgâha depolama ve hazırlama, diğerine ise pişirme bölümü yerleştirilerek işlevsellik sağlanabilir. İki hat arasındaki ideal mesafe 120 cm'den büyük, 65 cm'den de küçük olmamalıdır.



Resim3.2: Tek Duvarlı Mutfak

Mutfaklar tek sıralı, L ve U biçiminde olabilir. Tek sıralı mutfaklar genellikle küçük ve orta büyüklükteki aileler için uygundur. Bu tip mutfaklarda duvar uzunluğu 2400 mm'den az olmamalıdır. Tezgâh genişliği 600 mm ve tezgâh önündeki kullanım alanı da en az 900

mm olmalıdır. L ve U biçimli mutfaklar kalabalık aileler içindir. Bu tip mutfaklarda tezgâh kullanım alanı daha fazladır. Tek sıralı, L ve U biçimli mutfakların minimum ölçüleri şekil 1.1’de verilmiştir.

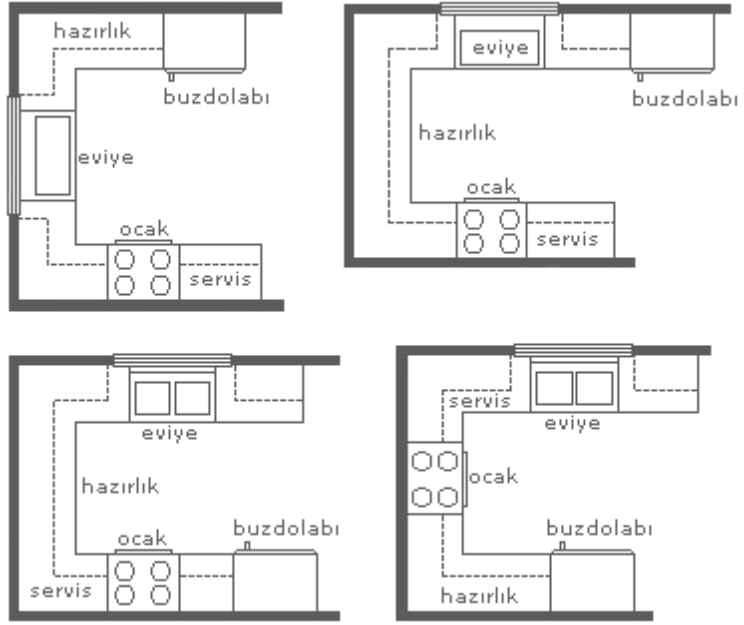


Şekil 3.2: L biçimli mutfak ve yerleştirme ölçüleri

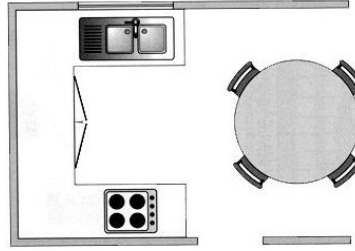
Mutfaklarda eviye, ocak, bulaşık makinesi, buzdolabı, kombi ve aspiratör gibi cihazlar bulunabilmektedir. Bu cihazlar yerleştirilirken bazı hususlar göz önüne alınmalıdır. Örneğin, fırın ve buzdolabı yan yana gelmemelidir. Ocak (fırın) davlumbaza yakın olmalıdır. Davlumbaz yok ise baca bağlantısı yapılmak suretiyle aspiratör yerleştirilmelidir. Eviye ise zorunluluk yoksa pencereden gelecek ışığı önden yada sol yandan alacak şekilde yerleştirilmelidir. Eviyeler kirli su kolonuna da yakın olmalıdır.

3.2.2. U Mutfak

Büyük mekânlarda kolaylıkla uygulanabilen U mutfak modeli, mutfakta rahat ve keyifli bir çalışma ortamı yaratır. Bu modelde oldukça büyük bir mutfak tezgâhı bulunur. U şeklinde yerleşimde; lavabo, ocak ve buzdolabı üçlüsü tezgâhın üç ayrı noktasına yerleştirilerek mutfaktaki üçgen doğru şekilde kurulmuş ve en fonksiyonel yerleşim sağlanmış olur. Bütün mutfak yerleşimlerinde olduğu U mutfakta da lavabonun mümkünse cam önünde olması tercih edilir.



Şekil3.3: U Mutfak Planları



Şekil 3.4: Ubiçimli mutfak yerleşimi



Resim3.3: U Mutfak planına örnek yerleşim

3.2.3. Ada Mutfak

Bu mutfaklarda mekânın ortasında ada olarak adlandırılan; kimi zaman pişirme, kimi zaman da çalışma mekânı tezgâhı olarak kullanılan bir bölüm bulunur. Eğer alan çok büyükse ada biraz geniş tutulup, pişirme ya da çalışma bölümünün yanına bir yemek masası ve oturma grubu yerleştirilir. Ada ile mutfak tezgâhının arasındaki uzaklık en az 1 m olmalıdır.

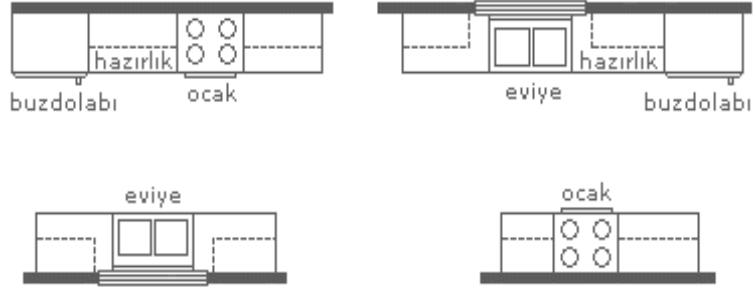


Resim3.4: Ada Mutfak

3.2.4. Paralel Mutfak

Mutfakta, karşılıklı iki duvara yerleştirilmiş tezgâhtan oluşan bu mutfak tipi oldukça kullanışlıdır. paralel mutfaklarda iki tezgâh arasındaki uzaklığın 1.50 m.'den fazla

olmamasına dikkat edilmelidir. Aksi durumda mutfak, çalışan kişi için fonksiyonel olmaktan çok, yorucu hale gelecektir.



Şekil 3.5: Paralel biçimli mutfak yerleşimi

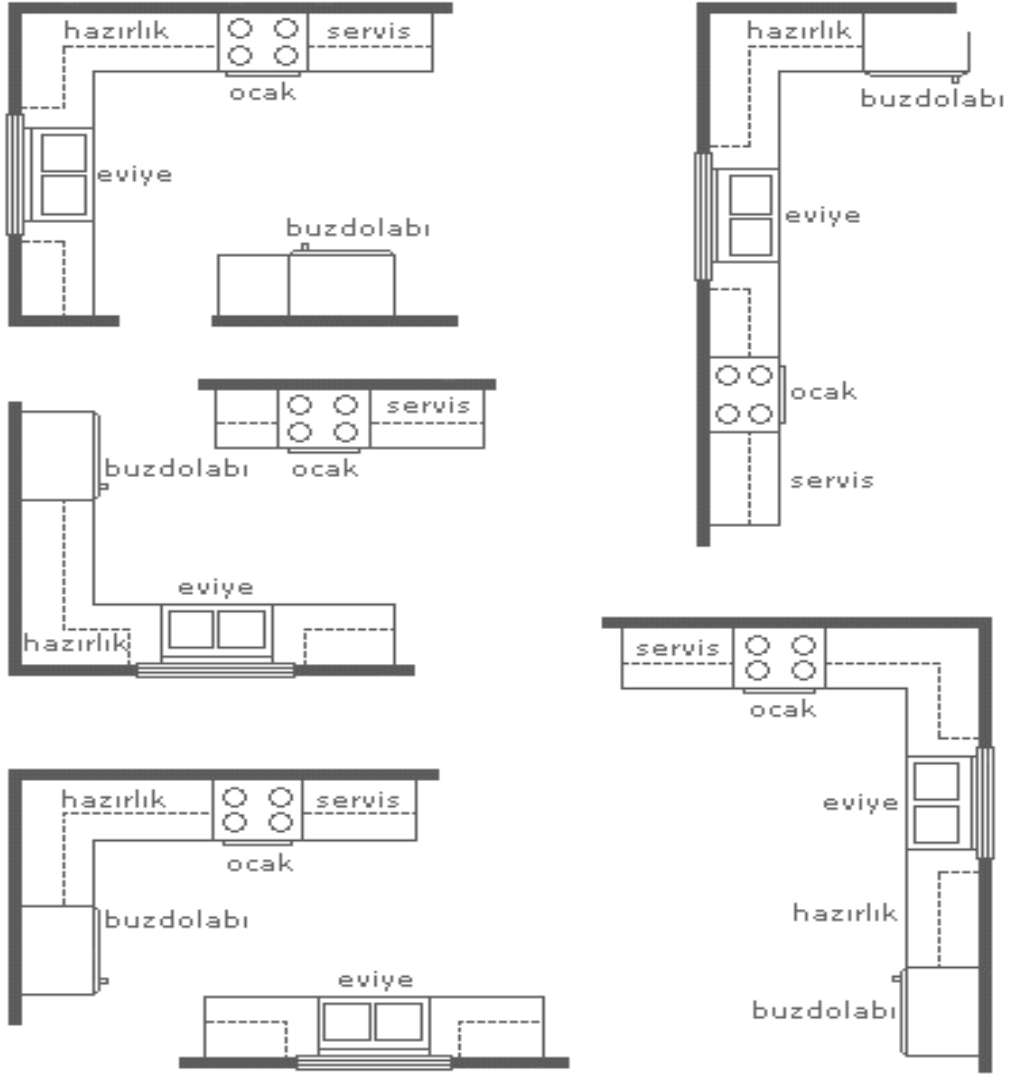


Resim3.5: Paralel Mutfak

3.2.5. L Mutfak

Genellikle açık mutfaklarda kullanılan L mutfak yerleşimi kare ve küçük mutfaklar için de ideal bir düzendir. Alan yeterliyse bu tip mutfaklarda, tezgâhın karşısındaki duvarın önüne küçük bir oturma grubu yerleştirilebilir.

L mutfak düzeninde buzdolabı kapıya en yakın yere konulmalıdır. Diğer yerleşimlere göre, mutfaktezgâhının daha küçük olduğu bu mutfaklarda çalışma düzeni; depolama, hazırlık ve pişirme olarak ele alındığında yerleşim buzdolabı, ocak ve lavabo olarak sınırlandırılmalıdır.



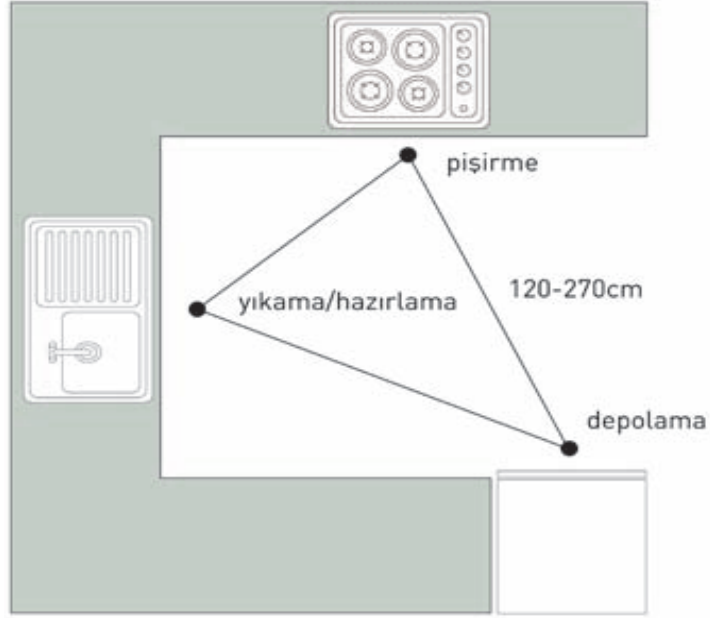
Şekil3.6: L Mutfak planına örnekler

Mutfağın dekorasyonunda estetik önemsenirken işlev de kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Bir evin işlevleri birbirlerine mesafe olarak en yakın eylemleri burada gerçekleşmektedir. Bu ciddi bir organizasyon işidir.

