

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE
İKLİMLENDİRME**

**SIHHİ TESİSAT ARIZALARI VE
ONARIMI**

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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ARIZA TESPİTİ	3
1.1. Açma-Kapama ve Kontrol Elemanlarında Oluşabilecek Arızalar	3
1.2. Sifonlarda Olabilecek Arızalar.....	11
1.3. Atık Su Tesisatında Olabilecek Arızalar	13
1.4. Temiz Su Tesisatında Olabilecek Arızalar.....	14
1.4.1. Soğuk Su Tesisatlarında Olabilecek Arızalar	14
1.4.2. Sıcak Su tesisatlarında Olabilecek Arızalar	16
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	26
2. ARIZALARIN ONARIMI.....	26
2.1. Açma-Kapama-Kontrol Elemanlarında Olabilecek Arızaların Onarılması	27
2.1.1. Mekanik Parça Değişimi.....	27
2.1.2. Conta Değişimi	29
2.1.3. İmalat Hatası.....	30
2.1.4. Ekonomik Ömür	30
2.2. Sifonlarda Arızaların Onarılması	30
2.2.1. Sifonun Temizlenmesi	31
2.2.2. Bağlantıların Kontrolü	32
2.2.3. Çatlak Kontrolü	32
2.3. Atık Su Tesisatlarında Arızaların Onarılması	32
2.3.1. Eğim.....	32
2.3.2. Tıkanıklıklar	32
2.3.3. Muf ve Boru Çatlakları.....	34
2.3.4. Conta Kontrolü	35
2.4. Temiz Su Tesisatında Olabilecek Arızaların Onarılması.....	36
2.4.1. Ek Yeri Kontrolü	36
2.4.2. Oksitlenme.....	36
2.4.3. Delinme	36
2.4.4. Malzeme Uyumsuzluğu	37
2.4.5. Kireçlenme.....	38
2.4.6. İmalat Hatası.....	38
2.4.7. Diğer Arızalar	39
2.5. Olabilecek Muhtelif Arızaların Onarımı	40
UYGULAMA FAALİYETİ	46
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	51
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	52
3. VİTRİFİYE DEĞİŞTİRME	52
3.1. Vitrikiye Hammade Özelliği.....	52
3.2. Ham Maddenin Pişirilme Sıcaklığı	54
3.3. Hammaddenin Kristalleşme Özelliği	55
3.4. Çimento ve Alçının Sertleşme Esnasındaki Değişkenlikleri.....	55
3.4.1. Çimentonun Sertleşmesi	55

3.4.2. Alçının Sertleşmesi	56
3.5. İmalat Hatası	57
3.6. Vitrifiye Malzemelerinin Değiştirilmesi	57
3.6.1. Lavaboların Değiştirilmesi	57
3.6.2. Eviyelerin Değiştirilmesi	58
3.6.3. Klozetlerin Değiştirilmesi.....	59
3.6.4. BidelerinDeğiştirilmesi.....	60
3.6.5. Alaturka Helâ Taşlarının Değiştirilmesi	61
3.6.6. Duş Tekneleri ve Küvetlerin Değiştirilmesi	62
3.6.7. Pisuarların Değiştirilmesi	62
UYGULAMA FAALİYETİ	63
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	70
MODÜL DEĞERLENDİRME	71
CEVAP ANAHTARLARI	73
KAYNAKÇA	74

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme
DAL	Yapı Tesisat Sistemleri
MODÜL	Sihhi Tesisat Arızaları ve Onarımı
SÜRE	40 / 32
ÖN KOŞUL	Vitrifiye montajı 1 ve 2 ile Armatür ve Aksesuar Montajı modüllerini almış olmak.
MODÜLÜN TANIMI	Sihhi tesisat arızalarının tespit edilip giderildiği öğrenme materyalidir.
YETERLİLİK	Sihhi Tesisat Arızalarını Tespit Etmek ve Gidermek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında standartlara ve tekniğine uygun olarak sıhhi tesisat arızalarını tespit ederek giderebileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Gerekli donanımı kullanarak arıza tespiti yapabileceksiniz.2. Gerekli donanımı kullanarak standartlara uygun arızanın onarımını yapabileceksiniz.3. Gerekli donanımı kullanarak standartlara uygun olarak vitrifiye değiştirebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam Sınıf, atölye, laboratuvar, işletme, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı (İnternet vb.) kendi kendinize veya grupla çalışabileceğiniz tüm ortamlar. Donanım Su terazisi, metre, elektrikli el breyiz, sert maden uçlu matkap, tornavida, dübel, vida, sifon, kurbağacık anahtarı, maşalı boru anahtarı, açkağız anahtar takımı.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Sıhhi tesisatçılıkta montaj işleri bittikten sonra, test aşamasında veya bir süre sonra arıza meydana gelebilir. Arızaların çeşitli nedenleri vardır.

Bu modülle arızaların tespit edilerek nasıl onarıldığını öğreneceksiniz. Yapacağınız uygulamalarla arıza tamiri yapabilecek beceri ve tecrübeye sahip olacaksınız.

Seçtiğiniz meslekte arıza tamiri çok önemlidir. Sadece tamir yaparak da bu meslekten geçiminizi sağlayabilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında standartlara ve tekniğine uygun olarak arıza tespiti yapabilecek bilgi, beceri ve deneyime sahip olacaksınız.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizdeki sıhhi tesisatçıları ve doğalgaz tesisatçıları gezerek arıza tespitinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Sıhhi tesisat armatürleri satan işyerlerini gezerek arızalar hakkında sorular sorunuz.
- Evinizde veya bölgenizde bulunan inşaatlardaki arızaları inceleyerek gözlemlerinizi not ediniz.
- Araştırma konusunda sanal ortamda ve ilgili sektörde kaynak taraması yapınız.
- Topladığınız bilgi ve dokümanları rapor haline getiriniz.
- Hazırladığınız raporu atölyede tartışınız.

1. ARIZA TESPİTİ



Sıhhi tesisat arızalarının bulunup, nedeninin belirlenmesi ve tamir etme yöntemlerinin saptanması işlemlerine arıza tespiti denir.

1.1. Açma-Kapama ve Kontrol Elemanlarında Oluşabilecek Arızalar

Açma-kapama ve kontrol elemanlarında montaj hataları imalat hataları, darbe, uzama, gerilme, uzun süre kullanım ve yanlış kullanımlar nedeniyle arızalar meydana gelmektedir. Malzemenin dayanıklı veya pahalı olması arıza yapmayacağı anlamına gelmez.

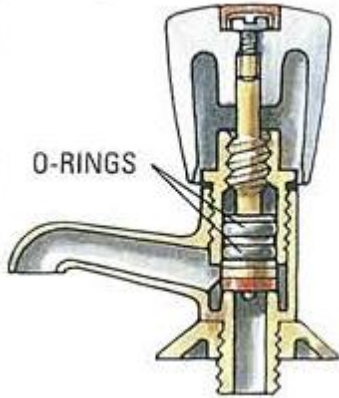
Eğer vitrifiye, armatür ve aksesuarların montajını yapan kişinin işçilik bilgi ve becerisi yetersiz ise yapılan işte arıza çıkması kaçınılmazdır.

Aşağıdaki tabloda açma-kapama ve kontrol elemanlarında olabilecek arızalar ve tespiti belirtilmiştir.

ARIZALAR	ARIZANIN TESPİTİ
<p>➤ Açma-kapama-kontrol elemanı gürültü yapıyor.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Takırtı geliyorsa malzemenin salmastra grubunu veya diski iteleyen mili bozuktur. ➤ Hışırtı, ıslık veya tıslama sesi geliyorsa; tesisatta fazla ve dengesiz basınç veya hava vardır.
<p>➤ Musluk, batarya veya vananın dış yüzeylerinin rengi soluyor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dış yüzeyler kimyasal temizleyicilerle silinmiştir. ➤ Montaj esnasında dış yüzeyde oluşan çizik veya darbe krom kaplamayı zedelemiştir. ➤ Malzemenin kaplamasında üretim hatası vardır.
<p>➤ Akışkan tam kesilmiyor, sızıntı oluşuyor.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salmastra contası eskimiştir ve yarılmıştır. ➤ Contanın baskı yaptığı zemin yüzeyi aşınmıştır, tortu oluşmuş, kireçlenmiş veya çapak vardır. ➤ Diskli ise disk yüzeyi kireçlenmiş, disk şişmiş, karıncalanmış olabilir. Disk kanalında kireçlenme, çapak, tortu oluşmuş olabilir. ➤ Küresel ise küre dışındaki conta özelliğini yitirmiştir.



➤ Açma-kapama-kontrol elemanı akışkanı hiç kesmiyor veya açmıyor.



- Musluk volanı yalama olmuştur.
- Disk, küre veya salmastra milinin vida özelliği bitmiştir.
- Mil yerinden çıkmıştır.
- Diskli ise disk kanala sıkışmıştır.

➤ Volan hiç dönmüyor veya boşa dönüyor.



- Mil kireç veya pas tutmuştur.
- Mil kırılmıştır.
- Mil somunu yalama olmuştur veya yerinden çıkmıştır.
- Volan vidası gevşemiştir.
- Volanın mile geçen dişleri sıyrılmıştır.

➤ Mil somunun dibinden sızıntı oluyor.





- Salmastra ipi veya o-ring eskimiştir.
- Somun gevşemiştir.

➤ Ankastra batarya ile ara musluğu arasında su sızıntısı var



- Esnek hortum katlanmıştır.
- Esnek hortum delinmiştir.
- Esnek hortum contaları eskimiştir.

	
<p>➤ Otomatik rezervuar (Bas) yeterli su akıtmıyor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Su basıncı yetersizdir. ➤ Conta kurumuştur. ➤ Ayar vidası üst konumdadır.
<p style="text-align: center;">Bas kapatmıyor.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bas üzerindeki delik tıkalıdır. ➤ Bas içerisindeki filtre tıkanmıştır. ➤ Conta ve oturma yüzeyi bozulmuştur.
<p>➤ Basın kumanda kolu basarken zorlanıyor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conta baskısı çok sıkılmıştır. ➤ Su basıncı fazladır.
<p>➤ Bas gövdesinden su akıtıyorsa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temizleme borusu kıvrımı fazladır. ➤ Temizleme borusu klozet içine fazla girmiştir. ➤ Temizleme borusu tıkalı olabilir.








Bazı bataryalar, estetik olarak güzel olmalarına karşın, tamir anında sorun çıkartabilir (duvara gömülü modeller). Bunun için mümkünse duvarın dışına monte edilen modeller seçilmelidir. Aksi takdirde duvar ve fayanslarınız kırılabilir.



Resim1.1:Musluk ve musluk parçaları

Tablo 1.2: Açma-kapama-kontrol elemanlarının üretimini yapan firmalar olası arızaları düşünerek yedek parçalar üretmişlerdir. Bu gereçler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

MUSLUKLAR İÇİN	VANALAR İÇİN	BATARYALAR İÇİN	OTOMATİK REZERVUAR (BAS) İÇİN
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Musluk nipelı 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vana salmastra grubu 		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volan kapağı ➤ Salmastra grubu ➤ Batarya nipelı ➤ Perlatör ve parçaları ➤ Conta ve O-ring ➤ Ankastra bataryalar için sifon kumanda kolu 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Klape ➤ Kumanda kolu ➤ Akışkan kesme grubu komple veya tek olarak tüm parçaları
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volan vidası 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volan vidası ➤ Conta 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ankastra bataryalar için kumanda çubuğu ➤ Ankastra bataryalar için sıcak ve soğuk su bağlantı borusu ➤ Banyo bataryaları için duş borusu 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temizleme borusu ➤ Basınç ayar vidası ve somunu
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volan kapağı 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salmastra ipi ➤ Çek valf kapağı 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Duvar bataryalar için bağlantı rekoru 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salmastra Grubu 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çek valf klape grubu ➤ Çek valf contası ➤ Küresel vana kolu ve somunu ➤ 10. Küresel vana klapesi 		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perlatör 			



➤ Uç süzgeci



➤ Borulu musluk çıkış borusu



➤ Rakorlu ve küresel musluklar için somun ve hortum bağlama ucu

➤ O-ring ve salmastra ipi

➤ Salmastra baskısı veya somunu

➤ Rozet



➤ Conta

1.2. Sifonlarda Olabilecek Arızalar

Her vitrifiye atık su giderinin altına bir sifon montajı yapılır. Kötü kokuların ve gazların yapı içine sızıntısını önler. Sifon koku önleme görevini içindeki su perdesiyle yapar. Sifonlar, tamiri gerektiğinde parçalar halinde ayrılabilir. Sifonların girişinde saç, sabun ve atıkları geçişini engelleyecek şekilde süzgeçli bir bölüm bulunur.



Resim1.2:Sifon arızası



Resim1.3:Sifon bağlantısı

Banyoda vitrifiyenin giderine(Sihhi tesisat gereci) bağlanan tahliye boruları, çoğunlukla duvarların döşemeye yakın yerlerinde ve döşemede sıva altında yer alır.

ARIZA	ARIZA TESPİTİ
➤ Su akışı hiç olmuyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sifon tıkanmıştır. ➤ Sifon hortumu katlanmış. ➤ Sifon hortumunun bağlandığı atık su borusu tıkanmıştır.
➤ Geri tepme yapıyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atık su kolonunun son bulunduğu dirsekten sonrası tıkanmıştır. ➤ Atık su kolonu tıkanmıştır. ➤ Sifondan sonraki atık su borusunun eğimi yetersizdir. ➤ Atık su borularının çapları uygun seçilmemiştir.
➤ İçinde su kalmıyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sifon dibinde çatlak vardır. ➤ Sifon uzun süre kullanılmamıştır. ➤ Sifonun su haznesi pislik, tortu, kum vb nesnelere dolmuştur. Kılcal çekme olabilir. ➤ Sifonun bağlı bulunduğu kolona gereğinden fazla akar bağlanmıştır. ➤ Havalandırma borusu görevini yapmıyor ve sifon suyunda emme olabilir.
➤ Suyu çekerken ses yapıyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sifon borusundan akan su sifona giriş suyundan fazladır. ➤ Uygun sifon kullanılmamıştır.
➤ Koku yapıyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İçinde su azalmış veya kalmamıştır. ➤ Uzun süre kullanılmamıştır. ➤ Sifon hortumu eskimiştir. ➤ Sifona yeterli miktarda su dökülmüyor. ➤ Geri tepme veya emme vardır.
➤ Sızıntı yapıyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sifon hortumu çatlamıştır. ➤ Sifonun vitrifiyeye bağlantısı gevşemiştir. ➤ Sifon contaları eskimiş veya yarılmıştır. ➤ Sifon gövdesi çatlamıştır.
➤ Göze hoş görünmüyor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dış yüzeyi kirlenmiştir. ➤ Montajı uygun yapılmamıştır.

