



**ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMLERİ MONTAJCISI**  
**SEVİYE 4**

**REFERANS KODU**

**13UMS0356-3**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI**

**16.4.2023 - 32165**



<b>Meslek:</b>	<b>Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı</b>
<b>Seviye:</b>	<b>4<sup>1</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>13UMS0356-3</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>Hazırlayan: İstanbul Ticaret Odası (İTO)</b>
<b>Standardı Revize Eden Kuruluş(lar):</b>	<b>Güncelleyen: Antalya Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birliği (AESOB)</b>
<b>Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Enerji Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:</b>	<b>18.9.2013 Tarih ve 2013/75 Sayılı Karar Rev01: 5.12.2022 Tarih ve 6866 Sayılı Karar</b>
<b>Resmî Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>29.11.2013 - 28836 (Mükerrer) Rev01: 16.4.2023 - 32165</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>01</b>

<sup>1</sup>Mesleğin yeterlilik seviyesi, 8 seviyeli Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine göre seviye 4 olarak belirlenmiştir.

## TERİMLER, SİMGELER ve KISALTMALAR

**ACİL DURUM:** İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek veya işyerini dışarıdan etkileyebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, zehirlenme, salgın hastalık, radyoaktif sızıntı, sabotaj ve doğal afet gibi ivedilikle müdahale gerektiren olayları,

**ACİL DURUM PLANI:** İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler ile uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

**AKIŞKAN:** Sıvı ve gazların ortak adını,

**ALÇAK BASINÇ PROSESTATI:** Sistemin gazsız kalması durumunda kompresörün çalışmasını durduran emniyet elemanını,

**ALÇAK ve YÜKSEK BASINÇ MANOMETRELERİ:** Sistemde akışkan basınçlarının gözlemlendiği göstergeleri,

**AZOT:** Sistemi temizlemede ve kaçak testinde kullanılan, içinde nem barındırmayan gazı,

**ÇEK VALF:** Sistemde akışın tek yönde sağlandığı vanayı,

**DONMA TERMOSTATI:** Isıtma-soğutma-havalandırma sistemlerinde ısıtma serpantinlerinin donma riskine karşı koruyan soğutma elemanı,

**DRENAJ:** Herhangi bir tesisat vasıtasıyla, yapıya zarar verebilecek sıvıların doğal veya yapay yollarla uzaklaştırılmasına yönelik imal edilen yapı elemanını,

**ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMİ:** Tam havalı, tam sulu ve havalı+sulu iklimlendirme sistemlerini,

**EVAPORATÖR:** Düşük basınç ve sıcaklıktaki sıvı akışkanın buharlaşma ortam ısını ortamdan çekip akışkanın gaz haline geldiği yerini,

**FİLTRE:** Akışkandaki yabancı maddeleri süzüp ayıran malzeme veya düzeneği,

**GENLEŞME VALFİ (EKSPANSİYON VALF):** Sistemde sıvı haldeki akışkanı buharlaştıran elemanı,

**GÖZETLEME CAMI:** Sistemde akışkan akışı ve rutubet seviyesinin gözlemlendiği camı,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği'ni,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç-gereç ve cihazları,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM:** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**KOMPRESÖR:** Gaz halindeki maddeleri emmek suretiyle sıkıştırıp, basınçlarının yükselmesini sağlayan cihazı,

**KONDENSER:** Kızgın haldeki akışkanın ısını alarak yoğunlaşmasını ve sıvı hale gelmesini sağlayan elemanı,

**KONDENSER FAN DEVİR KONTROL OTOMATIĞI:** Basınca göre fan devrini ayarlayan elemanı,

**KUMANDA PANELİ:** Sistemin elektronik olarak kontrol edildiği üniteyi,

**LİKİT TANKI:** Sistemdeki akışkanın depolandığı ve sisteme düzgün gönderildiği tankı,

**LİKİT TUTUCU:** Sıvı halinde gelen akışkanın kompresöre ve sisteme gitmesini engelleyen elemanı,

**RAMAK KALA OLAY:** İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

**RİSK:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma veya başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gereken çalışmaları,

**SELENOİD VALF (ELEKTRİKLİ GAZ VANASI):** Gaz akışını elektromanyetik olarak kontrol eden vanayı,

**SIZDIRMAZLIK TESTİ:** Akışkanın, işletme şartları altında boru içinde kalacağını ve bir sızma yapmayacağını doğrulamak amacı ile yapılan testi,