Çalışma üçgeni:

Çalışma üçgeni buzdolabı, yemek hazırlama alanı ve evye arasında çizilen üçgendir. Çalışma üçgeninin maksimum uzunluğu 6 m, minimum uzunluğu ise 3.60 m olmalıdır.

Çalışma üçgeni bir ada, ya da yarım ada tezgâh ile 30 cm 'den fazla kesişmemelidir.



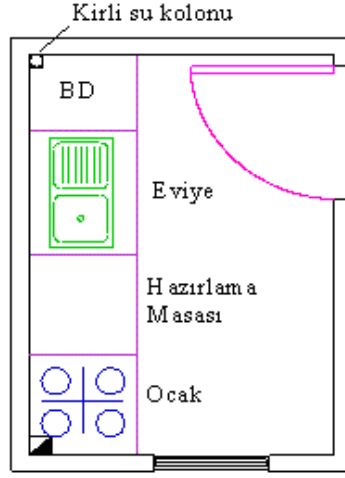
Resim3.6: Çalışma Üçgeni



Resim3.7: L mutfak yerleşimi

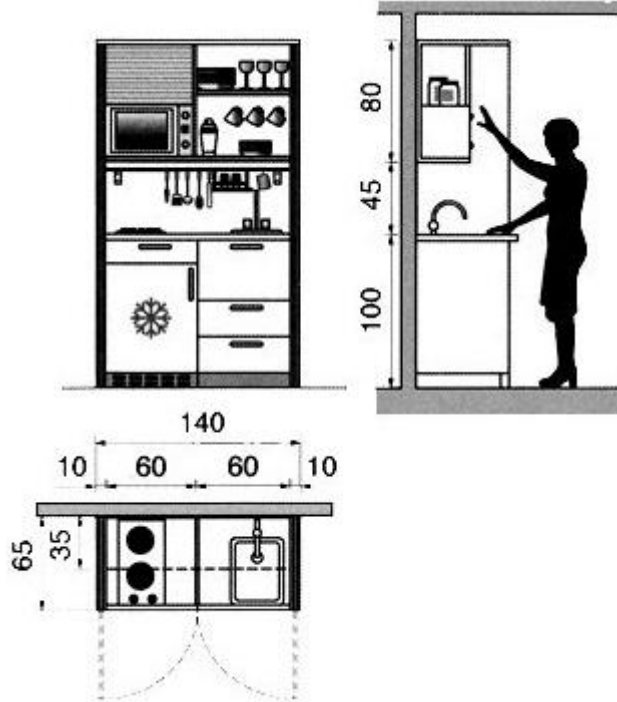
Alttaki mutfak yerleşimini inceleyelim.

Mutfağa eviye ve bulaşık makinesi için tesisat çekilir. Mutfakta ayrıca ocak (fırın) ve buzdolabı için yer bulunmalıdır. Yandaki mutfakta eviyenin kirli su kolonuna yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca eviyeye gün ışığı pencere tarafından, sol yandan gelmektedir.



Şekil 3.7: Tek sıralı mutfak yerleştirme

Mutfak tezgâhı üzerinde eviyenin dışında buzdolabı ve ocak için yer ayrılmıştır. Ocak ve buzdolabı yanana getirilmemiştir. Ocağın konulduğu yerde baca bulunmaktadır. Tezgâh üzerinde hazırlama masası için yeteri kadar alan bırakılmıştır.



Şekil 3.8: Tek sıralı mutfak yerleştirme ölçüleri

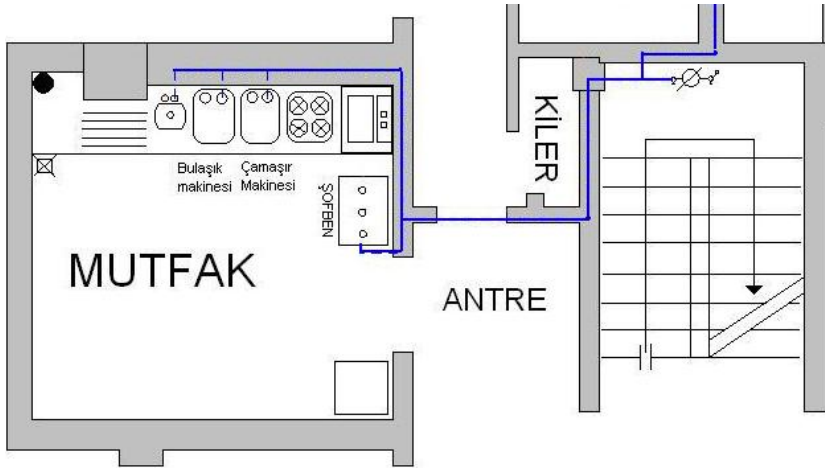
Bir sıhhi tesisat sisteminde uç malzemelerinin kullanılacağı yerlere ve diğer su akıtma yerlerine soğuk su ağızları bırakmak gerekir. Kolon borusundan hat alınarak su akıtma yerlerine su iletilir. Sıhhi tesisat projelerinde soğuk su boruları sürekli çizgi şeklinde çizilir.

Çizgi, 0.3 kalınlığındaki rapido kalemle çizilir. Açıkta döşenen borular duvar üzerinden çizilirken, sıva altından geçen borular duvar içine çizilir.

Mutfak sıhhi tesisat sistemlerinde soğuk su boruları tasarlanırken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

- Açıkta döşenen borular, mümkünse tesisat bacası veya boru bacasından geçirilmelidir.
- Donma tehlikesi olan borular mutlaka izole edilmelidir.
- Açıkta döşenen borular estetik bakımdan, görünüşü bozmayacak yerlerden geçirilmelidir.
- Ankastre (sıva altı) döşenen borular kolon ve kirişlere zarar vermeyecek şekilde döşenmelidir.
- Boruların döşeme içinden geçirilmesinden kaçınılmalıdır. Döşeme içinden geçirilen borular çabuk çürür ve delinebilir. Yerden boru zorunlu olarak geçirilecekse korozyondan mutlaka korunmalıdır.
- Borular tavandan geçirilmemelidir.
- Üst üste yatay döşenen borularda, yüzeyde yoğunlaşan suyun alttaki borulara koroziyon etki etmemesi için, en alttan soğuk su borusunun geçmesi sağlanmalıdır.
- Soğuk su boruları soğuk iklimlerde dış duvar içinden geçirilmemelidir.
- Batarya kullanılan su akıtma yerlerinde soğuk su ağızları, kullanım pozisyonuna göre sağda olacak şekilde çizilmelidir.

Mutfak soğuk su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.9: Soğuk su mutfak tesisatı

3.3. Mutfak Sıcak Su Tesisatları

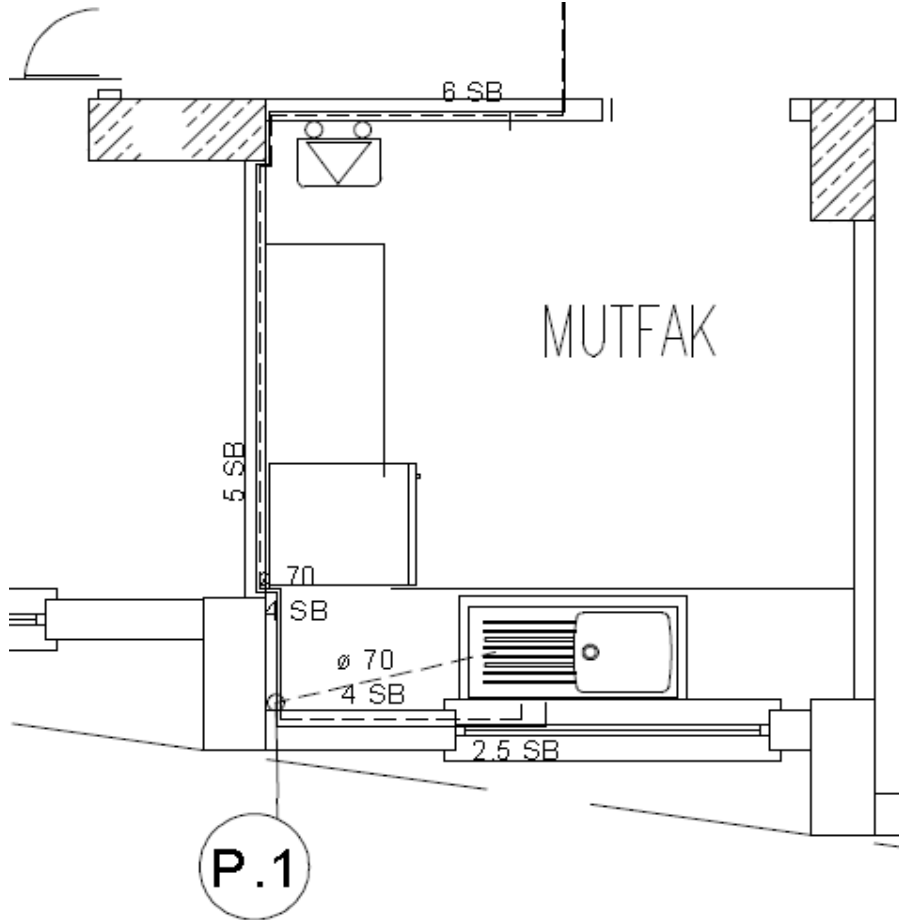
Sıcak su; şofben, termosifon, g üneş kollektörü veya boyler ile elde edilir. Temiz su borusundan bir hat alınarak su ısıtıcısına verilir. Burada sıcak su elde edilerek eviye, lavabo, küvet veya duş teknesi, bide, kurna gibi uç malzemelerine iletilir.

Sıcak su boruları sıhhi tesisat projelerinde, kesik çizgi ile gösterilir. Çizgi, 0.3 kalınlığındaki rapido kalemle çizilir. Açıkta döşenen sıcak su boruları duvar üzerinden çizilirken, sıva altından geçen sıcak su boruları duvar içine çizilir.

Sıcak su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

- Sıcak su boruları mümkün mertebe dış duvardan geçirilmemelidir.
- Açıkta veya dış duvardan geçirilen sıcak su boruları ısı kaybına karşı yalıtılmalıdır.
- Sıcak su boruları yatay konumda döşendiğinde diğer borulara göre üstte olacak şekilde yapılırsa, borular terleme yaptığıında etkilenmemiş olur.
- Batarya kullanılan su akıtma yerlerinde sıcak su ağızları, kullanım pozisyonuna göre solda olacak şekilde çizilmelidir.
- Basınç kaybını önlemek için gereksiz dönüşlerden kaçınılmalıdır.

Sıcak su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.10:Sıcak su mutfak tesisatı

3.4. Mutfak Kirli Su Tesisatları

Su akıtma yerlerinde kullanılan su, insan sağlığını tehdit etmeyecek şekilde en kısa yoldan yapı dışına çıkarılmalıdır. Pis ve kirli suları bina dışına ve oradan da kanalizasyona ileten borulara atık su boruları denir. Tuvaletten akıtılan sulara pis su, banyo ve mutfaktan akıtılan sulara da kirli su adı verilir.

Atık su boruları projelerde muflu bağlantı şeklinde gösterilir. 0.5 kalınlığındaki rapido kalemle çizilir. Bina içi atık su boruları, dışuk dışeme içinden ve duvar içlerinden geçirilir. Bodrum katta tüm kolonlar birleşerek yatay borular ile bina dışına çıkarılır. Kolon altlarına temizleme borusu konulması iyi olur. Bodrum kattaki yatay boruların uzun olması durumunda bu borulara da temizleme borusu konulmasında yarar vardır.

Atık su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

Atık su boruları kesinlikle oturma alanlarından geçirilmemelidir.

Yatay borular daire içinde mutlak suretle ankastre yapılmalıdır.