1.3. Atık Su Tesisatında Olabilecek Arızalar

Yapılarda kullanma yerlerinde oluşan pis ve kirli suları, yağmur sularını ortamdaki uzaklaştırarak şehir kanalizasyonlarına ya da fosseptik adını verdiğimiz çürütme çukurlarına ileten tesisatlara atık su tesisatları denir. Yalnız yağmur suları fosseptik çukurlarına bağlanmaz. Atık su tesisatları hatalı montaj, yanlış veya uzun süreli kullanım, darbe, gerilme sonucu arıza yaparlar.

Atık su tesisatlarında oluşabilecek arızalar ve tespitleri için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz.

ARIZA	ARIZA TESPİTİ
➤ Koku geliyor.	➤ Sifonlar görevini yapmıyordur. ➤ Kolonlarda, kat borularında veya bağlantı ağızlarında sızıntı vardır.
➤ Böcek, kurt, solucan, fare vb hayvanlar geliyor.	➤ Sifonda su yoktur. ➤ Şehir kanalizasyonuna bağlantı uygun değildir. ➤ Dış atık su borusunda büyük bir delik vardır. ➤ Atık su borularına conta konulmamıştır. ➤ Tesisat uzun süre kullanılmamıştır.
➤ Kolon veya kat borusunda sızıntı var	➤ Boruların muflu birleştirme kısımlarına conta konmamıştır. ➤ Muflu ağız yerinden çıkmıştır. ➤ Boru yüzeyinde yırtılma vardır. ➤ Çatıdaki havalık kenarlarından boruya yağmur suyu alabilir. ➤ Sızıntı az veya ara sıra ise terleme vardır.
➤ Ses yapıyor.	➤ Boru çapı uygun seçilmemiştir. ➤ Boru içerisinde akışı kısmen engelleyen bir nesne vardır. ➤ Boru iç çapında daralmalar veya genişlemeler vardır. ➤ Atık su kolon borusu bina iç duvarlarından geçiyordur.
➤ Su akışı sağlanmıyor.	➤ Boru tıkanmıştır. ➤ Boru ezilmiştir. ➤ Sifon görevini yapmıyordur.

1.4. Temiz Su Tesisatında Olabilecek Arızalar

Şehir su şebekesinden gelen temiz suyu, su sayacından kullanım yerlerine kadar ileten boru ağına bina **temiz su tesisatı** denir. Temiz su tesisatı tekniğine uygun yapılmazsa, bitirildikten hemen sonra veya zamanla arızalar meydana gelmektedir.


Bu arızaların nedenlerinden bazıları yanlış montaj, yanlış kullanım, darbe, gerilme, hatalı malzeme kullanımı ve malzeme ömrünün dolmasıdır.



Resim1.4: Paslanmış tesisat borusu

1.4.1. Soğuk Su Tesisatlarında Olabilecek Arızalar

ARIZA	ARIZA TESPİTİ
<p>➤ Boruların görünüşü bozuk ve paslanma var.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Oksitlenme var.➤ Boru dış kaplaması olan galvaniz özelliğini kaybetmiş.➤ Borunun ömrü bitmiş.➤ Boru çevresinde asit içeren maddeler vardır.
<p>➤ Su sızıntısı var.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Boruda delinme var.➤ Boru ek parçaları (fittings) dışlarından kaçırma var.➤ Dişli birleştirmeler hatalı.➤ Hatalı ek parçası kullanılmıştır.➤ Teflon veya kendir sarımı hatalıdır.➤ Bezir yağı veya sülyen boya kullanılmamıştır.
<p>➤ Bataryadan su akmıyor yada az akıyor.</p>	<p>➤ Boruda tıkanma vardır.</p>

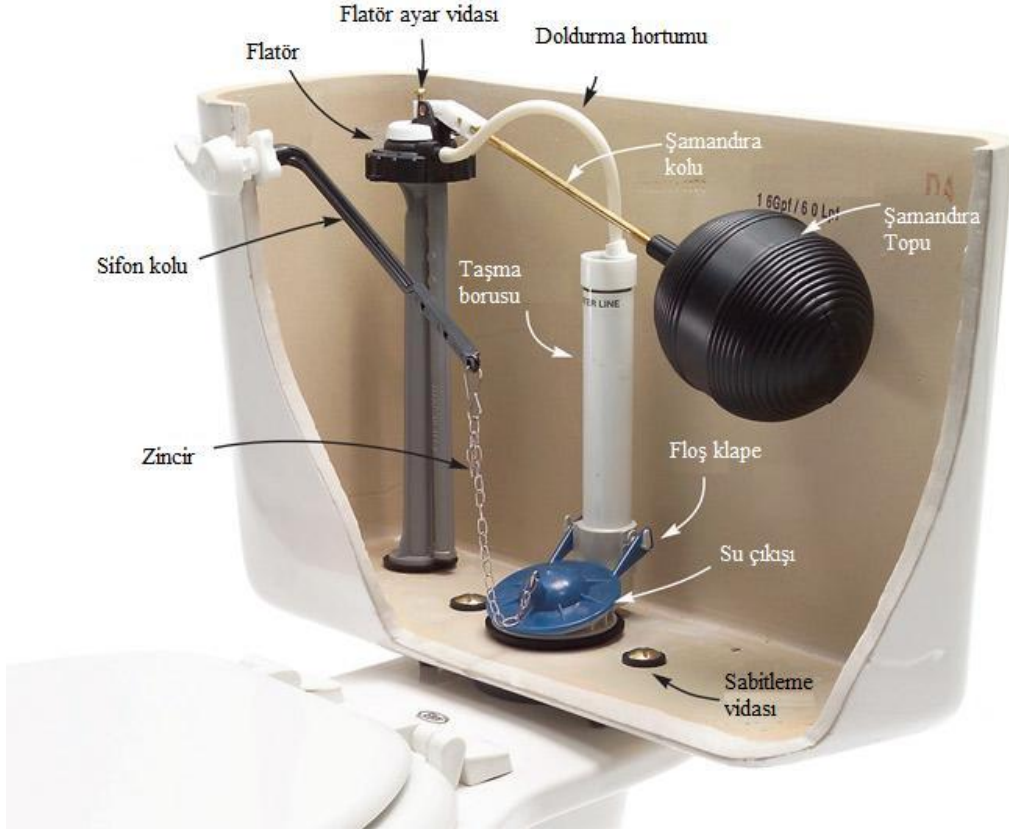
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fittingslerde tıkanma vardır. ➤ Boru iç çeperi aşırı kireçlenmiştir. ➤ Su sayacından önceki filtre tıkanmıştır. ➤ Batarya arızası vardır. ➤ Bina girişindeki vana kapalıdır.
<p>➤ Ses yapıyor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Borular duvar içinde uygun aralıkta ve iyi sabitlenmemiştir. ➤ Boru çapları uygun seçilmemiştir. ➤ Aşırı ve dengesiz basınç vardır. ➤ Açma –kapama-kontrol elemanları arızalıdır.
<p>➤ Duvarlarda terleme var.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıva altındaki boruların izolasyonu yapılmamıştır. ➤ Borular sıcak ortamdandır.

1.4.2. Sıcak Su tesisatlarında Olabilecek Arızalar

ARIZA	ARIZA TESPİTİ
➤ Boruların görünüşünde bozukluk ve paslanma var.	➤ Oksitlenme var. ➤ Boru dış kaplaması olan galvaniz özelliğini kaybetmiştir. ➤ Borunun ömrü bitmiştir. ➤ Boru çevresinde asit içeren maddeler vardır.
➤ Su sızıntısı var.	➤ Boruda delinme vardır. ➤ Boru ek parçaları (fittings) dişlerinden kaçırma vardır. ➤ Dişli birleştirmeler hatalıdır. ➤ Hatalı ek parçası kullanılmıştır. ➤ Teflon veya kendir sarımı hatalıdır. ➤ Bezir yağı veya sülyen boya kullanılmamıştır.
➤ Bataryadan su akıyor ya da az akıyor.	➤ Boruda tıkanma vardır. ➤ Fittingslerde tıkanma vardır. ➤ Boru iç çeperi aşırı kireçlenmiştir. ➤ Su sayacından önceki filtre tıkanmıştır. ➤ Batarya arızası vardır. ➤ Bina girişindeki vana kapalı veya kısık.
➤ Ses yapıyor.	➤ Borular duvar içinde iyi sabitlenmemiştir. ➤ Boru çapları uygun seçilmemiştir. ➤ Aşırı ve dengesiz basınç vardır. ➤ Açma –kapama-kontrol elemanları arızalıdır.
➤ Duvarlarda terleme var.	➤ Sıva altındaki boruların izolasyonu yapılmamıştır. ➤ Borular soğuk ortamdan geçirilmiştir.
➤ Sıcak su akıyor.	➤ Sıcak su ısıtıcınız bozuk veya vanası kapalıdır. ➤ Sıcak su boruları tıkalıdır. ➤ Isıtıcı cihazın girişinde filtre tıkalıdır.
➤ Sıcak su borularının geçtiği yerlerin duvar yüzeylerinde ince çatlamlar var.	➤ Isınan su borusu boyca uzamıştır. ➤ Soğuyan boru boyca kısalmıştır.


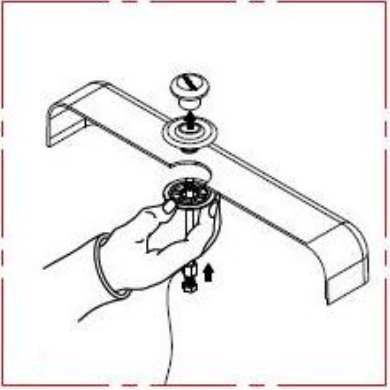


UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem basamaklarını takip ederek aşağıda resmideki rezervuarda oluşan su kaçağını bulup onarımını yapınız.



Araç ve Gereçler:

- Rezervuar
- Rezervuar iç takımı
- Matkap
- Sert ve ince uçlu nokta
- Kurbağacık
- Tornavida
- Kırmızı kalem
- Ara musluk

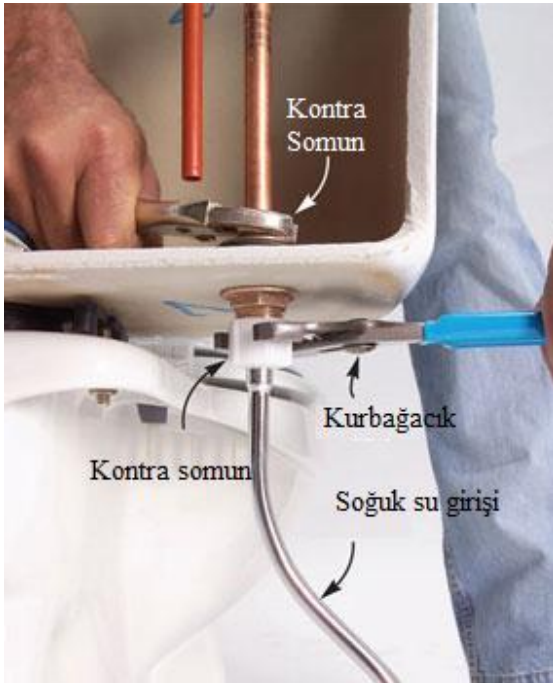
İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Onarım yapılacak rezervuar arıza sebebi tespit edilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arıza tespiti için analiz yapılır ➤ Onarım işlemi yapılacak rezervuar çevresi temizlenir.
 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rezervuar tesisat bağlantısı ara musluğu kapatılır. 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vana kapatıldıktan sonra rezervuar suyu boşaltılır. ➤ Rezervuar üst kapağını dikkatlice sökünüz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flatör üst kapağı çıkarın. Bu tip vana, basın ve saat yönünün tersine çeviriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vana elinizle örtün. Su açın (dikkatli, çok soğuk bir duş almak yok!) ve bir kaç saniye için vana dışarı akmasına izin veriniz. 

- Küçük bir tornavida ile kapağını çıkartınız



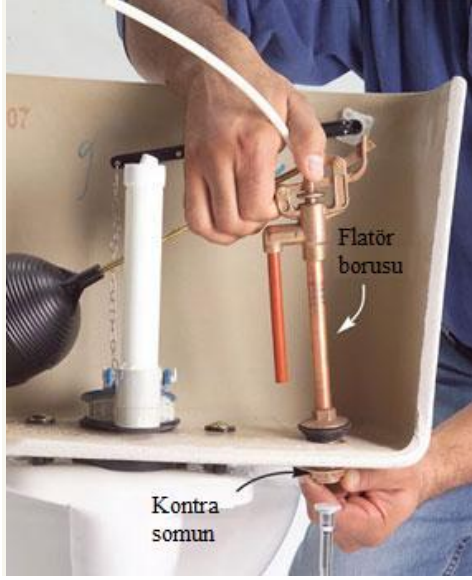
- Valf dışarı floş kapağı kaldırdığınızda yıkama, aşınma veya çatlak olup olmadığını kontrol edin. Kötü bir pul değiştirilmesi kolay ve ucuz. Ama sağ yıkayıcı bulmak olmayabilir. En yaygın pullar, ev merkezleri ve donanım mağazalar sık sık mevcuttur. Diğer stiller bulmak zor olabilir. Bir çamaşır makinesi için avlamak için karar verirsiniz, çıkarın ve bir eşleşme bulmak için mağazaya götürün. Tesisatçılar genelde yedek yıkayıcı için tüm doldurma vanası yerine avı değiştirin.