**SİSTEM:** Bir bütünü veya düzeneği meydana getirecek şekilde, karşılıklı olarak birbirine bağlı olan unsurlar ile tertibat ve teçhizatın tamamını,

**ŞARJ VANASI:** Sisteme akışkan dolumu yapılan vanayı,

**TEHLİKE:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

**TEST İŞLEMİ:** Yapımı tamamlanmış hatların, mekanik ve sızdırmazlık yönünden dayanımının; belirlenmiş yöntemlerle ölçülmesini,

**YAĞ BASINÇ PROSESTATI:** Kompresör yağ kontrolünü yapan ve gerektiğinde (sistem yağsız kaldığında) sistemi durduran emniyet elemanını,

**YALITIM:** Bir madde veya yapı üzerinde; sıcaklık, ses, elektrik, aşınma ve nem gibi faktörlerin etkisini engellemek için yapılan işlemi,

**YÜKSEK BASINÇ PROSESTATI:** Sistemde yüksek akışkan basıncında kompresörün çalışmasını durduran emniyet elemanını

ifade eder.

## 1. GİRİŞ

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Meslekî Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği İstanbul Ticaret Odası İTO tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardının 01 no’lu revizyonu, MYK’nın görevlendirdiği Antalya Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birliği tarafından yapılmış ve MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 4), iş sağlığı ve güvenliği ile çevre korumaya ilişkin önlemleri uygulayarak, kalite gereklilikleri çerçevesinde; tanımlanmış görev talimatlarına göre, iş organizasyonu yapan, endüstriyel soğutma sistemleri montajı öncesi mekanik işlemleri ve hazırlıkları yaparak boru tesisatı, soğutma sistemleri elemanları, ünitelerinin montajı, montaj sonrası işlemleri yapan ve meslekî gelişim faaliyetlerine katılan nitelikli kişidir.

### 2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08:** 7127 (Havalandırma/klima ve soğutma tesisatı bakım ve onarım işlerinde çalışanlar)

### 2.3. Mesleğe Yönelik Özel Düzenlemeler

2872 sayılı Çevre Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

4857 sayılı İş Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve yürürlükteki alt mevzuatı.

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 4)'ün 6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanununun 15 inci maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulması; 17nci maddesi gereğince gerekli İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimini alması ve bunu belgelendirmesi gerekmektedir.

*\*Mesleğin icrasına yönelik İSG, Çevre ve diğer konulardaki mevzuata uyulması esastır.*

### 2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 4), soğutma sistemleri alanında hizmet veren işletmelerde servis elemanı, yetkili servislerde, kamu kurum ve kuruluşlarında teknik personel, enerji, inşaat ve benzeri alanlarda faaliyet gösteren firmalarda teknik eleman olarak görev yapabilir.

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 4), her türlü iklim koşullarında, kapalı ve açık mekânlarda, genellikle normal çalışma saatlerinde, müşteriyle ve ekip elemanları ile iletişim halinde çalışır.

Uzun süreli seyahatler yapabilir. Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını gerektiren kaza, yaralanma ve meslek hastalığı riskleri bulunmaktadır. Mesleğe yönelik olarak ortaya çıkabilecek risklerle kaynağında mücadele edilir ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyularak bu riskler bertaraf edilebilir. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanım kullanılarak çalışır.

### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1. Görevler, İşlemler, Başarım Ölçütleri, Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri

Görev	A. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite gerekliliklerini uygulamak			Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler	Başarım Ölçütleri			
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.1	İş sağlığı ve güvenliği talimatlarını uygulamak	A.1.1	Talimatlar doğrultusunda, İSG ile ilgili önlemleri göz önünde bulundurarak, kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.	
		A.1.2	İşyerindeki makine, araç, gereç ve diğer üretim araçlarını, bunların güvenlik donanımlarını sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlara uygun şekilde kullanarak çalışır.	
		A.1.3	Çalışma ortamında iş süreçlerine göre KKD'leri talimatlarına uygun kullanarak çalışır.	
		A.1.4	Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike, risk ve ramak kala olayları yazılı ve/veya sözlü olarak ilgililer ile paylaşır.	
		A.1.5	Risk değerlendirmesi çalışmalarında gözlem ve görüşlerini risk değerlendirmesi ekibine iletir.	
		A.1.6	Acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlere uyararak çalışır.	
		A.1.7	İşyerinde sağlık ve güvenlik ile ilgili karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.	
				1. İş sağlığı ve güvenliğinde iş verenlerin ve çalışanların yükümlülükleri 2. İSG talimatları ve talimatları iş süreçlerinde uygulama 3. Araç, gereç ve ekipmanların güvenli kullanım talimatları ve talimatları iş süreçlerinde uygulama 4. Kişisel koruyucu donanım türleri ve özellikleri. 5. Kişisel koruyucu donanımları seçme ve kullanma 6. Sağlık ve güvenlik işaretlerini tanıma ve işaretlere uygun davranma 7. Çalışma ortamındaki tehlike ve riskleri belirleme yöntem ve teknikleri 8. Acil durum talimatları 9. Acil durum talimatlarını iş süreçlerinde uygulama 10. Çevre koruma talimatları 11. Çevre koruma talimatlarını iş süreçlerinde uygulama 12. Çevresel atıklar ve dönüştürülebilir malzemelerin ayırım işlemi 13. Kaynakları verimli kullanma ve temel tasarruf uygulamaları