Kolonlar iç duvar tarafından geçirilmemeli, dış duvar tarafından veya tesisat bacalarından geçirilmelidir.

Atık su boruları mümkün olan en kısa yoldan ve en az dönüşle kanalizasyona aktarılmalıdır.

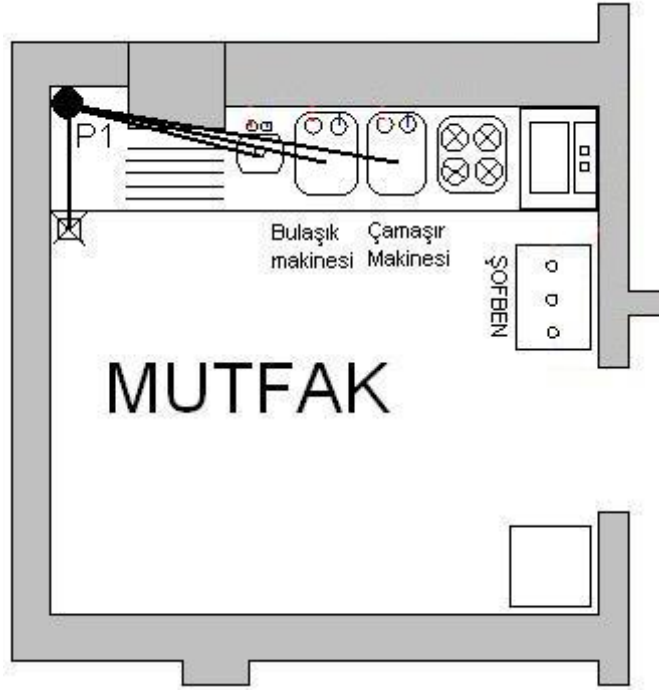
Kolon altlarına temizleme borusu konulmalıdır.

Kolonlar en alt kattan en st kata kadar yn değiştirmeden çıkmalıdır.

En st seviyedeki atık su bağlantısı yapıldıktan sonra kolon borusu çapı değiştirilmeden çatı katına kadar çıkartılmalıdır.

Mutfak, banyo ve tuvalete koyduğunuz her bir atık su kolonu için numaralandırma yapınız. Bu numaralama işlemini soldan başlayarak belirli bir sıraya göre yapınız.

Atık su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



Şekil3.11:Mutfak kirli su tesisatı

3.5. Mutfak Eviyeleri (Tek Gözlü/Çift Gözlü/Damlalıklı/Damlalıksız Eviyeler)

Eviye; mutfak ve benzeri ıslak mekânlarda sebze, meyve ve bulaşık yıkamakta kullanılan seramik sağlık gereçidir. Tek gözlü, çift gözlü ve damlalıklı çeşitleri vardır. Eviyelerin yerleşimi mutfakların fiziki şartlarına ve kullanılabilirliğinin rahat olmasına göre düzenlenmelidir.



a) Tek gözlü damlalıksız b) Çift gözlü ayrı damlalıklı eviye

Resim 3.8: Damlalıklı ve damlalıksız eviye çeşitleri

Eviye montajı yapılırken tüm montaj ölçülerine titizlikle uyulmalıdır. Eviyeler genellikle tezgâh üzerine takılır. Eviyelerin konulduğu tezgâhlar, bitmiş döşemeden 850 mm yüksekliğinde ve 600 mm genişliğinde olmalıdır. Duvardan bataryalı ise batarya yüksekliği bitmiş döşemeden 1100 mm, kirli su gideri Ø50' lik plastik borudan ve yüksekliği 600 mm

olacak şekilde uygulanmalıdır. Sıcak- soğuk su ağızları 150 mm olmalıdır. Eviyeler genellikle Ø70' lik kolonlara bağlanır. Duvardan değil de eviyeden bataryalı ise ara musluklar bitmiş döşemeden yaklaşık 550 mm' ye konulmalı, sıcak soğuk su ağızları arası mesafe de 200–300 mm olmalıdır. Kirli su gideri ise eviye ekseninde ve yaklaşık 435 mm olmalıdır.

Eviyenin montajı şöyle yapılır:

Tezgâhtaki yeri iyice temizlenir.

Geçici olarak yerine oturtularak tezgâha temas yerleri kontrol edilir.

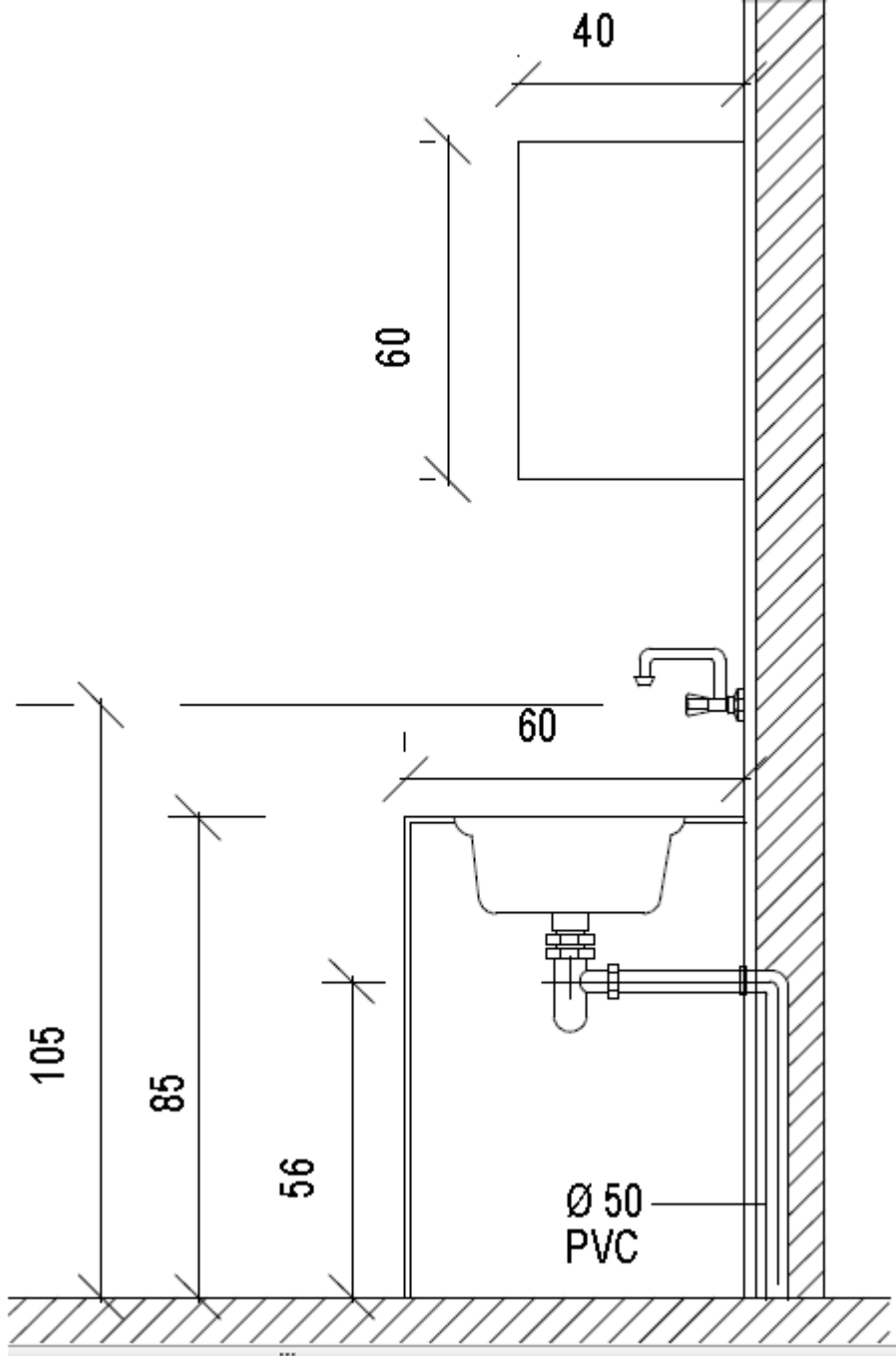
Sonra yerinden alınır ve eviyenin oturacağı yatak, silikon ile doldurulur.

Eviye terazisinde yerine oturtulur. Üretim aşamasında gerekli eğim verildiğinden ayrıca eğim verilmemelidir.

Taşan silikonlar dikkatlice silindikten sonra montaj tamamlanır. Mermer eviyeler monte edilirken silikon yerine özel mermer yapıştırıcısı kullanılır.

Sızdırmazlığın sağlanması için eviyenin tezgâha temas eden hatları boyunca silikon uygulanmalıdır. Alçı, çimento gibi genişleyen malzemelerle araları kesinlikle doldurulmamalıdır. İnşaat aşamasında montaj yapılıyorsa harç, boya gibi faktörlerden korunmalıdır.

Eviye montaj ölçüleri aşağıda verilmiştir.

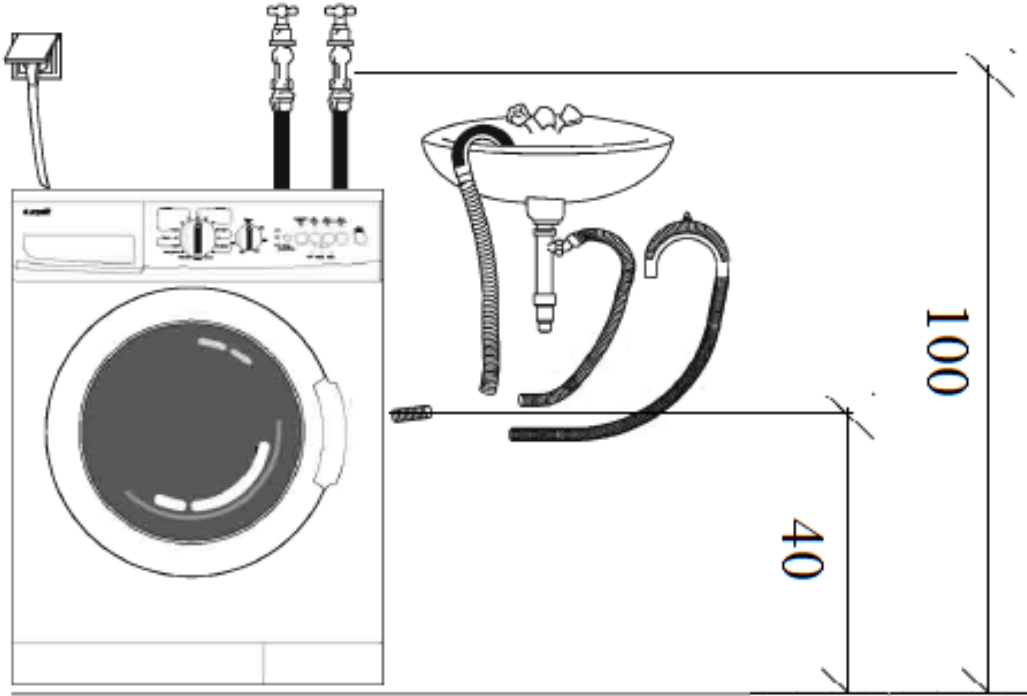


Şekil 3.12: Damlalıklı ve damlalıksız eviye montaj ölçüleri

3.6.Bulaşık Makineleri Tesisat Bağlantıları

Boşaltma hortumunun ucu, doğrudan kirli su boşaltma deliğine ya da lavabonun çıkış dirseğine takılan özel uca bağlanabilir. Hortum en az 40, en çok 100 cm yükseğe takılmalıdır.

Bir yıkayıcıda su tesisatının önemli olduğunu yukarıda açıklamıştık. Bu tesisatın düzenli ve sağlam olması, makine ömrü açısından da önemlidir. Aşağıda bir yıkayıcı için yapılan su besleme ve su tahliye tesisat örnekleri verilmiştir. Yıkayıcın yerine yerleştirilmesi ve tesisat işlemlerinin dikkatlice yapılması gerekmektedir.