- Kontra somununu sökün



- İşlem yaparken rakor ve somunları ezmemeye dikkat edilmeli

- Somunu sökün valfi hafifçe aşağı doğru itin. Eski valf dışarı çekin. Yerine yenisini takın



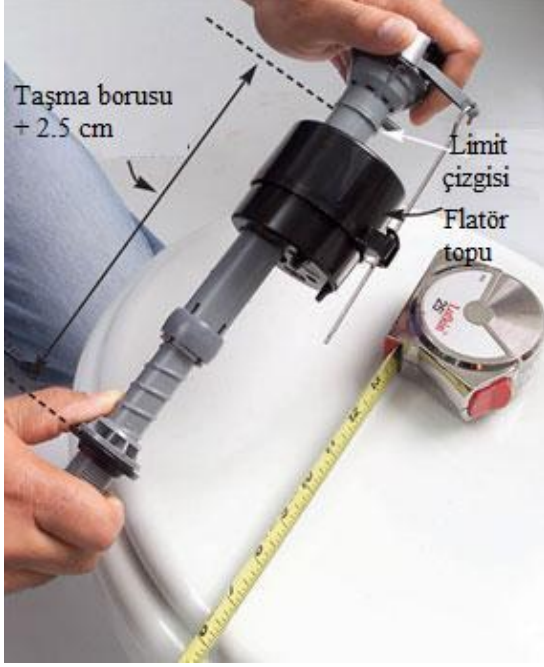
- Montaj sırasında borunun rezervuar yüzeyine temas etmediğine dikkat edilmelidir.
- Contaların tam olarak yüzeye oturup oturmadığına dikkat edilmelidir.

- Taşma borusu yüksekliğini ölçün.



- Kendiliğinden taşma veya su sızıntısı var ise taşma borusu boyunu kontrol ediniz.

- Taşma borusunu baz tutarak vana yüksekliğini ayarlayın. Taşma borusu yüksekliği artı 2.5 cm olmalıdır.



- Plastik malzemelerde işlem yaparken dikkat ediniz.

- Ayar vidasından gerekli ayarlamayı yapınız



- Taşma borusu mesafesi kontrol edilmelidir. Aksi halde taşma borusundan su akıtır.

- Klapeden kontrolü yapınız



- Akan suyun sesi vermezse, sineklik
- değiştirilmesi gerekir.

- Taşma borusuna yeniklape takın ve koluna zincir kancası. Zincir bolluğunu 2.5 cm bırakınız.



- Zincir bağlantısını kontrol ediniz.

- İşin bitirilmesi

- Rezervuar iç takımı montajını yaparken dikkatli olunuz. Sızıntı olmayacak şekilde montajı yapınız
- Kaçak var ise olan yeri tekrar gözden geçirerek sıkınız.
- İşin biçimini estetik yönünden gözlemleyiniz.
- Takımları toplayınız.
- Kirlenen yerleri temizleyiniz.
- İş bitirdiğinizi öğretmeninize söyleyiniz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Arıza tespiti için analiz yaptınız mı?		
2. Vanayı kapatıldıktan sonra rezervuar suyunu boşalttınız mı?		
3. Rezervuar üst kapağını dikkatlice söktünüz mü?		
4. Contaların tam olarak yüzeye oturup oturmadığına kontrol ettiniz mi?		
5. Zincir bağlantısını kontrol ettiniz mi?		
6. Çalışılan ortamı temizlediniz 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 cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Malzemenin montajını yapan kişi yetersiz ise olasılığı yüksektir.
2. Basım kumanda kolu basarken zorlanıyor ise fazladır.
3. Suyu çekerken ses yapıyorsa uygun kullanılmamıştır.
4. Atık su tesisatı ses yapıyorsa uygun seçilmemiştir.
5. Soğuk su tesisatı boruların görünüşü bozuk ve paslanma varsa boru çevresinde vardır.
6. Sıcak su borularının geçtiği yerlerin duvar yüzeylerinde ince çatlamlar varsa ısınan su borusu boyca
7. Borularda ısı akışını engelleyerek terlemeyi veya donmayı önlemek için yapılır.
8. Temiz su tesisatında suyu kesmek için kapatılır.

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

Standartlara ve tekniğine uygun olarak arıza onarımı yapabilecek bilgi ve beceriye sahip olacaksınız.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizdeki sıhhi tesisatçıları ve doğalgaz tesisatçıları gezerek arızaların nasıl giderildiğini araştırınız.
- Sıhhi tesisat armatürleri satan işyerlerini gezerek arızalar hakkında sorular sorunuz. Evinizde veya bölgenizde bulunan inşaatlardaki tesisatları inceleyiniz. Bu tesisatlarda olabilecek arızaları ustalara sorunuz.
- Araştırma konusunda sanal ortamda ve ilgili sektörde kaynak taraması yapınız.
- Topladığınız bilgi ve dokümanları rapor haline getiriniz.
- Hazırladığınız raporu atölyede tartışınız.

2. ARIZALARIN ONARIMI

Arızası tespit edilen sıhhi tesisatta sorunun giderilmesi için yapılan çalışmalara arızanın onarımı denir. Arıza giderme sıhhi tesisatçının en çok karşılaştığı işidir. Arıza gidermeyi bilmeyen kişi tamirat yaparsa daha büyük arızalara sebebiyet verebilir. Bu nedenle işi bilen yapması doğru olur. Tesisatın muhtelif yerlerinde meydana gelebilecek arızaları aşağıda anlatıldığı şekilde onarıp işler hale getirebiliriz.



Resim2.1: Arızalı bir bataryada salmastra grubunun sökülmesi

2.1. Açma-Kapama-Kontrol Elemanlarında Olabilecek Arızaların Onarılması

Açma-kapama-kontrol elemanları sürekli kullanım için bir kere montaj edilir. Ömürleri, kalitesine ve kullanım sürelerine bağlıdır. Açma-kapama-kontrol elemanlarının sık kullanılması nedeniyle arızalar genellikle bu eleman grubunda meydana gelir.

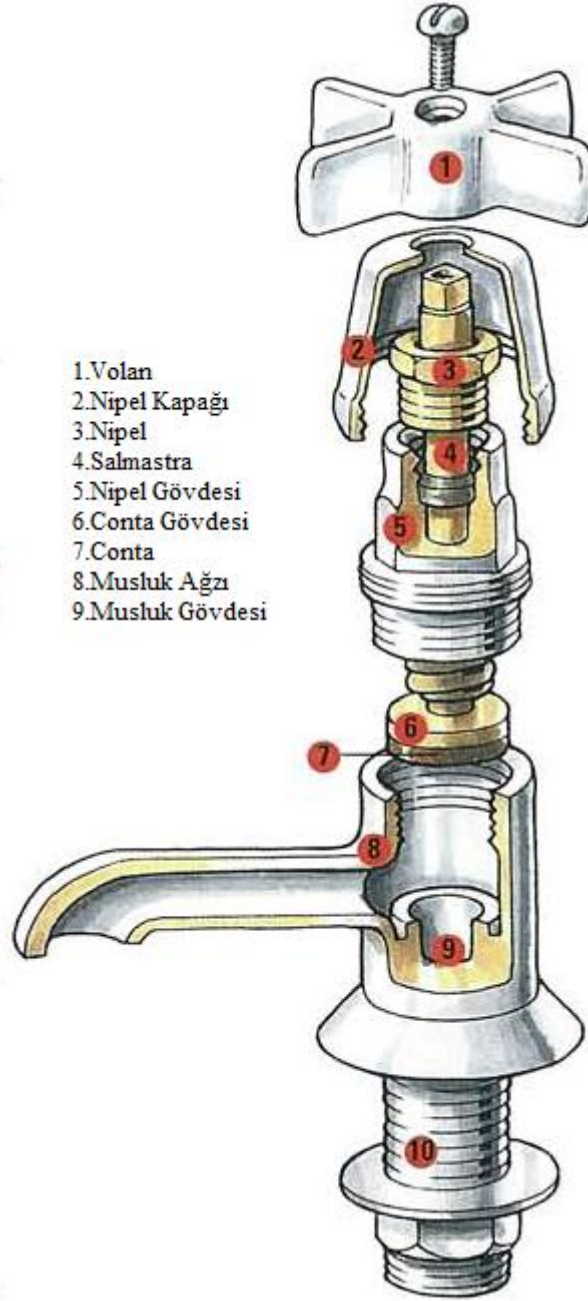
2.1.1. Mekanik Parça Değişimi

Açma kapama-kontrol elemanları birden fazla parçanın eklenmesiyle imal edilmiştir. Her parça ayrı üretilmiş ve montajı yapılarak birleştirilmiştir.

Açma kapama-kontrol elemanlarını imal eden firmalar montajı yapılmış veya yapılmamış olan parçaları piyasada satışa sunmaktadır. Bunun bize faydası armatürde sadece arıza yapan parçayı değiştirerek, az bir masrafla arızayı giderilebilme imkanı sağlamasıdır. Piyasada satılan açma kapama elemanlarının yedek parçaları mevcuttur. Ancak markasız, duyulmamış ürünlerin yedek parçalarını bulamayabiliriz. Alacağımız ürünün yedek parçasının bulunup bulunmadığını mutlaka araştırmalıyız. Alttaki şekilde karınlı stop vananın yedek mekanik parçaları gösterilmiştir. İnceleyiniz.



Resim2.2:Mekanik Parça Değişimi



- 1.Volan
- 2.Nipel Kapağı
- 3.Nipel
- 4.Salmastra
- 5.Nipel Gövdesi
- 6.Conta Gövdesi
- 7.Conta
- 8.Musluk Ağız
- 9.Musluk Gövdesi

Şekil 2.1:Musluğun kısımları

2.1.2. Conta Değişimi

Muslukların contaları zamanla yassılaşıp, sertleşip esnekliklerini ve dirençlerini kaybeder.. Bu nedenle su damlatırlar ve su kaybına neden olurlar. Bu durumda musluğu onarmak için bir kurbağacık, orta boy bir tornavida ve yeni bir conta gerekir. Musluğun

suyunu kestikten sonra, Üsteki resimde de görülen volanın üstündeki plastik tapa tornavida ile çıkartılır. Tornavida ile resimde görülen volanı tutan vida çıkartılır. Serbest kalan volan yukarıya doğru çekilerek yerinden sökülür.

Bazen mil volana kireçten dolayı yapışabilir. Plastik tornavidanın sapıyla krom yüzeyi zedelemekten volana yandan hafif vurduktan sonra yukarıya doğru çekilir. Volan söküldükten sonra salmastra grubu görünür ve sökülür.

Resimde görülen contanın üstündeki küçük somun sökülür, yerine yeni conta konur ve somun yerine sıkılır. Salmastra grubunda musluk gövdesine sıkılır. Volan takılır ve volan vidası sıkıştırılır. Vida tapası yuvasına yerleştirilerek tamirat tamamlanır.



Resim 2.3: Musluk iç parçaları

2.1.3. İmalat Hatası

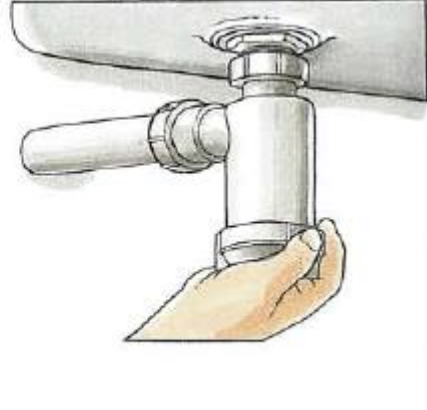
Piyasada satılan sıhhi tesisat malzemeleri imal edilirken üretim hataları oluşabilir. Bu üretim hataları malzemenin doğru çalışmamasına, ileride arıza yapmasına neden olur. Bu tür arızaların farkına varıldığında, garanti kapsamında hemen değiştirilir. Satın aldığımız malzemeleri iyice kontrol etmeliyiz.

2.1.4. Ekonomik Ömür

Sıhhi tesisatçılıkta kullanılan malzemeler zaman içerisinde özelliklerini yitirerek arıza yaparlar ve kullanılmaz hale gelirler. Bu durum ekonomik ömür olarak ifade edilir. Ekonomik ömür, malzemenin kalitesi, montaj ve kullanım biçimine bağlıdır.

2.2. Sifonlarda Arızaların Onarılması

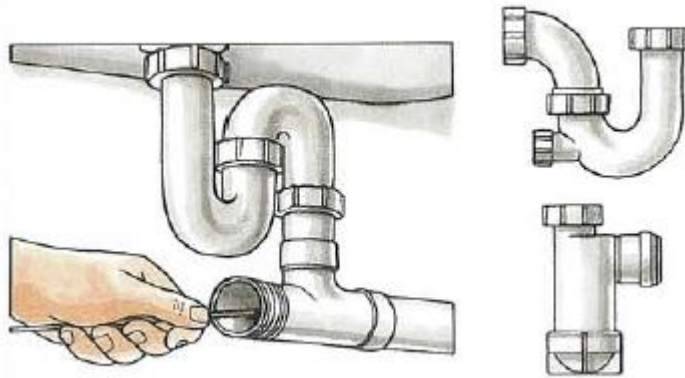
Sifonlar yapısı gereği su haznesine sahiptir. Su haznesinde toplanan su giderden gelen kokuların ortama yayılmasını engeller. Fakat atık su içerisindeki asılı katı maddeler sifon hazne ve boru kısmına yapışarak arızalara neden olur.



Resim2.4:Sifonun pompa ile açılmasıŞekil2.2:Sifonun açılması

2.2.1. Sifonun Temizlenmesi

Sifonlar zamanla yemek artıkları, yağ, kıl, toz vb nesnelere tıkanır veya kirlenir. Sifonun kullanılma sıklığına bağlı olarak sifonun temizlenmesi gerekir. Sifonun sökülerek veya sökülmeden temizlenmesi mümkündür.



Şekil2.3:Tıkalı sifonun temizlenmesi

Sökmeden yağ ve kireç çözücü kimyasal maddeler kullanılarak temizlenir. Açılmayan tıkanıklıklarda bir hortumla tazyikli su vererek sifonu temizlemek veya tıkanıklığı gidermek mümkündür.

Sökerek yapılan temizleme, sökmeden tıkanıklığın giderilemediği durumlarda yapılır. Sifonun çeşidine göre ek yerleri sökülerek temizlenir. Gerektiğinde sifonun tamamı, montaj vidası sökülerek çıkartılır ve temizlenerek yerine takılır.

2.2.2. Bağlantuların Kontrolü

Sifonun arıza yaptığı yerlerden biri de bağlantı yerleridir. Bağlantı yerlerindeki contalar, vida ve rakorlar, en fazla arıza veren ve su sızdıran yerlerdir. Vitrikiye malzemelerin alt kısımlarında ve bina döşemelerinde su sızıntısı var ise sifon bağlantı yerlerini kontrol etmekte fayda vardır.

2.2.3. Çatlak Kontrolü

Plastik sifonlar sıcak su dökülmesi, darbe, donma vb nedenlerle çatlayabilir. Sifonun bulunduğu ortamda su sızıntısı var ise kuru bir bezle silerek sifon gövdesinde çatlak olup olmadığını el veya gözle kontrol ederiz. Eğer sifon gövdesinde çatlak var ise sifonu değiştiririz.

2.3. Atık Su Tesisatlarında Arızaların Onarılması

Atık su tesisatları yapıldıktan sonra kullanım sırasında arızalar vermektedir. Arızaya neden olabilecek durumlar; Eğimin yeterli verilmemesi, tıkanıklık, muf ve boru çatlakları ve contaların görevini yapamamasıdır.

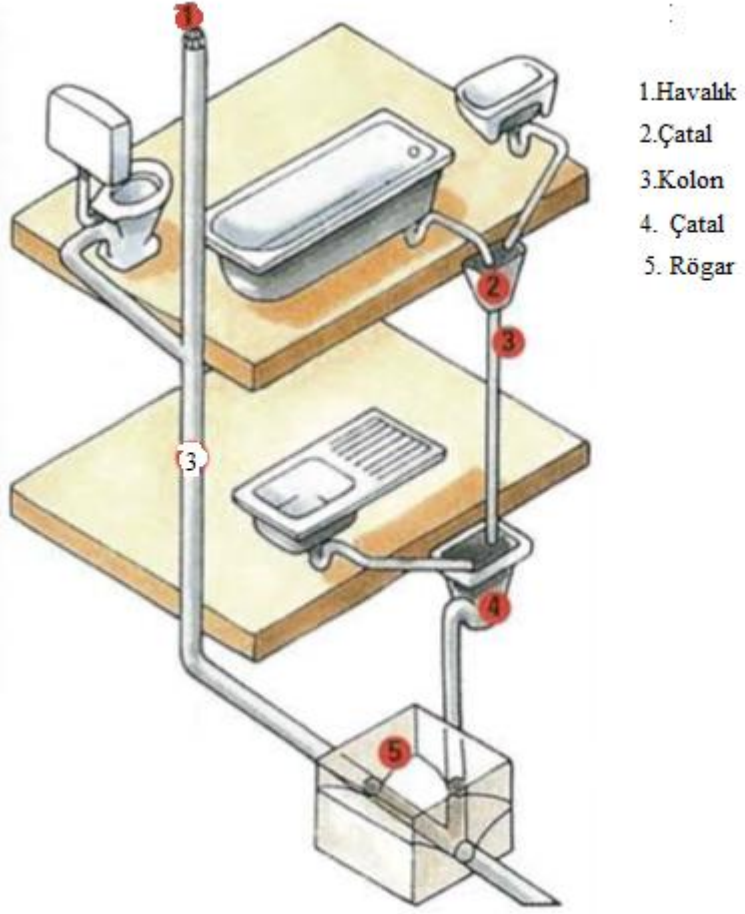
2.3.1. Eğim

Eğer tesisatın yatay pıssu giderlerinde en az %2 eğim olmaz ise tesisat devamlı tıkanma yapar ve ek yerlerinden zamanla sızıntı olur. Çünkü içinde devamlı bir miktar pıssu statik konumda kalır. Pislik boruda çökme yapıp sertleşir ve tıkanmalara neden olur.

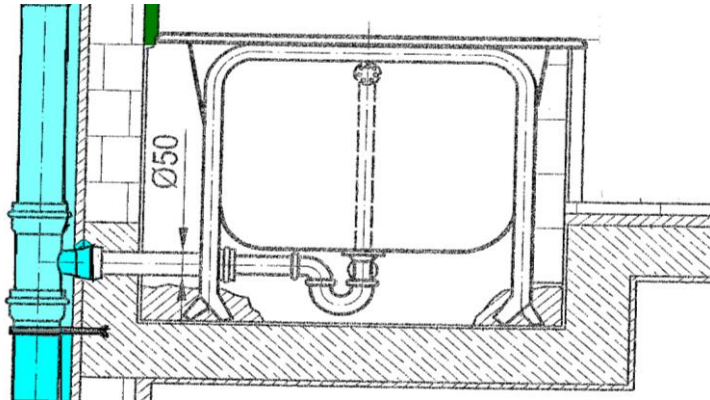
2.3.2. Tıkanıklıklar

Küvetlerin pis su giderleri zaman içerisinde içlerinde biriken pislikler nedeniyle tıkanır. Geçici olarak kimyasal açıcılarla sorunu giderebilirsiniz.

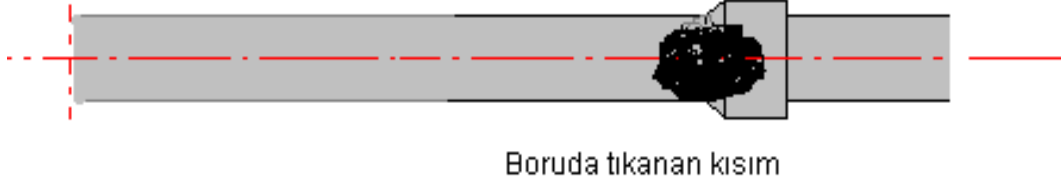
Küvet, kaide(etrafi tuğla ile örölü ve içinde kum olan küvetin oturtulduğu yer) içerisine yerleştirilmişse sifonun sökölmesi problem olabilir. Ancak yan tarafları açılan fiberglas küvetlerde kapak açılıp küvetinizin altındaki pis su sifonunu temizleyebilirsiniz. Uzun süre bu sorunla karşılaşmazsınız.



Şekil2.4:Bina atık su tesisatı kısımları



Şekil2.5: Banyo küveti



Boruda tıkanan kısım

Şekil2.6: PVC boruda oluşan tıkanıklık

Lavaboların pis su akarları zaman içerisinde içlerinde biriken pislikler nedeniyle tıkanır. Geçici olarak lavabo açıcılarla sorunu giderebilirsiniz.

Ancak sürekli ve kalıcı bir çözüm için lavabonuzun altındaki pis su sifonunu söküp içerisinde birikmiş pislikleri iyice temizleyiniz.

Klozetlerin pis su giderleri koku yapmaması için “S” şeklindedir, içerisine herhangi bir nesne kaçırıldığında tıkanıklık meydana gelir.

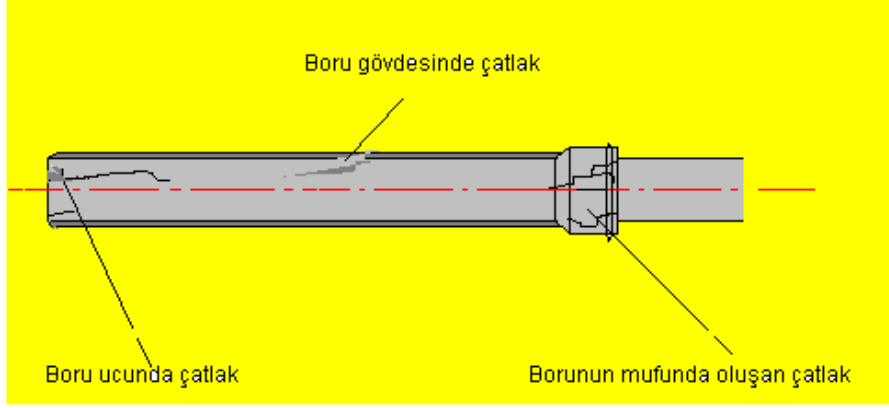


Resim2.5:Atık su tesisatının temizleme kapağında temizlenmesi

Sorunu gidermek için klozeti yerinden sökmek tıkanmaya sebep olan nesneyi içerisinden çıkarmak gerekir. Klozet monte ederken yerine düzgün oturtulmalıdır. Aksi takdirde kaçak yapar.

2.3.3. Muf ve Boru Çatlakları

PVC borular darbe, aşırı sıcak, don gibi etkenlerle çatlayarak arıza verir. Bu durumda çatlayan boru değiştirilir.



Şekil 2.7: PVC boruda olabilecek çatlaklar.



Resim2.6:Döşeme esnasında oluşabilecek deformasyon

2.3.4. Conta Kontrolü

PVC boruların muflu birleştirme ağızlarına mutlaka conta konur. Zaman içerisinde contalar özelliklerini yitirir ve buna bağlı olarak da su sızdırır.

Bu durumda conta kontrol edilerek değiştirilir. Boru birleştirmelerinde bazen contanın konulması unutulur. Bu gibi durumlarda yaptığımız iş hatalı olur. Bu sebeple conta konup konmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.



Resim2.7:Conta takılması ve kontrolü

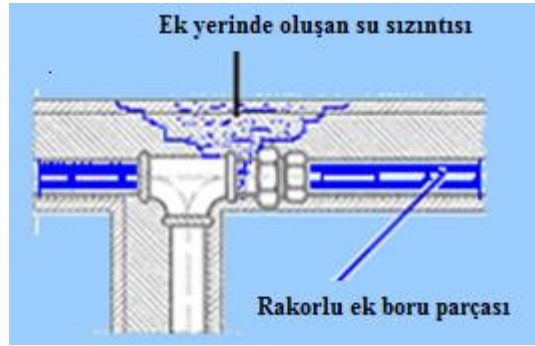
2.4. Temiz Su Tesisatında Olabilecek Arızaların Onarılması

2.4.1. Ek Yeri Kontrolü

Boruların birbirlerine eklendiği dişli kısımları, arızaların en çok olduğu kısımlardır. İşçilik sırasında bu kısımlarda, sızdırmazlık malzemesi kullanılmaması veya yanlış kullanılması nedeniyle arızalar oluşmaktadır. Tesisat test edilirken kaçak kontrolünün yapılacağı kısımlar ek yerleridir.

Dişli birleştirmelerde dişlerin aynı eksende olmaması, fazla sıkılması veya eksik sıkılması nedeniyle arızalar meydana gelmektedir.

Ayrıca sıkılan ek parçasının yarım veya daha fazla geriye gevşetilmesi sızıntılara sebep olur. Bu durumda sıvaaltında oluşan herhangi bir sızıntı veya kaçağın büyük ihtimalle ek yerinden kaçıracağı düşünülmelidir. İlk olarak ek yerlerinin kontrolü yapılmalıdır.



Şekil 2.8: Ek yeri kontrolü

2.4.2. Oksitlenme

Eski yapılarda kullanılmış olan galvaniz borular zaman içerisinde paslanır ve çürür (yeni binalarda bu uygulama plastik borularla yapılmakta), galvaniz boruların çürümesi su kaçağına neden olur. Tesisat boruları genelde bina duvarlarına gömülüdür.

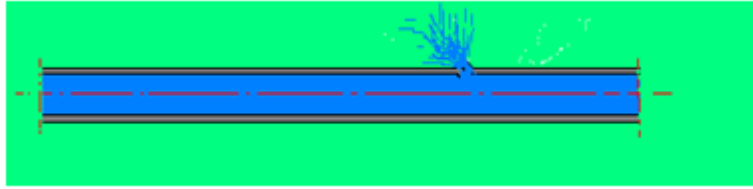
Arızayı gidermek için suyun hangi noktadan sızdığını bulmak gerekir. Bu işlem binanıza fazla hasar vermemesi için kaçak testi cihazlarıyla yapılmalıdır. Vanayı kapatıp su kaçağını geçici olarak önleyiniz.

2.4.3. Delinme

Sihhi Tesisatçılıkta kullanılan borular zaman içerisinde paslanarak çürür. Çürüyen boru içindeki suyun basıncına dayanamayarak içten dışa doğru patlayarak delinir.



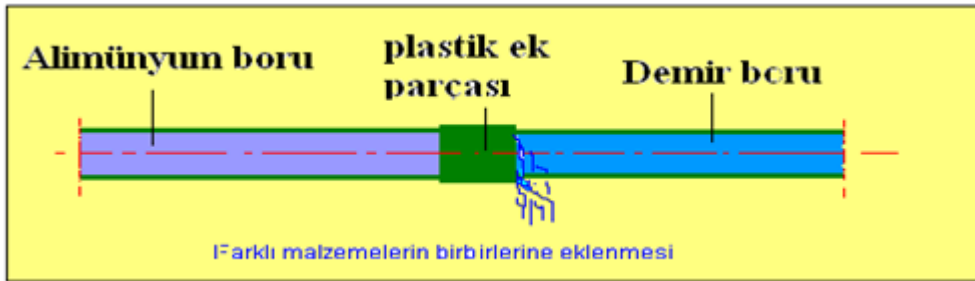
Resim 2.8: Delinen bir borudan suyun çıkışı



Şekil 2.9: İçeriden dışarıya doğru patlayan bir boru

2.4.4. Malzeme Uyumsuzluğu

Yapılan tesisatlarda farklı özelliklerde malzemeler kullanılırsa malzeme uyumsuzluğu ortaya çıkar. Bir malzemenin ömrünün farklı olması, darbelere farklı tepki vermesi, sertliğinin aynı olmaması ileride arızalara sebebiyet verecektir.



Şekil 2.10: Malzeme uyumsuzluğundan oluşan arıza

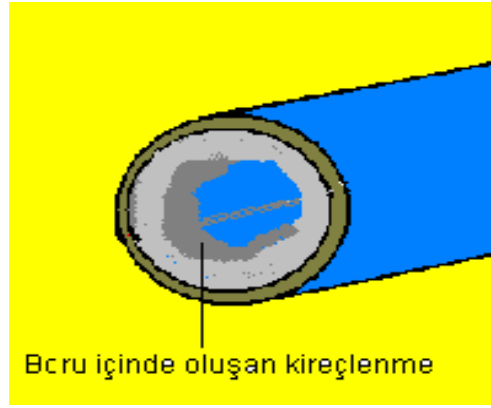
Plastik boruların fizyon kaynağıyla birleşiminde, farklı firmalar tarafından üretilen plastik borular birleştirildiğinde uyumsuzluk gösterdiği görülmektedir. Mesela mavi boru, gri boru veya beyaz boruların fittings parçalarında kaynak işleminden sonra tam bir birleşme olmayabilmektedir.