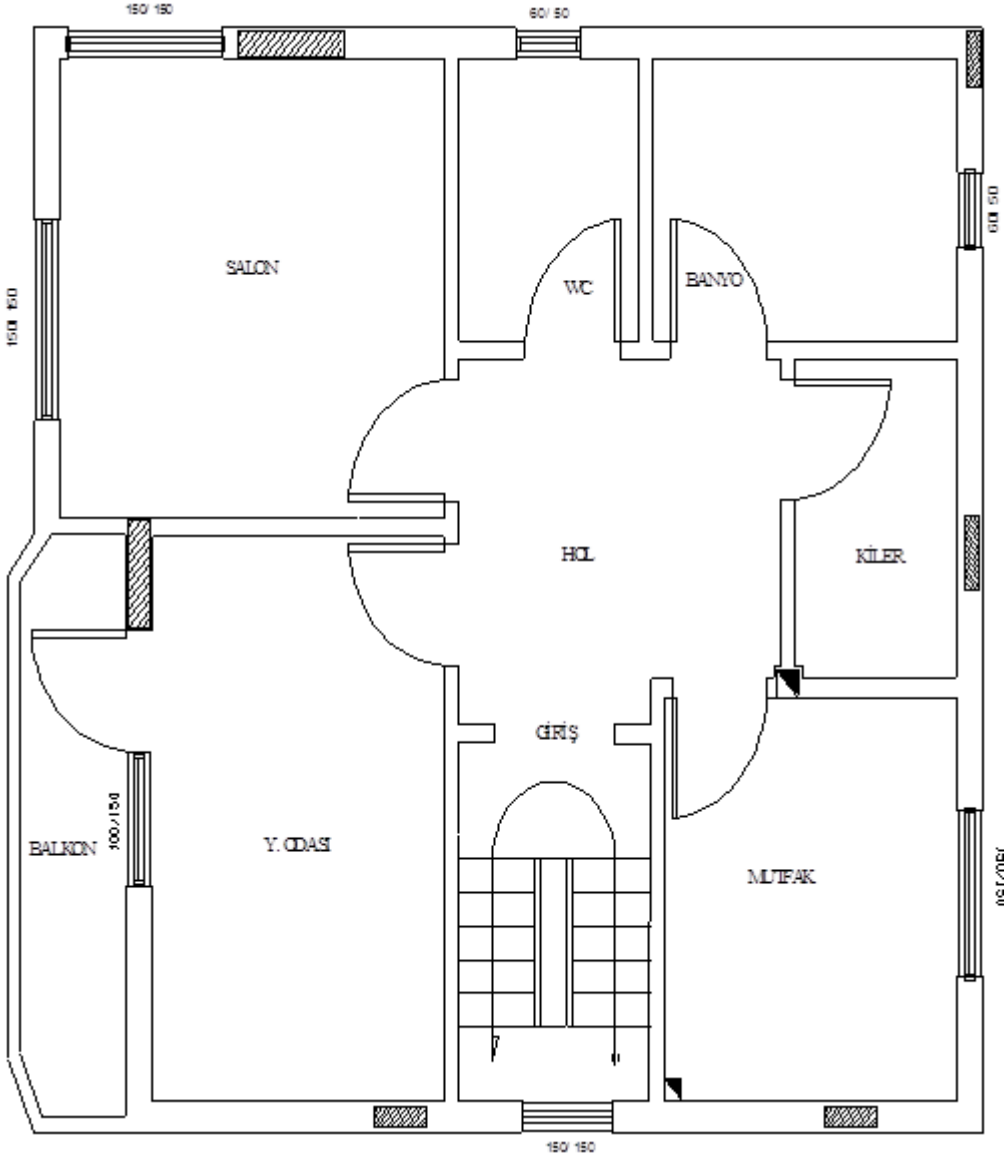
Resim 3.9: Bulaşık Makinesi montaj ölçüleri

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda size bir uygulama faaliyeti verilmiştir. Bu faaliyeti gerçekleştirirken uyguladığınız her işlem sırası için kontrol listesinde işaretleme yapınız.

Aşağıda verilen plana:

- Uç malzemelerini yerleştiriniz.
- Soğuk su ve atık su kolon yerlerini belirleyiniz.
- Soğuk su, sıcak su ve atık su tesisatını çiziniz.



Şekil 3.13: Daire mimari planı

Mutfağın planlanması ve uç malzemelerinin çizimi:

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Mutfağın planlanmasını yaparak uç malzemelerini çiziniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Mimari plan üzerinde mutfak için ayrılan alanı bulunuz.➤ Mutfağın konumuna göre kolon yerini belirleyiniz.➤ Eviyeyi nereye yerleştireceğinize karar veriniz.➤ Eviyenin yerini belirlerken pencerenin ve kolonun yerini göz önüne alınız.➤ Ocak (fırın) yerini bacaya göre belirleyiniz.➤ Tesisat şablonunuzla ve 0,5 rapido kaleminizle eviye, bulaşık makinesi ve ocak sembollerini planladığınız yerlere çiziniz.
<p>➤ Düzenlenen mutfağın soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Temiz su kolonunun genellikle WC kapısının arkasında bulunduğunu hatırlayınız.➤ Temiz su kolonundan hat alınız.➤ Duvar içlerinden geçirerek mutfağa ulaştırınız.➤ Eviyeye soğuk su ağızı bırakınız.➤ Soğuk su ağızının bataryanın sağında olması gerektiğini unutmayınız.➤ Bulaşık makinesi için bir ağız bırakmayı unutmayınız.➤ Soğuk su borularını 0.3 rapido kalemle ve sürekli çizgi şeklinde çiziniz.➤ Çizdiğiniz çizgileri kolon ve ya giriş içinden geçmeyecek şekilde çizmeye özen gösteriniz.➤ Soğuk su borusundan bir kol daha alarak şofbene götürünüz.➤ Sıcak su bağlantısını çizmek için şofbenden sıcak su hattı alarak eviye kadar götürünüz.➤ Sıcak su borusunu 0.3 rapido kalemle ve kesik çizgi ile gösteriniz.➤ Sıcak su borularını çizerken duvar içinden çiziniz.➤ Pis su bağlantısını muflu boru şeklinde çiziniz.➤ Pis su borusunun 0,5 kalınlığındaki rapido kalemle çizildiğini unutmayınız.➤ Eviyeden kirli su kolonuna bağlantı borusunu çiziniz.➤ Bulaşık makinesinin yerinden kolona bağlantı borusu çiziniz.➤ Kirli su kolonuna numara vererek yuvarlak içine alınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Mutfığa hangi uç malzemelerini yerleştireceğinizi belirlediniz mi?		
2.	Uç malzemelerini nerelere yerleştireceğinizi belirlediniz mi?		
3.	Eviyeyi yerleştireceğiniz yer kolona yakın mı?		
4.	Eviyenin konumu pencereye uygun mu?		
5.	Soğuk su kolonunu tuvalet kapısı arkasına çizdiniz mi?		
6.	Bu kolondan hat alarak mutfığa ulaştırdınız mı?		
7.	Soğuk su borusunu duvar içinden çizdiğinizden emin misiniz?		
8.	Mutfığa çizdiğiniz soğuk su hattından eviye için ağız bıraktınız mı?		
9.	Eviye için bıraktığımız soğuk su ağız bataryanın sağ tarafında mı?		
10.	Şofben için soğuk su girişine ağız bıraktınız mı?		
11.	Tüm soğuk su borularını 0,3 rapido kaleminizle çizdiniz mi?		
12.	Soğuk su borularını sürekli çizgi şeklinde çizdiniz mi?		
13.	Şofbenden sıcak su hattı olarak eviyeye sıcak su ağız bıraktınız mı?		
14.	Sıcak su borusunu 0,3 rapido kaleminizle çizdiniz mi?		
15.	Sıcak su borularını kesik çizgi şeklinde çizdiniz mi?		
16.	Kirli su kolon yerini belirlediniz mi?		
17.	Eviyeden kirli su kolonuna bağlantı borusunu çizdiniz mi?		
18.	Pis ve kirli su borularını 0,5 rapido ile çizdiğinizden emin oldunuz mu?		
19.	Pis ve kirli su borularını muflu olarak çizdiniz mi?		
20.	Çalışırken yeteri kadar sabırlı ve dikkatli oldunuz mu?		
21.	Kullandığınız çizim takımlarını düzgünce yerine koydunuz mu?		
22.	Çalıştığımız yeri temizlediniz mi?		
23.	Yaptığımız çizimi tekniğine uygun yapabildiniz mi?		
24.	Çizimi yaparken zorlandığımız yerler oldu mu?		

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 okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Eviye yerleştirirken aşağıdakilerden hangisi göz önüne alınmaz?
A) Pencerenin konumu,
B) Kirli su kolonunun yeri,
C) Mutfağın yönü,
D) Kullanım alanı.
2. Aşağıdakilerden hangisi mutfak eviye bitmiş döşeme montaj ölçüsüdür?
A) 800 mm
B) 900 mm
C) 850 mm
D) 950 mm
3. Mutfak yerleşiminde aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?
A) Yer süzgecinin eviyeye yakın olmasına,
B) Ocak (fırın) davlumbaza yakın olmalıdır.
C) Eviye, pencereden gelecek ışığı önden ya da sol yandan alacak şekilde yerleştirilmelidir.
D) Eviyeler kirli su kolonuna yakın olmalıdır.
4. Mutfak yerleşiminde aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?
A) Yer süzgecinin eviyeye yakın olmasına,
B) Ocak (fırın) davlumbaza yakın olmasına,
C) Eviye, pencereden gelecek ışığı önden ya da sol yandan alacak şekilde yerleştirilmesine,
D) Eviyenin kirli su kolonuna yakın olmasına.
5. Aşağıdakilerden hangisi eviye montajında uyulması gerekenlerden değildir?
A) Tezgâhtaki yeri iyice temizlenir.
B) Gerekli eğim verilmelidir.
C) Geçici olarak yerine oturtularak tezgâha temas yerleri kontrol edilir.
D) Eviyenin oturacağı yatak, silikon ile doldurulur.

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

Bu faaliyetle gerekli ortam sağlandığıbina tesisat resimlerini çizebilecek, çeşitlerini ve çizim kurallarını öğrenebileceksiniz.

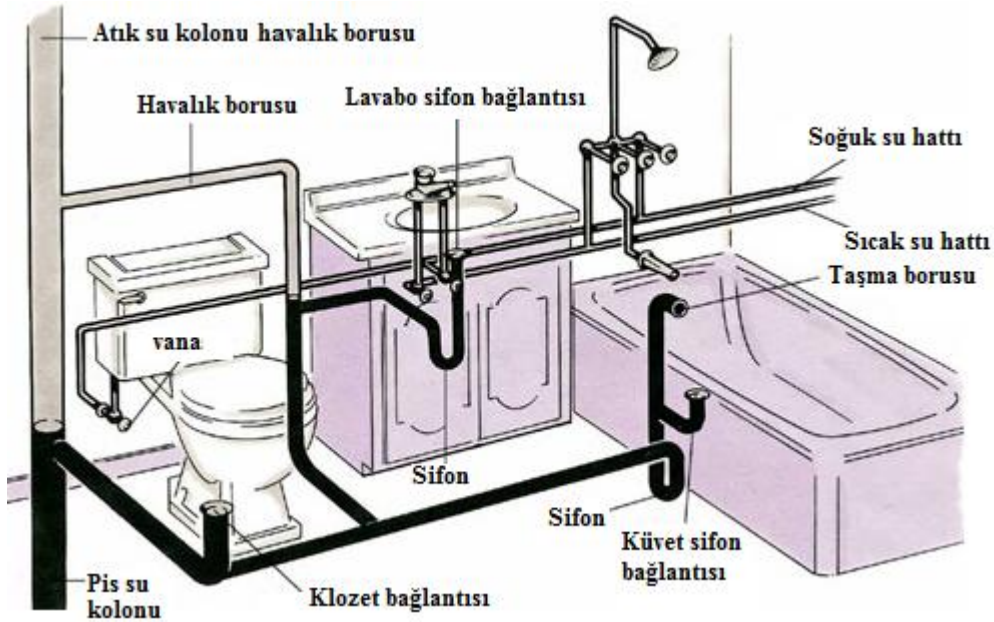
ARAŞTIRMA

- Piyasada daha önce uygulanmış bir proje bularak tesisatlarının nasıl çizildiğini inceleyiniz.
- Oturduğunuz konutun projesinden yararlanabilirsiniz.
- Elde ettiğiniz bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. BORU TESİSATLARININ ÇİZİMİ

4.1 Boru Tesisatlarının Plan Görünüşüne Çizilmesi

Sihhi tesisat projelerinde soğuk su, sıcak su ve atık su boruları çizilirken birtakım hususların dikkate alınması gerekir. Boruların geçireceği yerlerin, yapının kullanılmasına olumsuz etki yapmamasına özen gösterilmelidir. Tesisatın işleyişi bakımından da boru tesisatları önem taşır. Şöyle ki; borularda gereğinden fazla yön değiştirme olursa basınç kayıpları oluşur. Boru hattı uzadıkça maliyet artar ve boru içindeki akışkan bakımından da problemler doğabilir.