2.4.5. Kireçlenme

Özellikle temiz su tesisatlarında, suyun kireci boru iç duvarına tutunarak boru çapını daraltır. Borunun içinden akan su miktarında azalma olur.

Su istediğimiz basınçla akmaz. Evimizde basınçlı su ile çalışan çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve şofben çalışmaz. Bu arızayı gidermek için tesisata kireç çözücü dökmek, sorunu geçici bir süre gidermektedir.

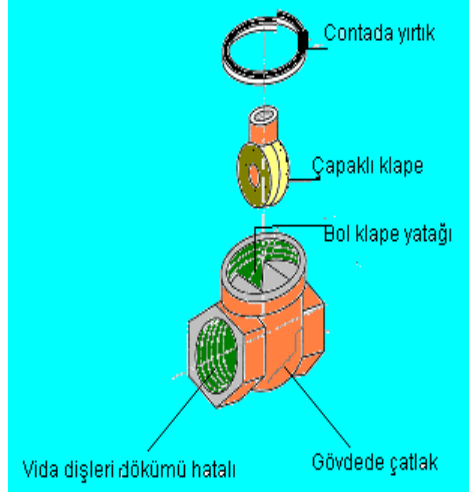
Fakat eski tesisatlarda kireç tabakası, çürümüş borunun dayanımını artırır. Kireç sökücü dökülünce boru delinebilir. En uygun yol borunun değiştirilmesidir.



Şekil 2.11: Boru içerisinde oluşan kireç tabakası

2.4.6. İmalat Hatası

Temiz su tesisatlarında kullanılan malzemeler imalat aşamasında hatalı veya arızalı olarak üretilebilmektedir. Kontrolü iyi yapılmadan piyasada satışı sunulan arızalı malzemeler vardır. Görünüşte sağlam görünen bir malzemenin iç kısımlarında görünmeyen bölgelerinde arıza olabilir.



Şekil 2.12: Hatalı imal edilmiş bir vana

İyi bir tesisatçı aldığı malzemenin sağlam olup olmadığını anlayabilmeli ve montajdan sonra kesin test etmelidir. Hatalı malzemeler tüketici haklarına göre garanti kapsamında yenisiyle değiştirilir.

2.4.7. Diğer Arızalar

Rezervuarın içerisindeki mekanizma plastik bir yapıda olmasına rağmen suyla sürekli temas halindedir. Bu nedenden dolayı kış ve yaz mevsimlerinde sudaki ısı değişimleri mekanizmanın çabuk deformasyonuna neden olmaktadır. Arızayı gidermek için vanayı kapatınız. Rezervuarınızı yerinden söküp arıza nedenini bulunuz. Sorun şamandıradan veya kapak contasında olabilir. Genellikle rezervuar tamir yedek parçaları kompledir. Parçaların tamamını değiştirmeniz, ileride başka sebeplerden muhtemel sorunları engeller.



Resim2.9:Rezervuar iç parçaları

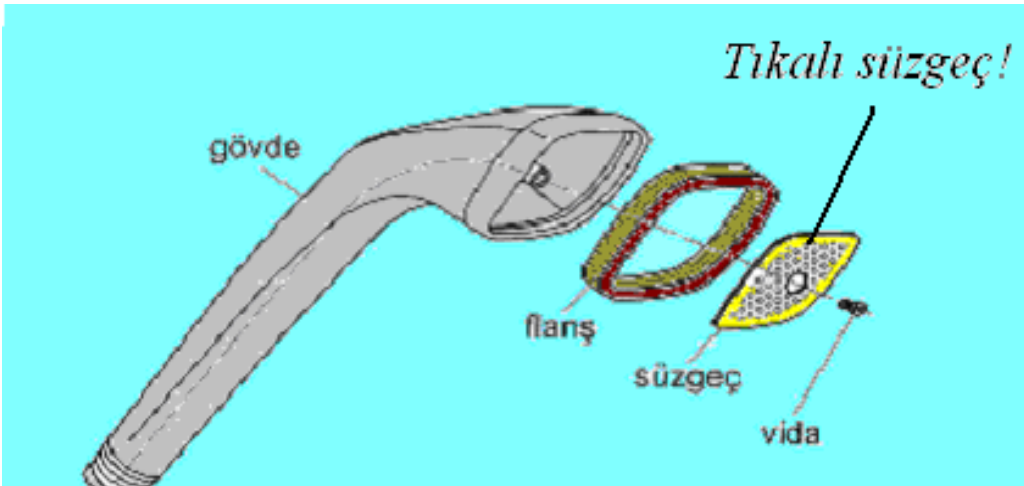
2.5. Olabilecek Muhtelif Arızaların Onarımı

- Açma-kapama elemanındaki salmastranın değiştirilmesi.



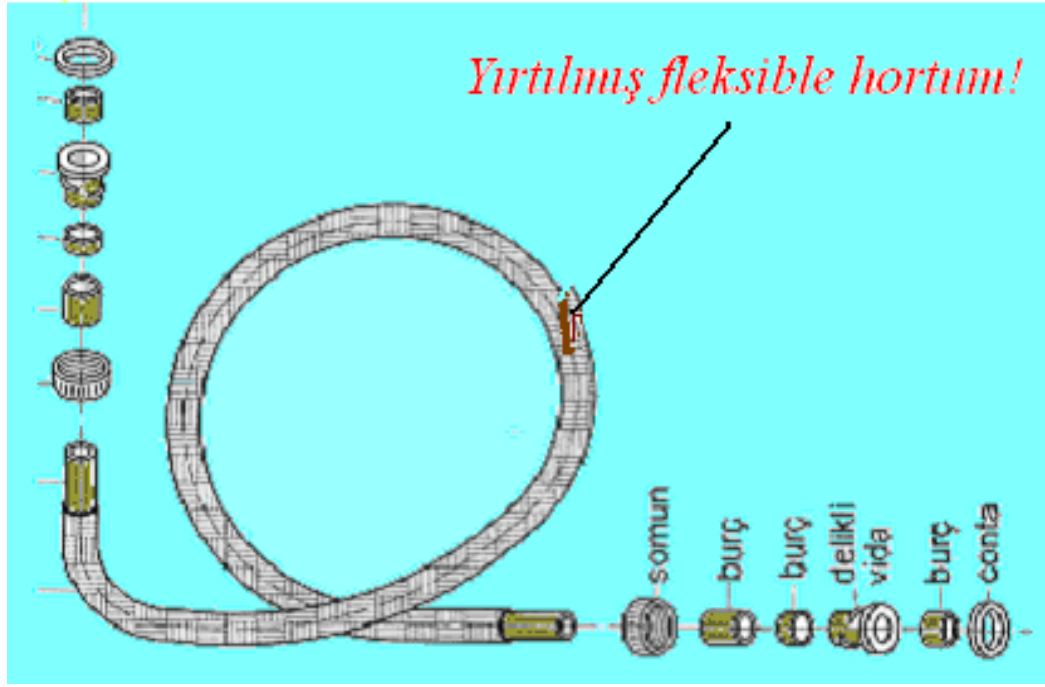
Resim2.10: Banyo bataryası parçaları

- El duşundaki tıkalı süzgecin açılması.



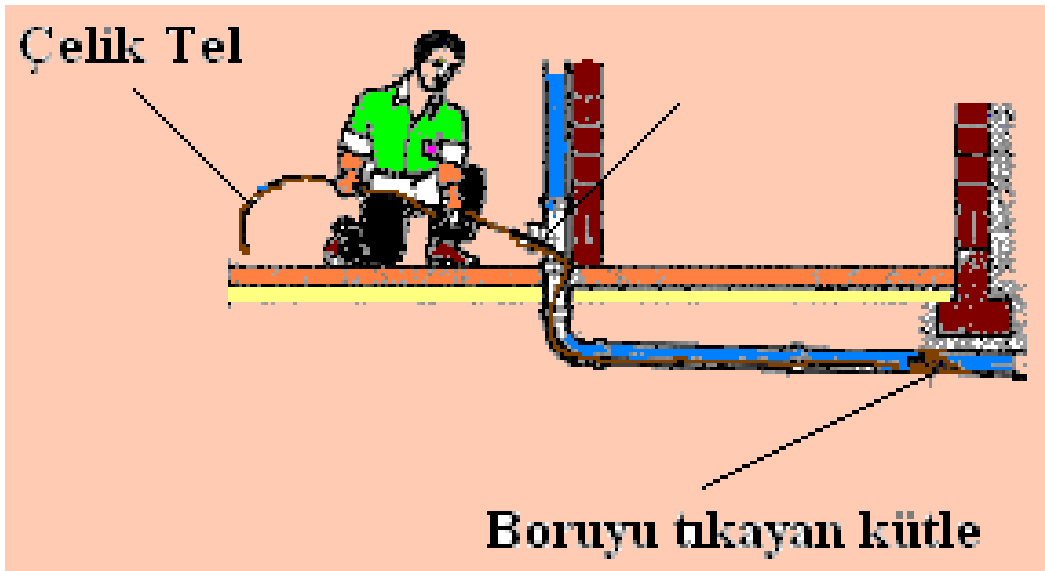
Şekil 2.12: Duş başlığı parçaları

- Fleksibil duş hortumunun değiştirilmesi



Şekil 2.13: Esnek hortum parçaları

- Atık su borusundaki tıkanıklığın spiral tel ile açılması.

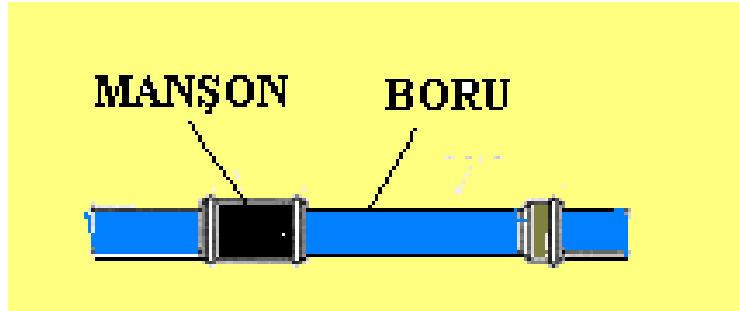


Şekil 2.14: Tıkalı tesisatın tel ile açılması



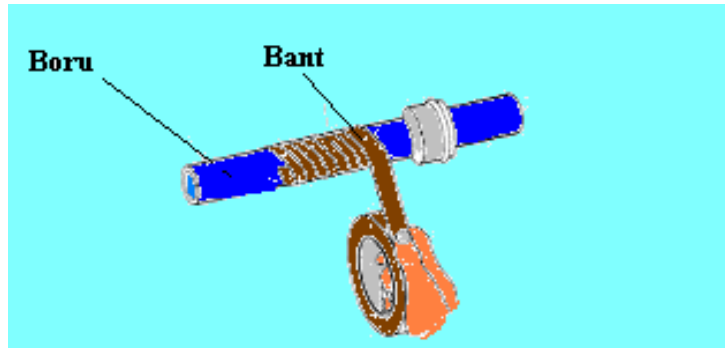
Resim 2.11: Temizleme aparatları

- PVC borunun manşon kullanılarak tamir edilmesi.



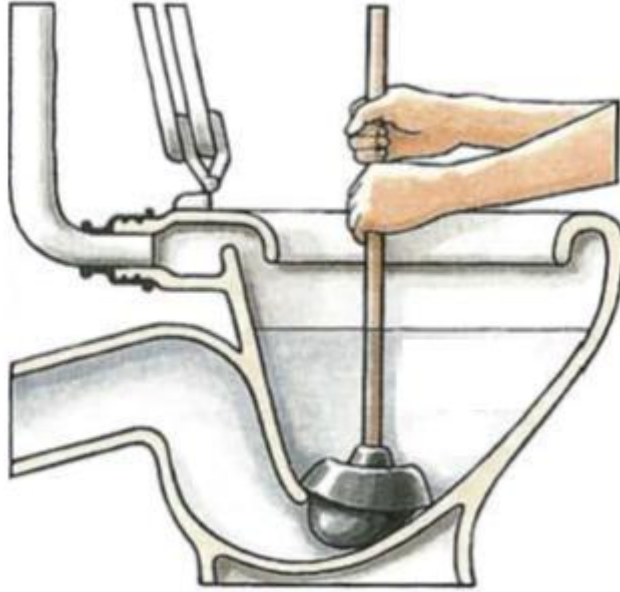
Şekil 2.15: PVC borunun kayar manşonla tamir edilmesi

- PVC borunun bant kullanılarak tamir edilmesi.