Şekil 4.1: Temiz su, sıcak su ve atık su tesisatları

Bir sıhhi tesisat projesinde uç malzemelerinin kullanılacağı yerlere ve diğer su akıtma yerlerine soğuk su ağızları bırakmak gerekir. Kolon borusundan hat alınarak su akıtma yerlerine su iletilir.

Sıhhi tesisat projelerinde soğuk su boruları sürekli çizgi şeklinde çizilir. Çizgi, 0.3 kalınlığındaki rapido kalemle çizilirdi. Ancak günümüzde bilgisayar destekli programların gelişmesi sonucu proje çizimleri bilgisayar ortamında gerçekleştirilmektedir.

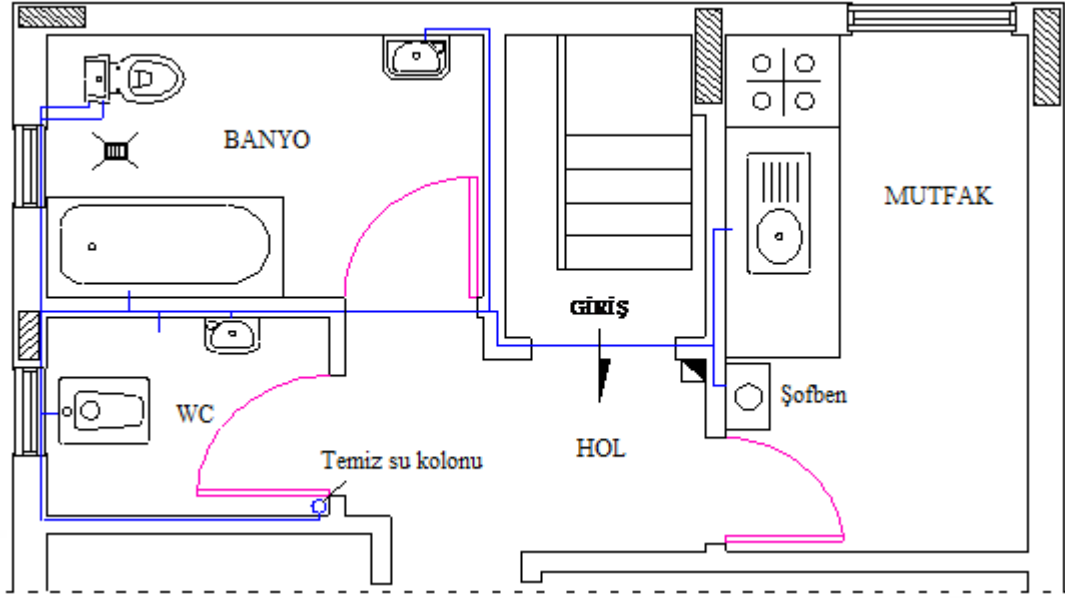
Açıkta döşenen borular duvar üzerinden çizilirken, sıva altından geçen borular duvar içine çizilir.

Soğuk su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

1. Açıkta döşenen borular, mümkünse tesisat bacası veya boru bacasından geçirilmelidir.
2. Donma tehlikesi olan borular mutlaka izoleedilmelidir.
3. Açıkta döşenen borular estetik bakımdan, görünüşü bozmayacak yerlerden geçirilmelidir.
4. Ankastr (sıva altı) döşenen borular kolon ve kirişlere zarar vermeyecek şekilde döşenmelidir.
5. Ankastr döşenen borular ıslak mekânlardan (banyo, wc, mutfak) geçirilmeli; salon, oda gibi hacimlerin duvarlarından geçirilmemelidir.
6. Boruların döşeme içinden geçirilmesinden kaçınılmalıdır. Döşeme içinden geçirilen borular çabuk çürür ve delinebilir. Yerden boru zorunlu olarak geçirilecekse korozyondan mutlaka korunmalıdır.
7. Borular tavandan geçirilmemelidir.

8. Üst üste yatay döşenen borularda, yüzeyde yoğunlaşan suyun alttaki borulara koroziif etki etmemesi için, en alttan soğuk su borusunun geçmesi sağlanmalıdır.
9. Soğuk su boruları soğuk iklimlerde dış duvar içinden geçirilmemelidir.
10. Temiz su kolonları genellikle WC'lerin kapı arkasından geçirilir.
11. Batarya kullanılan su akıtma yerlerinde soğuk su ağızları, kullanım pozisyonuna göre sağda olacak şekilde çizilmelidir.

Soğuk su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.2: Daire içinde soğuk su borularının temiz su kolonundan alınarak dağıtılması

4.1.1. Sıcak Su Borularının Çizilmesi

Sıcak su; şofben, termosifon, güneş kolektörü veya boyler ile elde edilir. Temiz su borusundan bir hat alınarak su ısıtıcısına verilir. Burada sıcak su elde edilerek lavabo, küvet veya duş teknesi, bide, kurna gibi uç malzemelerine iletilir.

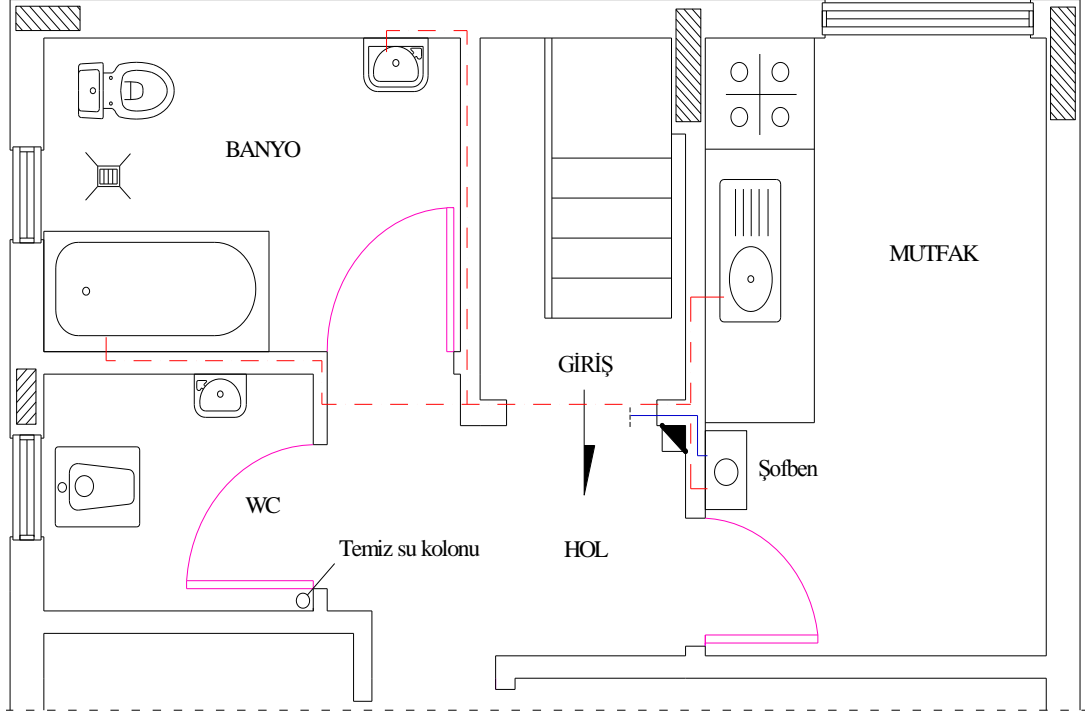
Sıcak su boruları sıhhi tesisat projelerinde, kesik çizgi ile gösterilir. Çizgi, 0,3 kalınlığındaki rapido kalemle çizilirdi. Ancak günümüzde bilgisayar destekli programların gelişmesi sonucu proje çizimleri bilgisayar ortamında gerçekleştirilmektedir.

Açıkta döşenen sıcak su boruları duvar üzerinden çizilirken, sıva altından geçen sıcak su boruları duvar içine çizilir.

Sıcak su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

1. Sıcak su boruları mümkün mertebe dış duvardan geçirilmemelidir.
2. Açıkta veya dış duvardan geçirilen sıcak su boruları ısı kaybına karşı yalıtılmalıdır.
3. Sıcak su boruları yatay konumda döşendiğinde diğer borulara göre üstte olacak şekilde yapılırsa, borular terleme yaptığında etkilenmemiş olur.

4. Batarya kullanılan su akıtma yerlerinde sıcak su ağızları, kullanım pozisyonuna göre solda olacak şekilde çizilmelidir.
5. Basınç kaybını önlemek için gereksiz dönüşlerden kaçınılmalıdır.



Şekil 4.3: Daire içinde sıcak suyun şofbenden alınarak dağıtılması

4.1.2. Atık Su Borularının Çizilmesi

Su akıtma yerlerinde kullanılan su, insan sağlığını tehdit etmeyecek şekilde en kısa yoldan yapı dışına çıkarılmalıdır. Pis ve kirli suları bina dışına ve oradan da kanalizasyona ileten borulara atık su boruları denir.

Tuvaletten akıtılan sulara pis su, banyo ve mutfaktan akıtılan sulara da kirli su adı verilir.

Atık su boruları projelerde muflu bağlantı şeklinde gösterilir. 0.5 kalınlığındaki rapido kalemle çizilir. Ancak günümüzde bilgisayar destekli programların gelişmesi sonucu proje çizimleri bilgisayar ortamında gerçekleştirilmektedir.

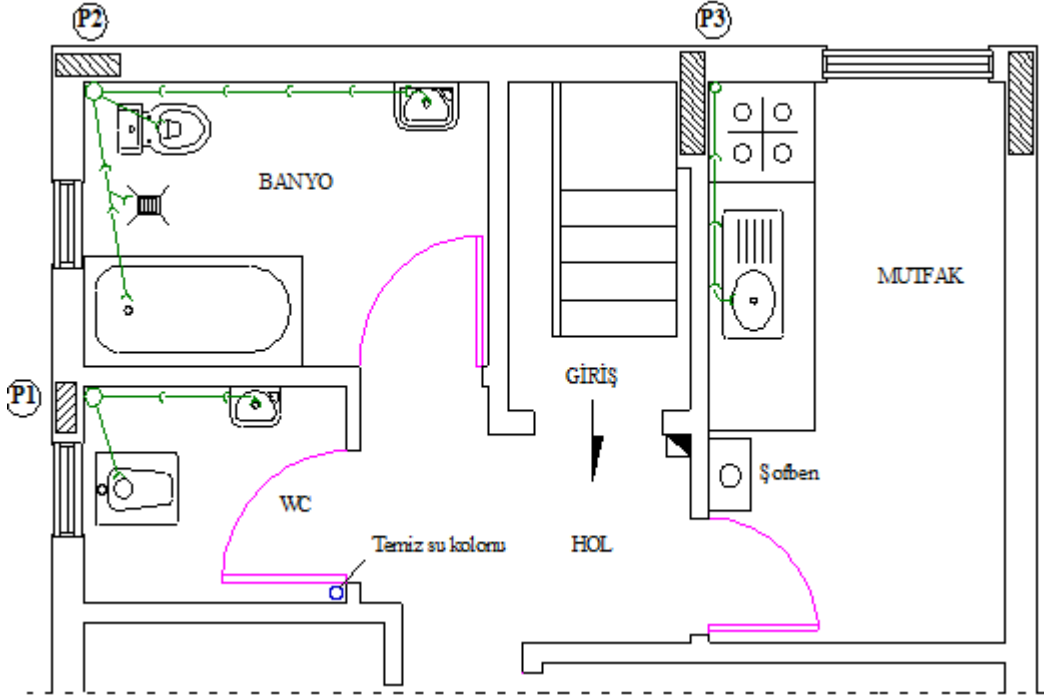
Bina içi atık su boruları, düşük döşeme içinden ve duvar içlerinden geçirilir.

Bodrum katta tüm kolonlar birleşerek yatay borular ile bina dışına çıkarılır.

Kolon altlarına temizleme borusu konulması iyi olur.

Bodrum kattaki yatay boruların uzun olması durumunda bu borulara da temizleme borusu konulmasında yarar vardır.

Atık su borularının çizilmesi ile ilgili örnek aşağıda verilmiştir.



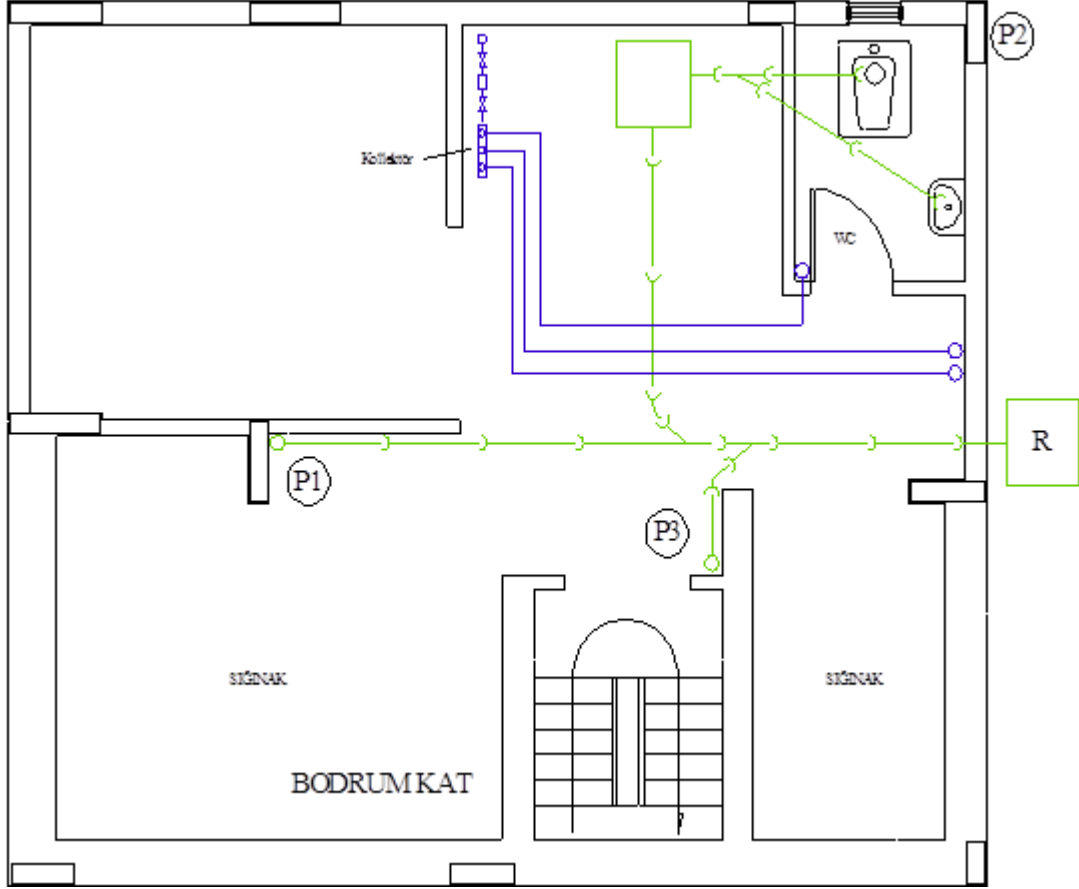
Şekil4.4: Daire içinde atık su borularının çizimi

Atık su boruları çizilirken şunları göz önünde bulundurmalıyız:

1. Atık su boruları kesinlikle oturma alanlarından geçirilmemelidir.
2. Yatay borular daire içinde mutlak suretle ankastre yapılmalıdır.
3. Kolonlar iç duvar tarafından geçirilmemeli, dış duvar tarafından veya tesisat bacalarından geçirilmelidir.
4. Kolon hatları özellikle alaturka helâ taşı, klozet, eviye gibi sağlık gereçlerine yakın olmalıdır.
5. Atık su boruları mümkün olan en kısa yoldan ve en az dönüşle kanalizasyona aktarılmalıdır.
6. Kolon altlarına temizleme borusu konulmalıdır.
7. Kolonlar en alt kattan en üst kata kadar yön değiştirmeden çıkmalıdır.
8. En üst seviyedeki atık su bağlantısı yapıldıktan sonra kolon borusu çapı değiştirilmeden çatı katına kadar çıkartılmalıdır.
9. Mutfak, banyo ve tuvalete koyduğunuz her bir atık su kolonu için numaralandırma yapınız. Bu numaralama işlemi soldan başlayarak belirli bir sıraya göre yapınız.

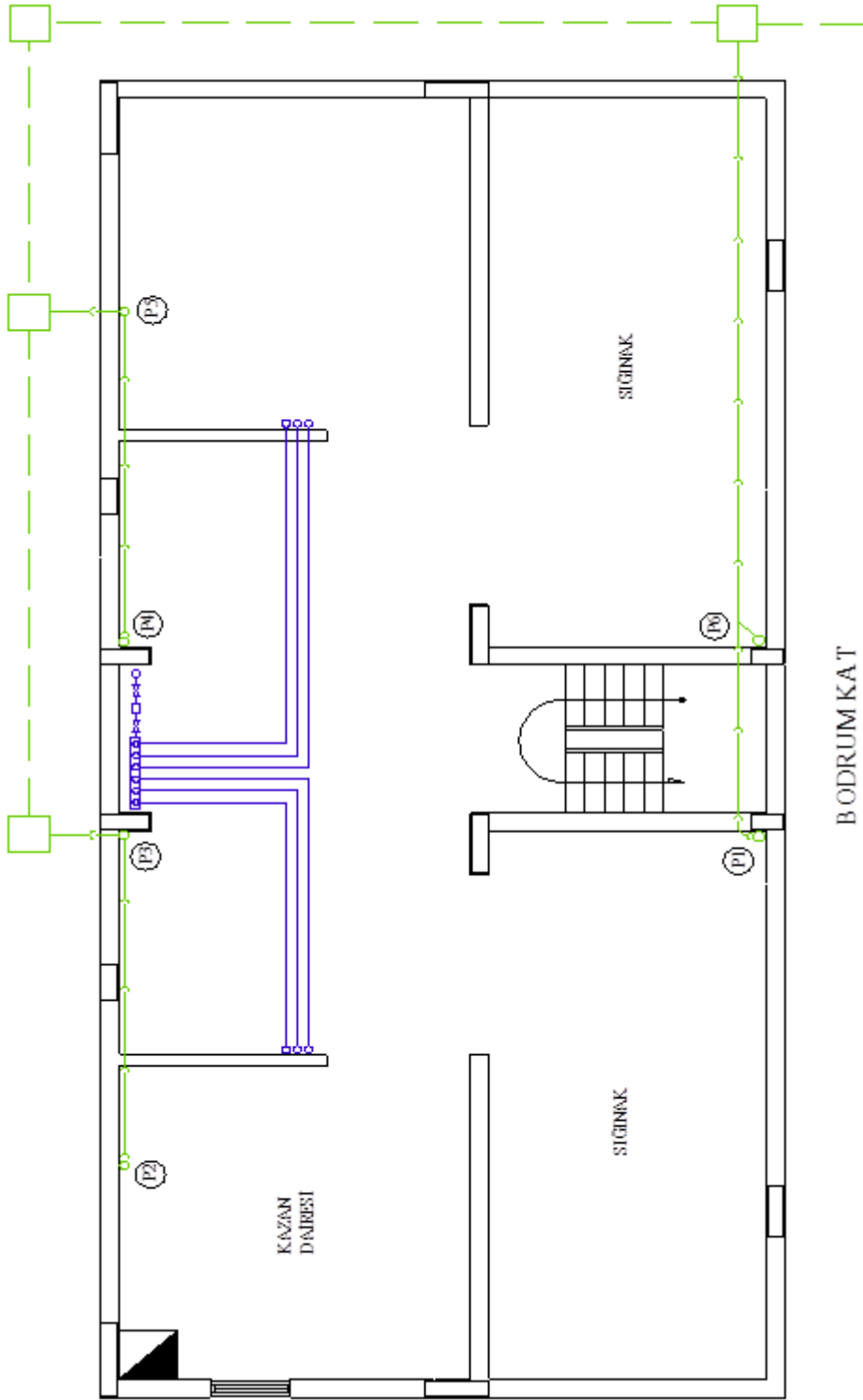
Bodrum katta atık su ve soğuk su borularının çizimi ile ilgili bir örnek aşağıda verilmiştir. Bodrum katta pis su boruları toplanarak rögara bağlanmıştır. Şehir şebekesinden

gelen temiz su ise ana sayaçtan geçtikten sonra kollektöre gelmiş ve buradan katlara dağıtılmıştır.