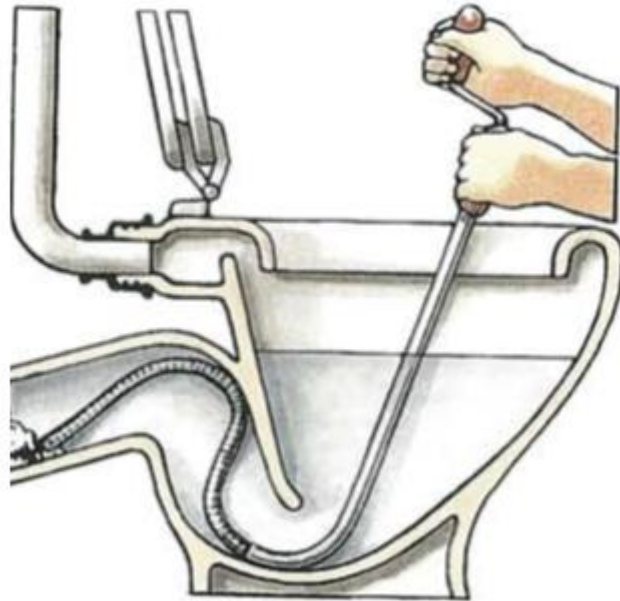


Şekil 2.16: PVC boruya bant sarılması

- Klozetteki tıkanıklığın vakum ile açılması

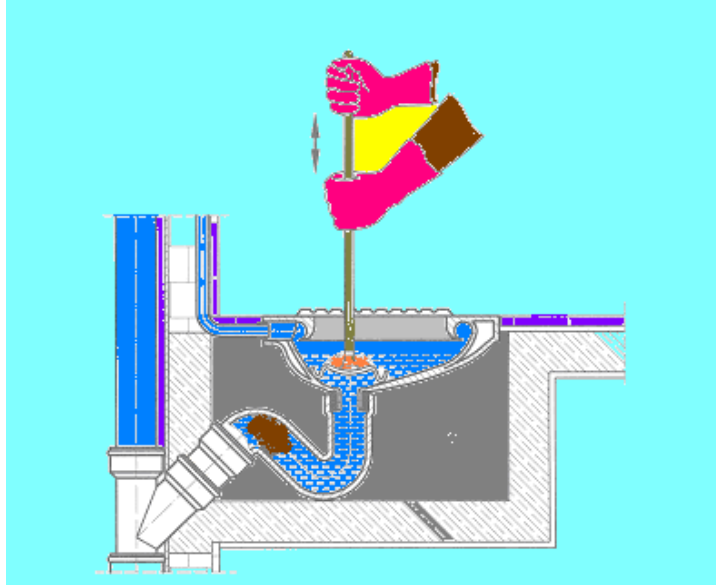


Şekil 2.17: Tıkalı Klozet



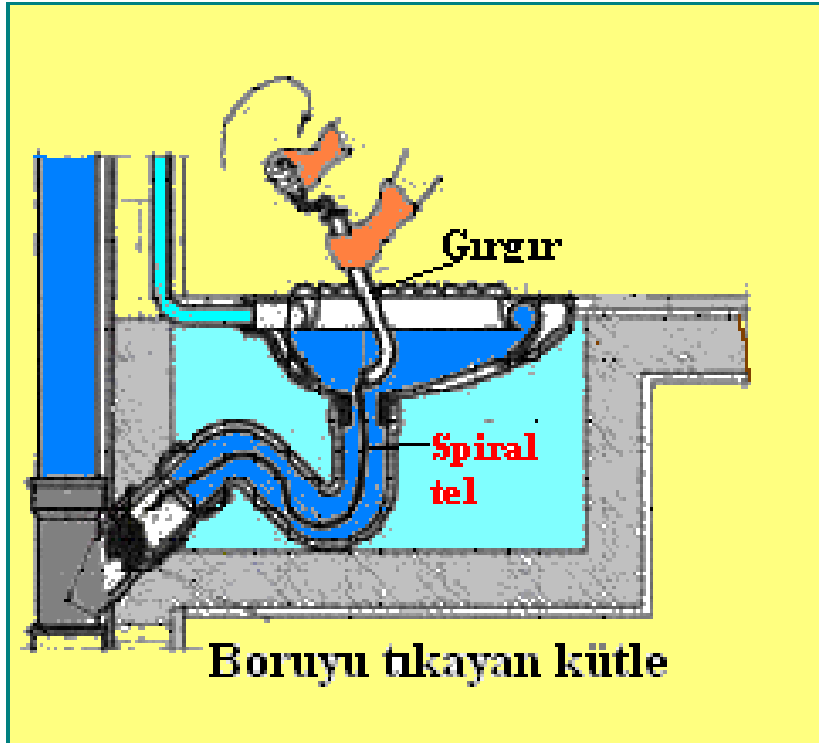
Şekil2.18:Tıkalı klozetin kılavuzla açılması

- Alaturka helâ taşındaki tıkanıklığın vakum ile açılması.



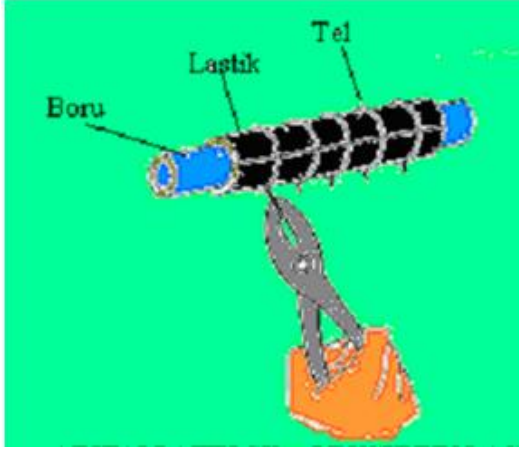
Şekil 2.19: Tıkalı alaturka helâ taşı

- Alaturka helâ taşındaki tıkanıklığı gırgır ve spiral tel kullanılarak açılması.

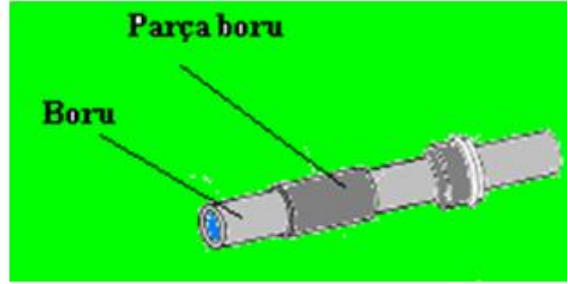


Şekil 2.20: Tıkalı helâ taşının aletle açılması

- PVC borunun demir tel ve lastik kullanılarak tamir edilmesi.
- PVC borunun plastik parça kullanılarak tamir edilmesi.

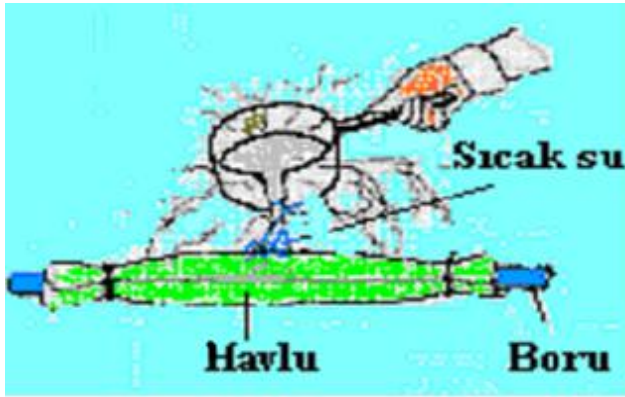


Şekil 2.21: Plastik borunun lastik sarılarak tamir edilmesi



Şekil 2.22: Plastik borunun plastik parçayla tamiri

- Donmuş haldeki temiz su borusunun battaniye ile ısıtılarak açılması
- Donan bir boruya sıcak su dökerek arızasının giderilmesi.



Şekil 2.23: Donmuş borunun sıcak su ile açılması



Şekil 2.24: Donmuş borunun açılması


UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki şekilde verilen bataryanın sızdırmazlık contasını değiştiriniz. Batarya contasını değiştiriniz.



Araç ve Gereçler:

- Kurbağacık
- Tornavida
- Pense
- Boru anahtarı
- Conta
- Batarya
- Alyan

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş için hazırlık yapınız.</p>	<p>➤ İş önlüğünüzü giyerek çalışma yerinizi düzenleyiniz. ➤ Temrin malzeme listesini hazırlayınız. ➤ Depo sorumlusundan gerekli malzemeleri alınız.</p>
<p>➤ Ayan vida anahtarı ile vida sökülür.</p> 	<p>➤ Sökme işleminde vidanın içeride kırılmamasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Batarya volanını sökünüz</p> 	

- Arızalanmış bataryanın damlatmasını durdurmak için arızalı parçayı bulup,arızalı parçaları değiştiriniz.



- Batarya contasını değiştirirken malzemeye plastik malzemelere dikkat ediniz.
- Contanın yüzeyinin tam oturduğuna dikkat ediniz..

<p>➤ Kaçak kontrolünü yapınız ve işletmeye alınız.</p>	<p>➤ Parçaları ek yerlerinden sızıntı olup olmadığını kontrol ediniz. ➤ Estetik kontrolünü yapınız. ➤ Çalışma ortamını temizleyiniz. ➤ Kullandığınız malzemeleri temizleyerek depo sorumlusuna teslim ediniz.</p>
--	---

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Tamirat için uygun malzeme ve takım hazırladınız mı?		
2. Batarya volanını söktünüz mü?		
3. Batarya nipelini söktünüz mü?		
4. Batarya contasını söktünüz mü?		
5. Bataryanın içini temizlediniz mi?		
6. Bataryayı yeniden birleştirdiniz mi?		
7. Çalışılan ortamın temizlediniz 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 cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Arızası tespit edilen sıhhi tesisatta sorunun giderilmesi için yapılan çalışmalara denir.
2. Sökerek yapılan temizleme, tıkanıklığın giderilemediği durumlarda yapılır
3. Klozetlerin pis su giderleri koku yapmaması için şeklindedir.
4. PVC boruların muflu birleştirme ağızlarına mutlaka konur.
5. Yapılan tesisatlarda farklı özelliklerde malzemeler kullanılırsa ortaya çıkar.
6. Genellikle rezervuar tamir yedek parçaları

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

Standartlara ve tekniğine uygun olarak vitrifiye değişimi yapabilecek bilgi ve beceriye sahip olacaksınız.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizdeki sıhhi tesisatçıları ve doğalgaz tesisatçıları gezerek vitrifiye değişiminin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Sıhhi tesisat armatürleri satan işyerlerini gezerek vitrifiyeler hakkında sorular sorunuz. Bu işyerlerinde hazırlanmış vitrifiye montaj stantlarını inceleyiniz.
- Evinizde veya bölgenizde bulunan inşaatlardaki vitrifiye montajlarını inceleyiniz.
- Araştırma konusunda sanal ortamda ve ilgili sektörde kaynak taraması yapınız.
- Topladığınız bilgi ve dokümanları rapor haline getiriniz.
- Hazırladığınız raporu atölyede tartışınız

3. VİTRİFİYE DEĞİŞTİRME

3.1. Vitrifiye Hammadde Özelliği

Toprak, endogen granit kayaların doğanın aşındırmasıyla ufalanması sonucu meydana gelmektedir. Toprağın her türü vitrifiye için uygun değildir. Kullanıma elverişli toprak ise kildir. Killerin plastik özellikleri nedeni ile şekillendirme imkânlarına sahip olmaları ve şekillerini pişirme sureti ile koruyabilmeleri esasına dayanan seramik endüstrisi, dünyanın en eski endüstrilerinden sayılmaktadır.

Kil, kaolen, pegmatit, feldspat, mermer, potasyum, sodyum, kuvars ve benzeri hammaddeler, belirli reçete terkininde değirmenlerde sulu öğütülür. Oluşan karışım sıvı kıvamına gelir. Sıvılaştırılmış karışım alçı kalıplara dökülür. Alçı kalıplar içindeki sıvıya soğutucu vantilatörlerle üfleme yapılır. Bu sayede karışımın donması sağlanır. İçerisinde nemi azalan karışım kendi kendine donar. Donduktan sonra kalıptan çıkarılır. Kalıp pürüzleri, izler, çatlaklar, boşluklar rötuş ve düzeltmelerle giderilir.

Bu düzeltmeler esnasında malzeme tamamen sert değildir. Elimizle eldiven takarak bu düzeltmeleri yapabiliriz. Kil, kaolen, pegmatit, feldspat, mermer ve benzeri ham maddeler belirli reçete terkinbinde değirnenlerde sulu öğütülür.



Resim 3.1: Masse hazırlama ünitesi (contune değirnenler)



Resim 3.2: SPY – DRAYER Sulu karışımın silolara dökülmesini sağlayan ünite



Resim 3.3: Kurutma ünitesi

3.2. Ham Maddenin Pişirilme Sıcaklığı

Rötuşlanan ve düzeltilen donmuş haldeki vitrifiye pişirilmeye hazırlanır. Bir bant üzerinde dik olarak fırına sürülür. Fırında vitrifiyeden buhar çıkana kadar bir müddet ısıtılır. Sıcakken fırından çıkarılan vitrifiyeye soğumadan seramik boyası sürülür. Seramik boyası seramik karışımli bir boyadır. Bu boya sıcakta eriyince sertleşen bir boyadır. Boyandıktan sonra 300 °C de tekrar fırına verilir.



Resim 3.4: Vitrifiyelerin Bekleme odalarına taşınması

Fırında pişirilen vitrifiye kendi kendine soğumak üzere bekleme odalarına alınır. Soğuduktan sonra son inceleme yapılır. Ambalajlanarak satışa sunulur.

3.3. Hammaddenin Kristalleşme Özelliği

Vitrifiyenin aslı ham maddesi kildir. Kil suyla karıştırıldığında, plastik özellikleri olan, kolayca biçimlendirilebilen bir hamura dönüşür, pişirildikten sonra da sert, sağlam, değişmez bir yapı kazanan ham maddedir.

Seramik boyaları çeşitli metal oksit karışımlarının yüksek sıcaklık muamelesi ile oluşan kristal katılardır ve özellikleri onları oluşturan kristallerin özelliklerine bağlıdır. Diğerlerine göre daha kararlı olan uygulama ve pişme esnasında çok fazla değişikliğe uğramayan bazı metal oksitler de seramik renklendiricileri olarak kullanılmaktadır ancak üretilmiş seramik boyalarının bazı üstünlükleri vardır. Bunlar:

Birincisi normalde zehirli olabilen bazı oksitler seramik boyası olarak hazırlandıklarında daha güvenli bir şekilde kullanılabilir. İkinci olarak da üretilmiş seramik boyaları, boya olarak kullanılan ham oksitlere göre çok daha dayanıklı, kararlı ve tekrarlanabilir renkler verir. Yine de birçok seramik boyasının kristal yapısı yüksek sıcaklıklarda sır, flaks ve camsı bünyeler gibi flakslaştırıcı materyallerin varlığından çabucak etkilenir. Sonuç olarak kararlı bir kristal yapı, çok yüksek sıcaklıklara ısıtıldığında kararsız bir yapıya dönüşebilir ve renk değişikliğine uğrar. Bu nedenle seramik dekorasyonunda kullanılan birçok renklendirici pişirme şartlarına karşı oldukça hassastır. Başarılı bir endüstriyel renk uygulaması; kristal yapı, ısı muamelesi ve çevre şartlarının uygun bileşim seçimi ile elde edilir. Böylelikle sonuç tekrarlanabilir ve standart olur.