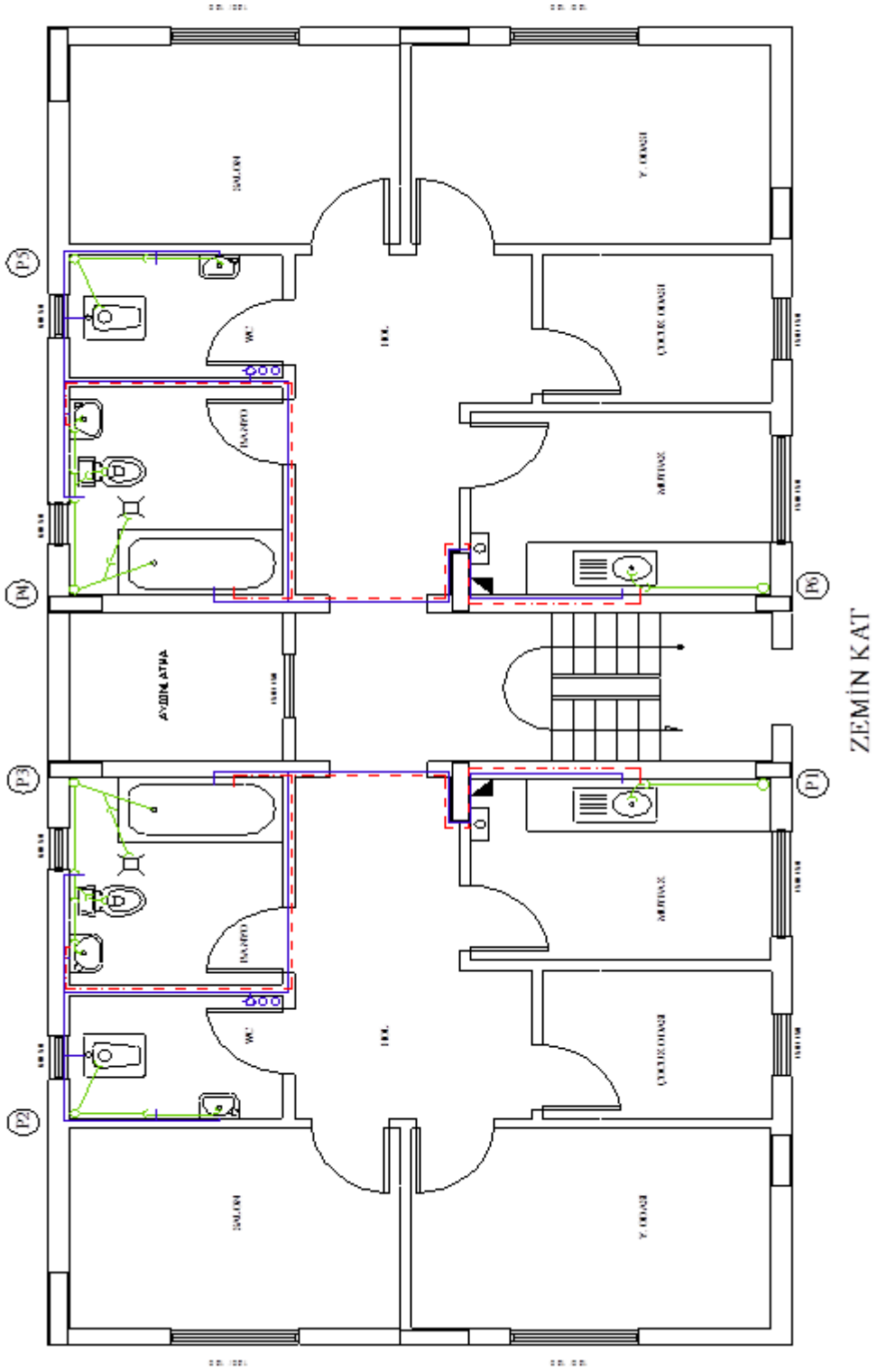


Şekil 4.5: Atık su ve temiz su borularının plan görünüşe çizimi

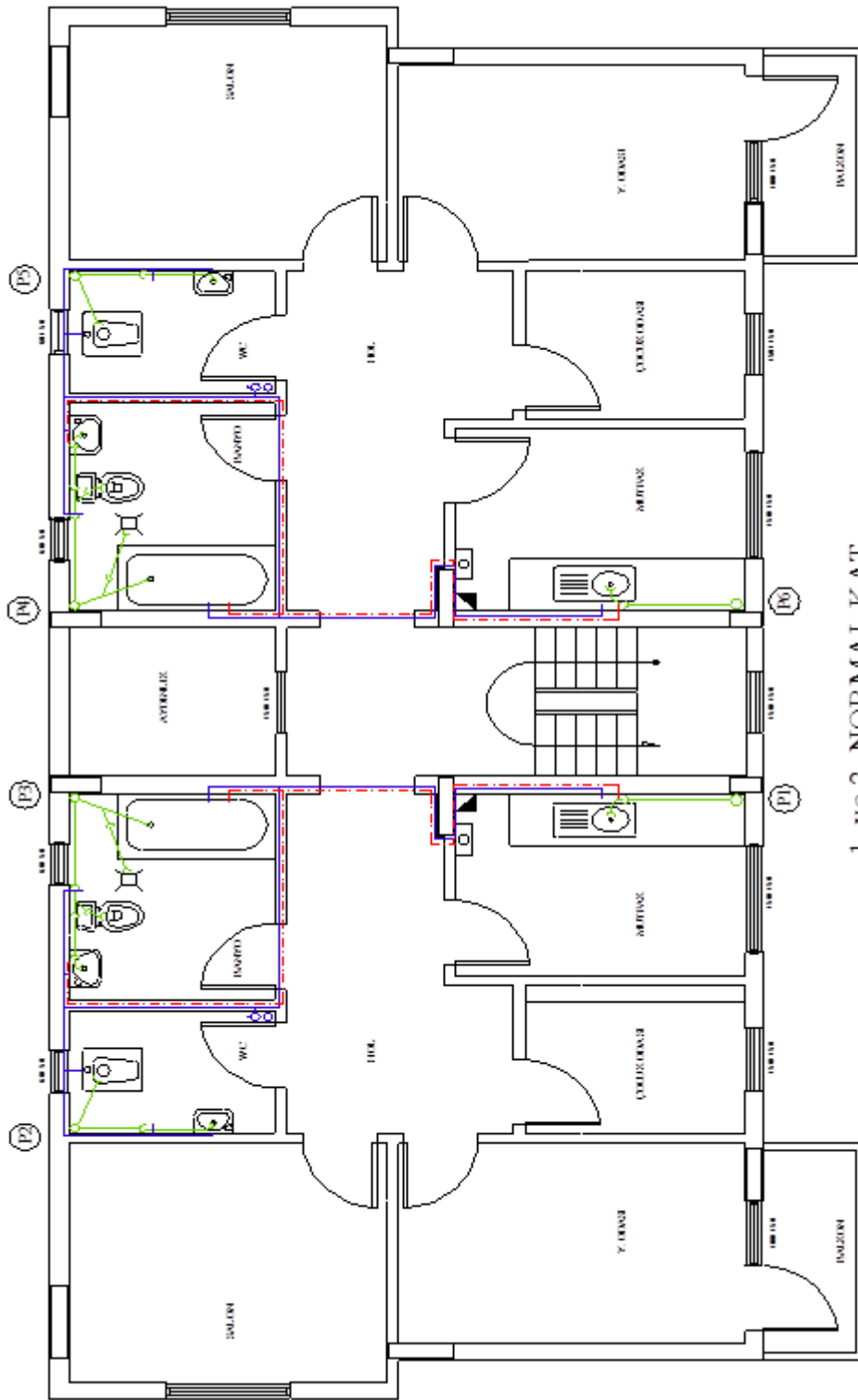
Aşağıda bodrum, zemin ve iki normal kattan oluşan plan görünüşleri verilmiştir.



Şekil 4.6: Bodrum kat planı



Şekil4.7: Zemin kat planı



1. ve 2. NORMAL KAT

Şekil 4.8: Normal kat planı

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki çizgi çeşitlerinden hangisi sıcak su tesisatının plandaki görünüşüdür?
A) Düz çizgi
B) Kesikli çizgi
C) Kesikli noktalı çizgi
D) Kalın düz çizgi
2. Aşağıdaki çizgi çeşitlerinden hangisi soğuk su tesisatının plandaki görünüşüdür?
A) Kesikli noktalı çizgi
B) Kesikli çizgi
C) Düz çizgi
D) Kalın düz çizgi
3. Aşağıdaki çizgi çeşitlerinden hangisi soğuk su tesisatının plandaki görünüşüdür?
A) Kesikli noktalı çizgi
B) Düz çizgi
C) Kesikli çizgi
D) Kalın düz muflu çizgi
4. Uç malzemeleri hangi rapido kalemle çizilmelidir?
A) 0.2
B) 0.3
C) 0.5
D) 0.7
5. Atık su borularının çiziminde nelere dikkat edilmelidir?
A) Atık su boruları kesinlikle oturma alanlarından geçirilmemelidir.
B) Yatay borular daire içinde mutlak suretle ankastre yapılmalıdır.
C) Kolonlar en alt kattan en üst kata kadar yön değiştirmeden çıkmalıdır.
D) Hepsi
6. Temiz su boruları hangi rapido kalemle çizilmelidir?
A) 0.2
B) 0.3
C) 0.5
D) 0.7

DEĞERLENDİRME

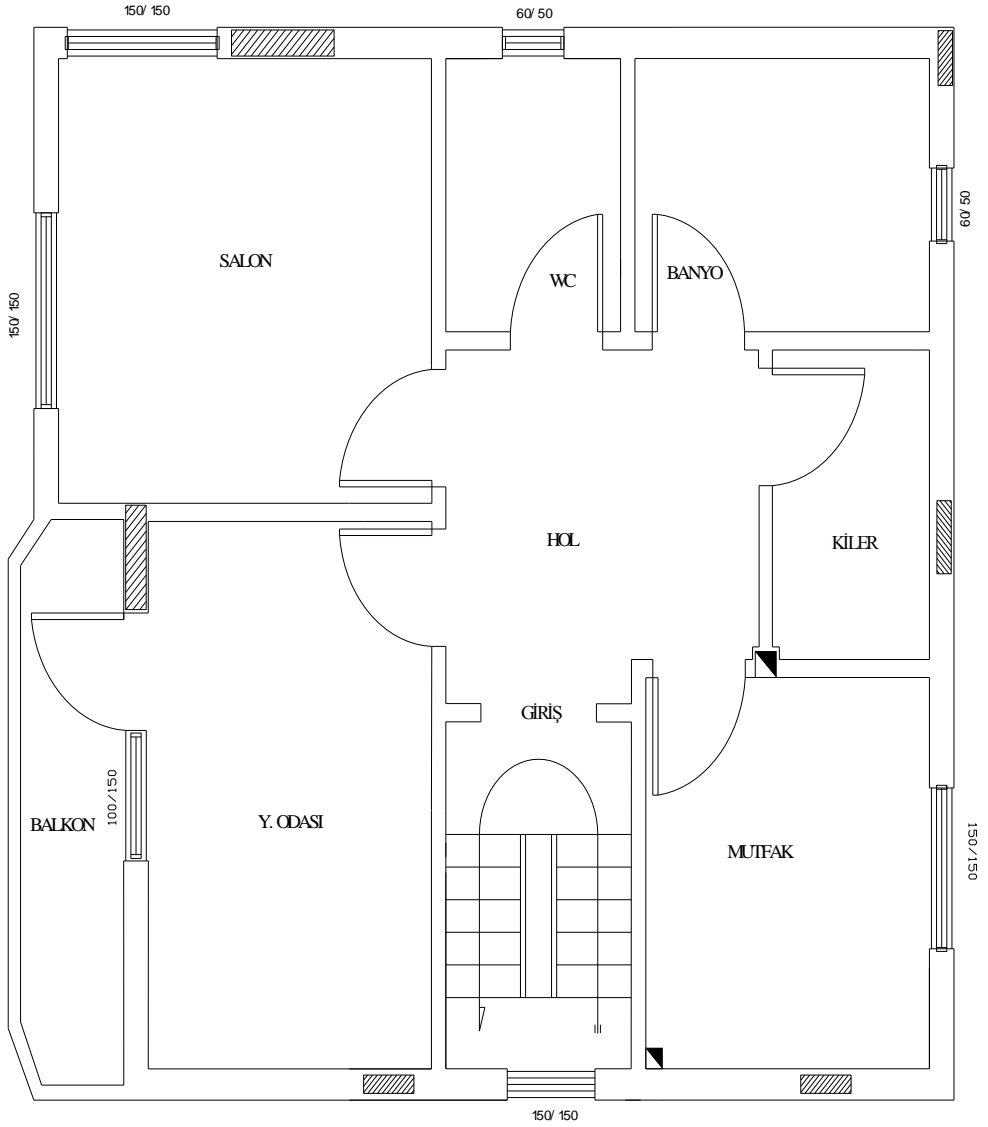
Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıda size bir uygulama faaliyeti verilmiştir. Bu faaliyeti gerçekleştirirken uyguladığınız her işlem sırası için kontrol listesinde işaretleme yapınız.

Aşağıda verilen plana:

- Uç malzemelerini yerleştiriniz.
- Soğuk su ve atık su kolon yerlerini belirleyiniz.
- Soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz.



Şekil 4.9: Daire mimari planı

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mutfağın planlanmasını yaparak uç malzemelerini çiziniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mimari plan üzerinde mutfak için ayrılan hacmi bulunuz. ➤ Mutfağın konumuna göre kolon yerini belirleyiniz. ➤ Eviyeyi nereye yerleştireceğinize karar veriniz. ➤ Eviyenin yerini belirlerken pencerenin ve kolonun yerini göz önüne alınız. ➤ Ocak (fırın) yerini bacaya göre belirleyiniz. ➤ Tesisat şablonunuzla ve 0,5 rapido kaleminizle eviye, bulaşık makinesi ve ocak sembollerini planladığımız yerlere çiziniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tuvaletin planlanmasını yaparak uç malzemelerini çiziniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mimari planda WC'nin yerini bulunuz. ➤ Kolon yerini belirleyiniz. ➤ Tesisat bacası var ise kolonları buradan geçiriniz. ➤ Tesisat bacası yok ise kolonun dış duvar tarafında olmasına özen gösteriniz. ➤ Alaturka helâ taşının yerini belirleyiniz. ➤ Helâ taşının kolona yakın olması gerektiğini unutmayınız. ➤ Kapının açılıp kapanmasını ve helâ taşının kullanım alanını göz önüne alarak lavabo yerini belirleyiniz. ➤ Tesisat şablonunuzla ve 0,5 rapido kaleminizle alaturka hela taşı ve lavabonun sembollerini planladığımız yerlere çiziniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Banyonun planlanmasını yaparak uç malzemelerini çiziniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mimari planda banyonun yerini bulunuz. ➤ Kolon yerini belirleyiniz. ➤ Tesisat bacası yok ise kolonun dış duvar tarafında olmasına özen gösteriniz. ➤ Banyoya koyacağınız uç malzemelerini belirleyiniz. ➤ Banyo konumuna göre uç malzemelerinin yerlerini planlayınız. ➤ Küvet, kapının rahat görüleceği yerde olmalıdır. ➤ Klozet eğer uygunsa küvetin yakınına konulmalı ve atık su kolonuna uzak olmamalıdır. ➤ Yer süzgecinin, küvet pis su gider tarafı ile klozet taharet musluklarına yakın olması kuralını hatırlayınız. ➤ Lavabonun yerini belirleyiniz. ➤ Tesisat şablonunuzla ve 0,5 rapido kaleminizle küvet, klozet, yer süzgeci ve lavabonun sembollerini planladığımız yerlere çiziniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Düzenlenen mutfağın soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temiz su kolonunun genellikle WC kapısının arkasında bulunduğunu hatırlayınız. ➤ Temiz su kolonundan hat alınız. ➤ Duvar içlerinden geçirerek mutfağa ulaştırınız. ➤ Eviyeye soğuk su ağız bırakınız. ➤ Soğuk su ağızının bataryanın sağında olması gerektiğini unutmayınız. ➤ Bulaşık makinesi için bir ağız bırakmayı unutmayınız.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soğuk su borularını 0,3 rapido kalemle ve sürekli çizgi şeklinde çiziniz. ➤ Çizdiğiniz çizgileri kolon ve ya giriş içinden geçmeyecek şekilde çizmeye özen gösteriniz. ➤ Soğuk su borusundan bir kol daha alarak şofbene götürünüz. ➤ Sıcak su bağlantısını çizmek için şofbenden sıcak su hattı alarak eviyeye kadar götürünüz. ➤ Sıcak su borusunu 0,3 rapido kalemle ve kesik çizgi ile gösteriniz. ➤ Sıcak su borularını çizerken duvar içinden çiziniz. ➤ Pis su bağlantısını muflu boru şeklinde çiziniz. ➤ Pis su borusunun 0,5 kalınlığındaki rapido kalemle çizildiğini unutmayınız. ➤ Eviyeden kirli su kolonuna bağlantı borusunu çiziniz. ➤ Bulaşık makinesinin yerinden kolona bağlantı borusu çiziniz. ➤ Kirli su kolonuna numara vererek yuvarlak içine alınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Düzenlenen WC'nin soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soğuk su hattından tuvalette bulunan helâ taşı için bir bas ve ya rezervuar ağzı bırakınız. ➤ Helâ taşı kullanma pozisyonuna göre solda olacak şekilde bir ağız da taharet musluğu için bırakınız. ➤ Lavabo için bir ağız bırakınız. ➤ Tuvalettaki lavaboya sadece soğuk su ağzı bırakmak yeterlidir. ➤ WC'de sıcak su kullanımı olmadığından sıcak su hattı çekilmez. ➤ Pis su tesisatı çiziminde, hela taşının kolona bağlantısını çiziniz. ➤ Lavabonun kolona bağlantısını çiziniz. ➤ Pis su kolonuna numara vererek yuvarlak içine alınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Düzenlenen banyonun soğuk su, sıcak su ve atık su borularını çiziniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soğuk su hattından banyoya giriş yapınız. ➤ Duvar içinden tüm su akıtma yerlerine soğuk su borusunu çiziniz. ➤ Küvet için soğuk su batarya ağzı bırakınız. ➤ Soğuk su ağzını sağda olacak şekilde çiziniz. ➤ Lavaboya soğuk su ağzı sağda olacak şekilde ağız bırakınız. ➤ Klozete taharet musluğu için ağız bırakınız. ➤ Klozete rezervuar doldurma musluğu için ağız bırakınız. ➤ Eğer varsa çamaşır makinesi için soğuk su ağzı bırakınız. ➤ Sıcak su hattından kol alarak banyoya getiriniz. ➤ Sıcak su için bir ağız küvete, bir ağız da lavaboya bırakınız. ➤ Sıcak su ağızlarının solda olması gerektiğini unutmayınız. ➤ Pis su tesisatı için, küvetin, süzgecin, klozetin ve

	<p>lavabonun kolona bağlantısını çiziniz.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Bu bağlantıları yaparken akışı zorlaştıracak çizim yapmayınız.➤ Boruları mümkün olan en kısa yoldan ve fazla dönüş yaptırmadan kolona bağlayınız.➤ Hem kullanım hem de maliyet bakımından tüm borular tekniğine uygunluğunu bozmadan en kısa biçimde tasarlanmalıdır.➤ Pis su kolonuna numara vererek yuvarlak içine alınız.
--	---

KONTROL LİSTESİ

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

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	➤ Mutfağın plan görünüşüne yerleştirilmesi ve uç malzemelerinin çizilmesi a. Mutfığa hangi uç malzemelerini yerleştireceğinizi belirlediniz mi? b. Uç malzemelerini nerelere yerleştireceğinizi belirlediniz mi? c. Eviyeyi yerleştireceğiniz yer kolona yakın mı? d. Eviyenin konumu pencereye uygun mu?		
2	➤ WC'nin plan görünüşüne yerleştirilmesi ve uç malzemelerinin çizilmesi a. Wc'ye hangi uç malzemelerini yerleştireceğinizi belirlediniz mi? b. Uç malzemelerinin yerini belirlediniz mi? c. Hela taşının çizimini yaptınız mı? d. Hela taşı kolona yakın mı? e. Hela taşı için yeteri kadar kullanma alanı var mı? f. Lavabonun kapı hareketini engellemediğinden emin oldunuz mu?		
3	➤ Banyonun plan görünüşüne yerleştirilmesi ve uç malzemelerinin çizilmesi a. Banyoya hangi uç malzemelerini yerleştireceğinizi belirlediniz mi? b. Uç malzemelerinin yerlerini belirlediniz mi? c. Küveti tesisat şablonu ile çizdiniz mi? d. Küveti kullanan kişi kapıyı rahatlıkla görebilir mi? e. Klozeti çizdiniz mi? f. Klozet pis su kolonuna yakın mı? g. Klozetin kapı kenarında olmadığından emin oldunuz mu? h. Lavabonun çizimini yaptınız mı? i. Lavabo kullanım alanını dikkate aldınız mı? j. Süzgecin çizimini yaptınız mı? k. Süzgeci su sıçrama olasılığı yüksek olan yere yerleştirdiniz mi?		
4	➤ Düzenlenen mutfağın soğuk su, sıcak su ve atık su borularının çizilmesi a. Soğuk su kolonunu tuvalet kapısı arkasına çizdiniz mi? b. Bu kolondan hat alarak mutfığa ulaştırdınız mı? c. Soğuk su borusunu duvar içinden çizdiğinizden emin misiniz? d. Mutfığa çizdiğiniz soğuk su hattından eviye için ağız bıraktınız mı? e. Eviye için bıraktığınız soğuk su ağız bataryanın sağ tarafında mı? f. Şofben için soğuk su girişine ağız bıraktınız mı?		

	<p>g. Tüm soğuk su borularını 0,3 rapido kaleminizle çizdiniz mi?</p> <p>h. Soğuk su borularını sürekli çizgi şeklinde çizdiniz mi?</p> <p>i. Şofbenden sıcak su hattı olarak eviyeye sıcak su ağız bıraktınız mı?</p> <p>j. Sıcak su borusunu 0,3 rapido kaleminizle çizdiniz mi?</p> <p>k. Sıcak su borularını kesik çizgi şeklinde çizdiniz mi?</p> <p>l. Kirli su kolon yerini belirlediniz mi?</p> <p>m. Eviyeden kirli su kolonuna bağlantı borusunu çizdiniz mi?</p> <p>n. Pis ve kirli su borularını 0.5 rapido ile çizdiğinizden emin oldunuz mu?</p> <p>o. Pis ve kirli su borularını muflu olarak çizdiniz mi?</p>		
5	<p>➤ Düzenlenen tuvaletin soğuk su, sıcak su ve atık su borularının çizilmesi</p> <p>a. Soğuk su hattından lavabo için ağız bıraktınız mı?</p> <p>b. Rezervuar veya bas için ağız bıraktınız mı?</p> <p>c. Taharet musluğu için ağız bıraktınız mı?</p> <p>d. Taharet musluğunu hela taşının solunda olacak şekilde çizdiniz mi?</p> <p>e. Pis su kolon yerini belirlediniz mi?</p> <p>f. Hela taşı – kolon bağlantısını çizdiniz mi?</p> <p>g. Lavabo – kolon bağlantısını çizdiniz mi?</p>		
6	<p>➤ Düzenlenen banyonun soğuk su, sıcak su ve atık su borularının çizilmesi</p> <p>a. Soğuk su hattından banyoya hat aldınız mı?</p> <p>b. Soğuk su borusundan uç malzemelerine ağız bıraktınız mı?</p> <p>c. Lavabo için bıraktığınız soğuk su batarya ağız sağda mı?</p> <p>d. Küvet için soğuk su ağızını bataryanın sağ tarafına bıraktınız mı?</p> <p>e. Klozete, rezervuar ve taharet musluğu için ağız bıraktınız mı?</p> <p>f. Sıcak su borusundan hat olarak banyoya kadar çizdiniz mi?</p> <p>g. Lavaboya sıcak su borusunu çizdiniz mi?</p> <p>h. Sıcak su ağızını bataryanın soluna gelecek şekilde bıraktınız mı?</p> <p>i. Küvete sıcak su borusunu çizdiniz mi?</p> <p>j. Sıcak su ağızını küvet bataryasının soluna gelecek şekilde bıraktınız mı?</p> <p>k. Pis su kolonunu çizdiniz mi?</p> <p>l. Klozet – kolon bağlantısını çizdiniz mi?</p> <p>m. Küvet, lavabo ve süzgecin pis su bağlantılarını kolona kadar çizdiniz mi?</p>		
7	<p>➤ Tertipli ve düzenli çalışma</p> <p>a. Çalışırken yeteri kadar sabırlı ve dikkatli oldunuz mu?</p> <p>b. Kullandığımız çizim takımlarını düzgünce yerine koydunuz mu?</p> <p>c. Çalıştığınız yeri temizlediniz mi?</p>		
8	<p>➤ Verimli çalışma</p> <p>a. Yaptığınız çizimi tekniğine uygun yapabildiniz mi?</p> <p>b. Çizimi yaparken zorlandığınız yerler oldu mu?</p>		

DEĞERLENDİRME

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	D
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	D
4	A
5	C
6	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	A
4	A
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D
4	C
5	D
6	B

KAYNAKÇA

- SIDAL Cavit, Ethem Sait ÖZ, **Yapıda Sıhhi Tesisat**, Birsen Yayın Evi, İstanbul
- Makine Mühendisleri Odası, **Sıhhi Tesisat Proje Hazırlama Teknik Esasları**, Makine Mühendisleri Odası Yayın No: 122, İstanbul 1987
- KUMRAL Sabri, **Tesisat Teknolojisi İş ve İşlem Yaprakları 11. Sınıf**, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul 2004