3.4. Çimento ve Alçının Sertleşme Esnasındaki Değişkenlikleri

3.4.1. Çimentonun Sertleşmesi

Çimentonun su ile muamelesinde, bu bileşikler hidroliz ve hidrate olmak suretiyle kütleyi dondururlar. Bu hale çimentonun donması denir. Genellikle 2 ile 3 saat sürer. Katılaştıran çimento zamanla sertleşir.

Betonun donması çimento ile ilgilidir. Çimentonun sertleşmesi, su harcının sertleşmesi olarak değerlendirilmiş olan yeni bir reaksiyon cinsi olup 'Hidrolik Yer Değiştirme' olarak kabul edilebilir.

Bu yer değiştirme, çimento tuzlarında yüksek sıcaklıkta teşekkül etmiş olan kaolin asitlerinin kireççe zengin tuzlarının, harç hazırlama suyunun etkisi ile daha ziyade kireççe fakir ve normal sıcaklıkta stabil tuz hidratlarına dönmesi demektir. Bu suretle husule gelen kalsiyum hidroksit, kaolin asitleri ile kireç-puzzolan harcının donma reaksiyonlarında olduğu gibi kaolin asitlerinin kalsiyum tuzu hidratlarını teşkil eder.

Çimentonun kireççe zengin silikatları normal sıcaklıkta dayanıklı değildir. Bunlar enerjileri daha fakir olan kireççe zayıf tuz hidratlarına dönmek isterler, ancak çimento klinkeri süratle soğutulduğundan, bu sırada böyle bir dönüşüm mümkün olmaz. Normal sıcaklıkta ise klinker içindeki moleküller reaksiyon verecek kadar hareketli değildir. Su ile

temasa gelmeleri hidrolik yer değiştirme mümkün olur. Aynı sebepten alüminat ve ferritler de su etkisi ile hidratlarına dönerler.

İnşaat pratiğinde çimentonun bağlaması ile bunu takip eden sertleşme birbirinden ayrılır. Sertleşme ısı meydana getiren bir olaydır. Böyle reaksiyonlara ekzotermik reaksiyonlar denir. Çimentonun reaksiyon ısısı ortalama 100 kcal/kg 'dır. Çimento harcının donması aşağıdaki olaylardan meydana gelir:

- Çekme (rneğin bir duvar sıvası zemininin su çekmesi.)
- Hidratasyon (Kimyasal hidrat bileşiklerinin teşekkülü için imento taneciklerinin su çekmesi.)
- Hidratasyon ile husule gelen jel halindeki yeni bileşiklerin teşekkülü ki böyle bir olay imento taneciğinin kenarından içine doğru devam eder. Böylece yavaş yavaş bütün harcın jel halinde katılaşması başlamış olur.
- Jel halindeki kitleden tuz hidratlarının kristalleşmesinin ilerlemesi ve sertleşmenin tamamlanması.

3.4.2. Alçının Sertleşmesi

Kalsiyum sülfat, hemihidrat bileşiği olan ve ıslatılıp kurutulduğunda sertleşerek çabuk donan, beyaz renkli ince alçıtaşı tozudur. Kalsiyum sülfat, dihidrat ya da alıtaşının 120° -180°C' ye kadar ısıtılmasıyla elde edilir. Bileşimin donmasını geciktirici bir katkı maddesi eklendiğinde kaba ya da ince sıva adını alır.

Eski ağlardan beri kullanılmakta olan alçıya, alıtaşının sıva ve imento yapmak üzere ilk kez Paris yakınlarında kullanılmış olmasından ötürü "Paris sıvası" adı da verilir.

Alçı kalıp 18. yüzyılda pişmiş toprak kalıpların dökümüyle beraber yaygın biçimde kullanılmaya başlandı; fakat alçı kalıpların 3000 -4000 yıl önceye kadar Çinliler tarafından kullanıldıkları bilinmektedir. Alçı kalıplar büyük oranla bakır ve alüminyum alaşımları gibi düşük sıcaklıkta eriyen demir dışı malzemelerin dökümünde kullanılır. Eğer kalıp modellemesi için mum gibi düşük dayanımlı malzemeler tercih edilirse, kum gibi dövülerek sıkıştırılan kalıp malzemeleri uygun olmadığından başlangıçta sulu harç halinde olan alçı tercih edilir.

Alçı kalıplar, bir bölüm yüzeyine sahiptirler ve en az iki veya daha çok parçalı olarak dizayn edilir. Kullanılacak kalıp malzemesi için 100 ölçü alçı ile 160 ölçü su krem kıvamına gelinceye kadar karıştırılır.

Kalıp malzemesi içine, kalıbın atlamaması için %20 oranında talk, katılaşma süresini uzatmak içinse kaolin ve magnezyum oksit gibi katkılar eklenir.

Kalıbın dayanım ve genleşme gibi özelliklerini kontrol edebilmek için kireç, imento, asbest elyaf, silis unu gibi maddelerde kullanılabilir. Eğer, kalıp hazırlanırken karıştırma hızı normalden fazla olursa harcın içine hava gireceğinden gözenekler oluşabilir; karıştırma hızı normalden yavaş olursa harç katılaşabilir.

Alçı başlangıçta yarı sulu haldedir ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$). Harcın katılaşması esnasında alçı, su ile reaksiyona girerek $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ haline dönüşür. Sulu harcın model üzerine dökülmesini izleyen birkaç dakika içinde gerçekleşen ilk sertleşmeden sonra model kalıptan çıkarılır ve kalıp 200° sıcaklıkta kurutulur. Bu şekilde tüm suyu giden kalıp, susuz kalsiyum sülfat (CaSO_4) haline dönüşür. Kurutulmuş kalıptan tekrardan nem alınması önemlidir.

3.5. İmalat Hatası

Vitrifiyeler imal edilirken bazı hatalar olabilir. Bu hataların başlıcaları şunlardır;

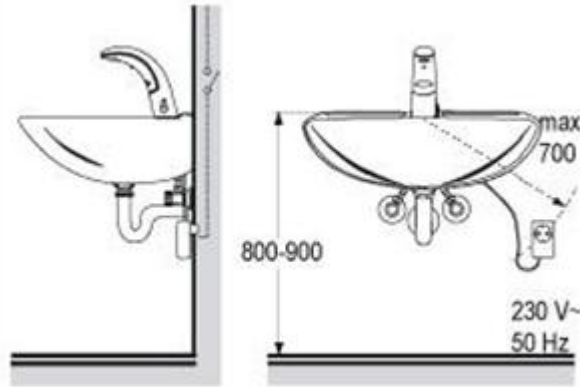
- Vitrifiyenin içyapısında kılcak çatlaklar.
- Boyasında çatlamlar.
- Şekil bozuklukları.
- Karışımında ki ham madde eksikliği veya fazlalığı.

3.6. Vitrifiye Malzemelerinin Değiştirilmesi

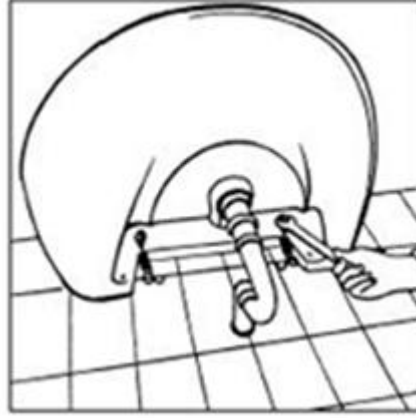
Vitrifiye malzemeler çeşitli nedenlerle kırılabilir. Zamanla yüzeyinde bozulmalar olur. Yüzeyi bozulan malzeme kir tutar hijyen ve estetik olmaz. Vitrifiye malzemelerin seramik olanlarının tamiri yapılamaz. Ancak yenisiyle değiştirilir. Değiştirme işlemleri malzeme çeşidine göre aşağıda verilmiştir.

3.6.1. Lavaboların Değiştirilmesi

- Kırılan lavabonun aynı modelini hazırlayınız.
- Değiştirilecek lavabonun sifonunu sökünüz.
- Lavabo çeşidine göre batarya ve tespit somunlarını sökünüz.
- Yeni lavabonun modeline göre bataryasını montaj ediniz.
- Lavaboyu tespit civatasına takarak somunlarını sıkınız.
- Sifonu ve batarya bağlantılarını yapınız.
- Kaçak testini yapınız.



Şeki 3.1 :Lavabo Montajı



Şeki 3.2 :Lavabo Tamirati

3.6.2. Eviyelerin Değiştirilmesi

- Değiştirilecek eviyenin sifon bağlantısını ve batarya ankastre ise ara musluğunu kapatarak bağlantı hortumlarını sökünüz.
- Eviyeyi kırarak çıkartınız ve çevresini temizleyiniz.
- Yeni eviyeyi yerine alıştırınız.
- Tezgâhla temas eden yüzeylere silikon sürerek yerine oturtunuz.
- Eviyeden dışarı çıkan silikonları temizleyiniz.
- Batarya ankastre ise yerine monte ederek bağlantılarını yapınız.
- Sifonu bağlayarak ara muslukları açın ve kaçak testi yaparak kurumaya bırakınız.

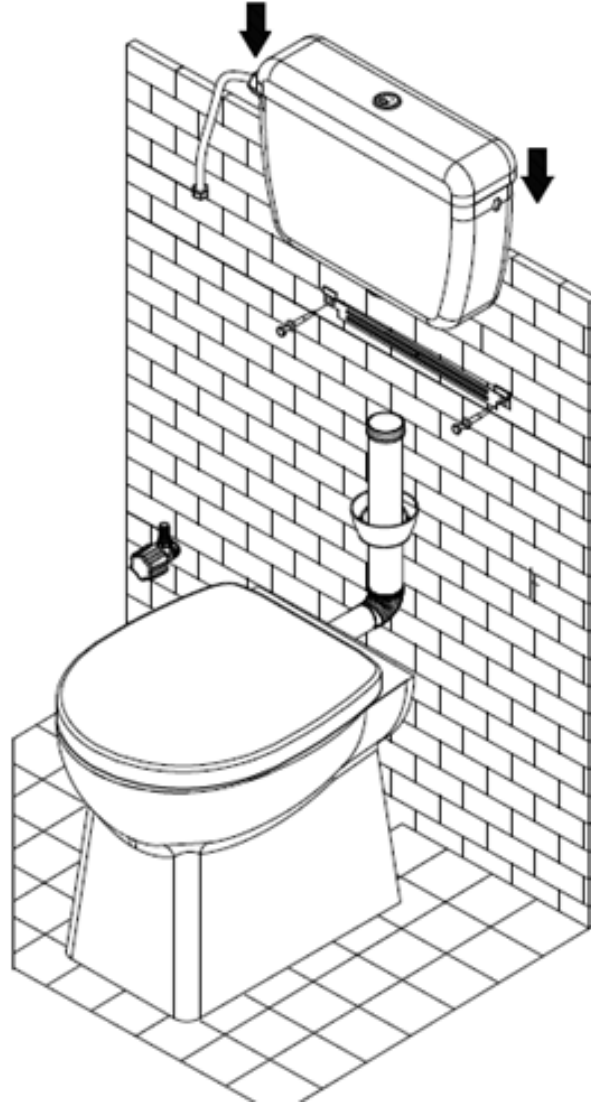




Resim 3.5: Eviye değişimi

3.6.3. Klozetlerin Değiştirilmesi

- Rezervuar deposu ara musluklarını kapatarak ara bağlantı hortumlarını sökünüz.
- Klozet tespit vidalarını sökünüz.
- Klozeti uygun bir alana taşıyarak depoyu klozetten ayırınız.
- Depo sağlam klozet değişecekse yeni klozet üzerine depoyu bağlayınız.
- Klozet sağlam depo değişecekse rezervuar iç takımlarını takarak depoyu klozete bağlayınız.
- Klozeti yerine oturtarak montaj vidalarını sıkınız.
- Rezervuar bağlantı hortumlarını takınız.
- Ara muslukları açarak kaçak testi yapınız.



Şeki 3.3 :Klozet Montajı

3.6.4. BidelerinDeğiştirilmesi

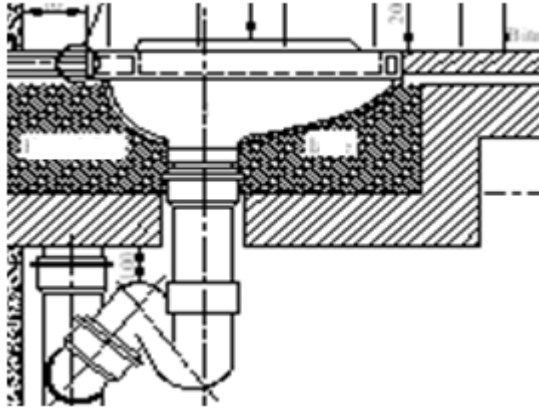
- Bide ara musluklarını kapatınız.
- Ara hortum ve sifon bağlantılarını sökünüz.
- Bide tespit vidasını sökerek bideyi uygun alana taşıyınız.
- Sifon ve bataryasını sökerek yeni bideye takınız.
- Bideyi yerine oturtturarak montaj vidalarını sıkınız.
- Batarya ara hortumlarını bağlayınız.
- Ara muslukları açarak kaçak testini yapınız.



Resim 3.6 : Bide

3.6.5. Alaturka Helâ Taşlarının Değiştirilmesi

- S ağzının değiştirme esnasında içine parça kaçmaması için kapatınız.
- Değiştirilecek helâ taşı çevresinden kırılarak çıkartınız.
- Yeri yeni helâ taşına göre temizlenerek hazırlayınız.
- S ağzını açarak yeni helâ taşını hazırlanan yere oturtarak teraziye alınız. Bu arada yıkama borusu arkadan girişliyse adaptryle bağlantısına yaparak kaçak testini yapınız.

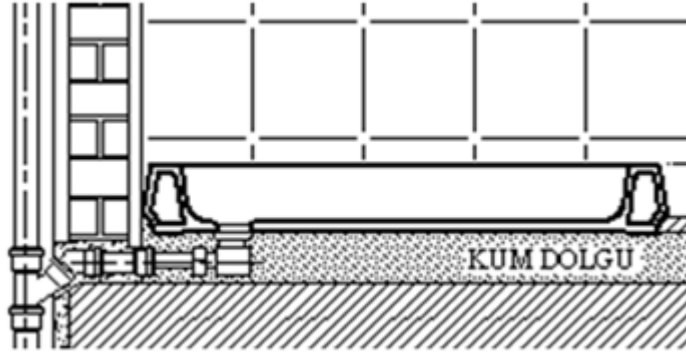


şeki 3.4 :Alaturka helataşı değişimi

- Helâ taşı kenar boşluklarını ince kumla takviye ederek tzerini fayans yapıştırıcıyla doldurunuz.
- Yıkama borusu üsten girişliyse yıkama borusunu adaptörü ile helâ taşına takarak kaçak testini yapınız.
- Kurumaya bırakınız.

3.6.6. Duş Tekneleri ve Kuvetlerin Değiştirilmesi

- Sifon vidasını sökerek süzgeci alınız.
- Atık su gideri ağzını kapatınız.
- Değiştirilecek duş teknesi veya kuveti çevresinden kırarak çıkartınız.
- Yeri yeni duş teknesine veya kuvete göre temizleyerek hazırlayınız.
- Yeni duş teknesi sifon deliğini sifon ağzına getirerek yerine terazisinde oturtunuz.
- Çevresini ince kumla doldurarak sıkıştırınız ve fayans yapıştırıcısıyla doldurunuz.
- Pis su gideri ağzı açılarak süzgeci koyarak vidasını sıkınız.
- Duş teknesi üzerine su dökerek kaçak testi yapınız ve kurumaya bırakınız.



Şeki 3.5 :Duş teknesi değişimi

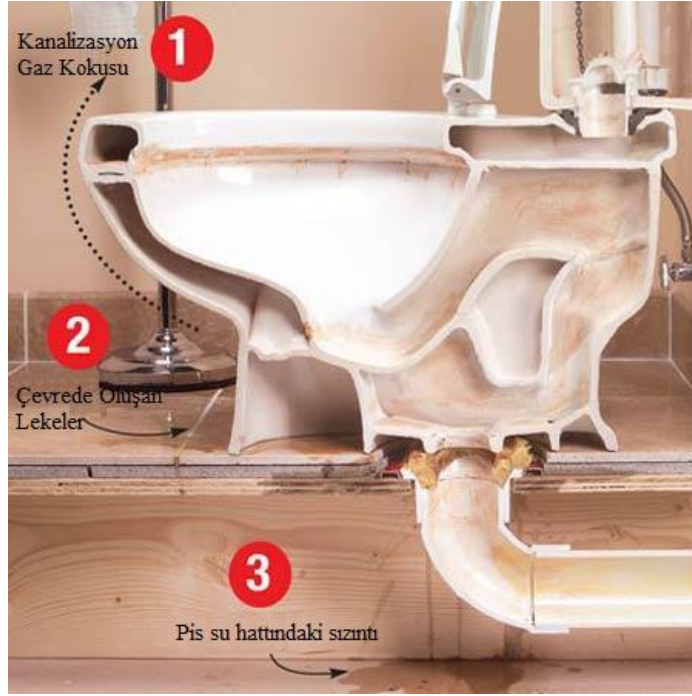
Not:

- Başlangıçta kuvetin taşma ve pis su gideri vidaları sökölür.
- Yerine oturtulurken kuvetin taşma borusu ve sifonu bağlanır.

3.6.7. Pisuarların Değiştirilmesi

- Pisuar ara musluğunu kapatınız.
- Pisuar ara musluğu bağlantı borusu ve sifonu sökölünüz.
- Değiştirilecek pisuarı yerinden alarak yenisini takınız.
- Ara musluğu bağlantı borusu ve sifonu adaptörölü ile takınız.
- Ara musluğunu açarak test ediniz.
- Klozete oluşan arızaları gideriniz.

UYGULAMA FAALİYETİ



Araç ve Gereçler:

- Kurbağacık
- Pense
- Tornavida
- Terazi
- Açıkağız anahtar
- El breyzi
- Dübel
- Metre
- Kalem

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Klozet somununu uygun anahtar ile sökünüz</p> 	<p>➤ Sökme işleminde civata veya somunun kırılmamasına dikkat ediniz. Pas sökücü kullanınız.</p> <p>➤ Pensenin kayarak size zarar vermemesi için dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Rezervuar ve ara musluk bağlantılarını sökünüz</p> <p>➤ Klozeti yerinden çıkarınız</p> 	<p>➤ Sökme işlemi sırasında klozet içersindeki su etrafa yayılmasına engel olunuz.</p>
<p>➤ Klozetin sökümünden sonra mevcut montaj yapılacak zeminin temizliğini yapınız</p>	<p>➤ Klozet contası kesinlikle yenilenmesi ve etrafa yayılacak olan pislikler temizlenmeli.</p> <p>➤ Açılmış olan ağız geçici olarak</p>



kapatılmalıdır. .

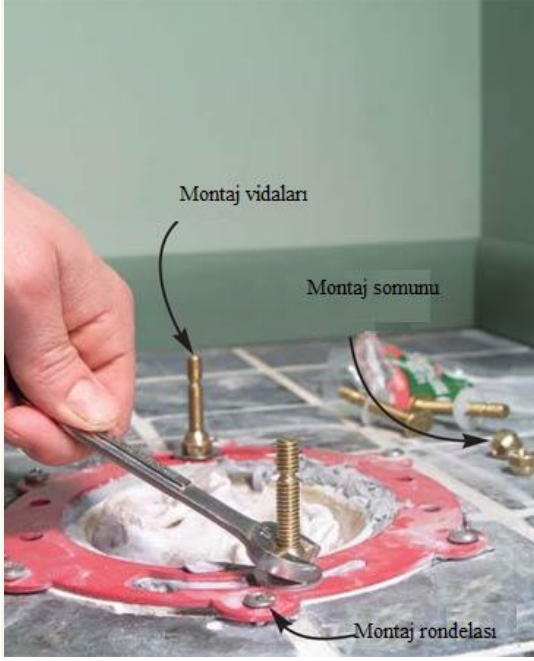
- Deforme olmuş klozet contasını söküp yeni klozet contasını zemine montajını yapınız



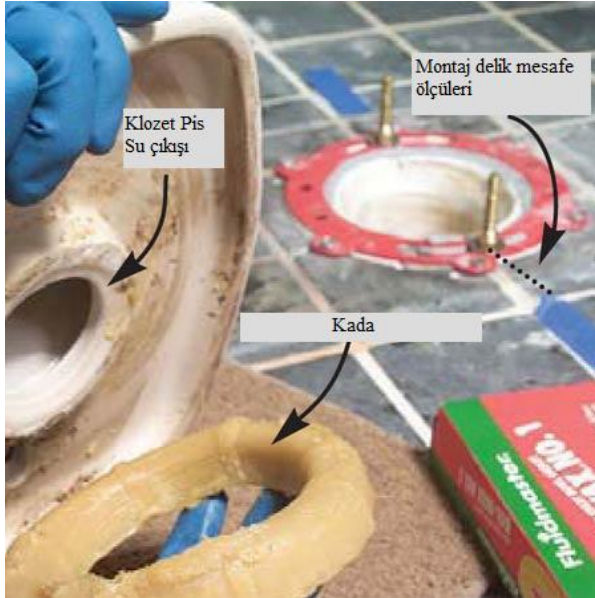
- Tuvalet flaş çevresine silikon sıkarak sızdırmalık sağlanmalıdır



- Zemine montaj vidalarını monte ediniz ve montaj ölçülerine dikkat ediniz.



- Klozet pis su çıkışının etrafına kada koyarak montaja hazır hale getiriniz



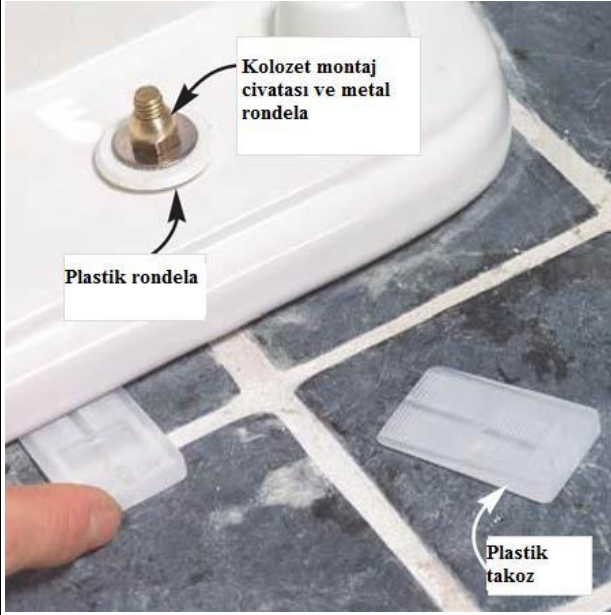
- Montaj ölçüleri alırken klozetin ekseninde ve terazisinde olmasına dikkat edilmeli
- Montaj delikleri ve civataları tam olarak oturduğuna dikkat edilmeli


- Klozeti civatalara denk gelecek şekilde yerine yerleştiriniz.

- Klozet rezervuarının duvar ile arasında boşluk oluşturmadığına emin olunuz.



- Plastik rondelaları yerleştirip somunları uygun anahtar ile sıkınız.



<p>➤ Klozetin zemin ile arasını silikon tabancası kullanarak silikonlayıp sızdırmazlığı sağlayınız.</p> 	
<p>➤ Sızdırmazlık testini yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Ara musluğu açarak su veriniz.➤ Klozet akarını gözünüzle ve elinizle kontrol ediniz.➤ Duvarla arasına su yalıtım malzemesi sürünüz.
<p>➤ İşletmeye alınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Son terazisini kontrol ediniz.➤ Temizleyiniz.➤ Temizliğinizi yapınız.➤ Kullandığınız araç ve gereçleri depo sorumlusuna veriniz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Klozet somunu ve rondelasını söktünüz mü?		
2. Klozetin sökülen zeminini temizlediniz mi?		
3. Klozet contasını değiştirdiniz mi?		
4. Klozet yerine yerleştirdiğinizde rondelaları yerine taktınız mı?		
5. Klozet somunlarını sıktınız mı?		
6. Ara musluk bağlantısını yaptınız mı?		
7. Rezervuar bağlantısını yaptınız mı?		
8. Sızdırmazlık testini yaptınız mı?		
9. Çalıştığınız takımları topladınız mı?		
10. İş yaptığınız alanını temizlediniz 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 cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Vitrifiye imalatı için kullanıma elverişli toprak
2. Vitrifiye malzeme sıcakta eriyince sertleşen bir boyayla boyandıktan sonra
°C' de tekrar fırına verilir .
3. Kil suyla karıştırıldığında, özellikleri olan, kolayca bir hamura dönüşür .
4. Çimentonun su ile muamelesinde, bu bileşikler hidroliz ve hidrate olmak suretiyle kütleyi dondururlar. Bu hale çimentonun Denir.
5. Kalsiyum sülfat, hemihidrat bileşiği olan ve ıslatılıp kurutulduğunda sertleşerek çabuk donan, beyaz renkli ince toza denir.
6. Vitrifiyeler imal edilirken bazı hatalar oluşur buna denir.
7. Vitrifiye malzemelerin tamiri mümkün olmadığı için

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 görülen arızanın ilk olarak tespitini yapınız. Tespitini yaptıktan sonra onarımının nasıl yapılacağını öğretmeninize anlatınız. Öğretmeninizin uygun bulduğu onarım yöntemini uygulayarak arızayı gideriniz.

- 1- Batarya sıcak su hattından su gelmiyor
- 2- Batarya su damlatıyor



Öneriler

- Yapılacak işin içeriğini iyice inceleyiniz.
- Bu faaliyette yeterlilik kazanıp kazanmadığınız belli olacaktır. Öğrendiklerinizi hatırlayınız.
- Anlamadığınız kısımları öğretmeninize sorunuz.
- Bu işin malzeme listesini hazırlayınız.
- Konulardaki işlem basamaklarını ve önerileri tekrar ederek iş parçanızı bitiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Arıza analizi yaptınız mı?		
2. Ara musluk vanalarını kapattınız mı?		
3. Batarya ara hortumlarını kontrol ettiniz mi?		
4. Batarya mix kolunu söktünüz mü?		
5. Batarya sabitleme somununu söktünüz mü?		
6. Batarya mix topunu söktünüz mü?		
7. Batarya kartuşunu söktünüz mü?		
8. Batarya contasını söktünüz mü?		
9. Batarya sızdırmazlık kontrolünü yaptınız mı?		
10. Mesleğe uygun kıyafet giydiniz mi?		
11. Çalışma alanını tertipli-düzenli kullandınız mı?		
12. Yaptığınız işe uygun malzemeleri seçip kullandınız mı?		
13. Zamanı iyi kullandınız mı?		
14. Çalışma esnasında gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
15. İş yaptığınız alanı temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENİM FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Arıza
2	Su basıncı
3	Sifon
4	Boru çapı
5	Asit içeren maddeler
6	Uzamıştır
7	İzolasyon
8	Vana

ÖĞRENİM FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Arıza onarımı
2	Sökülmeden
3	S
4	Conta
5	Malzeme uyumsuzluğu
6	Kompledir

ÖĞRENİM FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Kildir
2	300
3	Plastik biçimlendirilebilen
4	Donması
5	Alçıtaşı
6	İmalat hatası
7	Değiştirilir

KAYNAKÇA

- KUMRAL, Sabri **Tesisat Teknolojisi İş ve İşlem Yaprakları 10. Sınıf**, Yaygın Eğitim Enstitüsü Matbaası, Ankara, 2003.
- KUMRAL, Sabri **Tesisat Teknolojisi İş ve İşlem Yaprakları 11.sınıf**, Yayın Eğitim Enstitüsü Matbaası ,Ankara,2003.
- SIDAL, Cavit, Etem Sait ÖZ, **Sihhi Tesisat ve Isıtma Bölümü Bilgi – İşlem – İş Yaprakları Sınıf II**, G.Ü. T.E.F. Matbaası, Ankara, 1987.
- SIDAL, Cavit, Etem Sait ÖZ, **Yapıda Sihhi Tesisat**, Emel Matbaacılık, Ankara, 1984.