Görev		A. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite gerekliliklerini uygulamak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.2	Çevre koruma önlemlerini uygulamak	A.2.1	İş süreçlerinde olası çevresel tehlike ve risklere karşı gerekli önlemleri uygular.	14. İş süreçlerinde uygulanması gereken kalite gereklilikleri 15. İş süreçlerinde ortaya çıkan uygunsuzlukları giderme yöntemleri 16. İş süreçlerinde yapılan çalışmalara dair kayıt tutma
		A.2.2	Çevre korumaya yönelik önlemleri, yapılan işin gereklerine uygun şekilde uygular.	
		A.2.3	Doğal ve işletme kaynaklarının daha az kullanımı için tespit ve planlama çalışmalarına katılır.	
		A.2.4	Çalıştığı alanda ortaya çıkan çevresel atıkların ve dönüştürülebilir malzemelerin ayrımını yaparak tanımlı kaplarda toplar.	
A.3	Kalite gerekliliklerini uygulamak	A.3.1	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara uygun işlem yapar.	
		A.3.2	Araç, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.	
		A.3.3	Yaptığı çalışmaların işletme prosedürüne göre kaydını tutar.	

Görev		B. İş organizasyonu yapmak		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.1	Günlük iş programı yapmak	B.1.1	Montajı yapılacak soğutma sistemi ilgili bilgileri içeren servis formunu (iş emri) alır.	1. Servis formunu tanıma 2. İş sıralaması yapma 3. İş takip formunu tanıma 4. Çalışma mevzuatı 5. İş organizasyonu 6. Günlük iş programı hazırlama 7. Kayıt tutma ve raporlama
		B.1.2	Servis formu üzerindeki randevu saatlerine göre iş sıralaması yapar.	
B.2	İş takip formu doldurmak	B.2.1	Yapılan işlemler sonucu karşılaşılan sorunlar, eksik kalan işlemler, kullanılan malzemeler, işleme başlama ve işlemin tamamlanma süresi gibi bilgileri içeren iş takip formunu doldurur.	
		B.2.2	Hazırladığı form ve raporları ilgililere iletir.	

Görev		C. Montaj öncesi mekanik işlemleri yapmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Tesisat elemanlarının ölçümünü yapmak	C.1.1	Mekanik işlemlerde kullanılan test, muayene ve ölçüm cihazlarını hazırlar.	
		C.1.2	Endüstriyel soğutmanın yapılacağı ortamda şerit metre ile tesisat elemanlarının ölçümünü yapar.	
		C.1.3	Tesisat elemanlarının çapını metrik kumpas ile ölçer.	
		C.1.4	Tesisat elemanlarının uzunluğunu şerit metre ile ölçer.	
		C.1.5	Manometre ile sistemin test basıncını ölçer.	
C.2	Boru kesimi yapmak	C.2.1	Soğutma sisteminde kullanılacak boruyu, formunu bozmadan projede belirtilen ölçüte keser.	
		C.2.2	Boru kesimini borunun niteliğine uygun ekipman kullanarak gerçekleştirir.	
C.3	Montaj deliği açmak	C.3.1	Metal malzemeye projeye uygun ölçülerde işaretleme yaparak el matkabı ile delik açar.	
		C.3.2	Beton zemine projeye uygun ölçülerde işaretleme yaparak darbeli el matkabı ile delik açar.	
C.4	Metal yüzeyi işlemek	C.4.1	Metal yüzeyleri uygun ekipmanla temizler.	
		C.4.2	Temizlenen metal yüzeyleri uygun yöntem ile birleştirir.	

1. Çalışma mevzuatı
2. Mekanik montaj işlemlerinde kullanılan alet, araç ve ekipmanlar ile bunların hazırlığı
3. Soğutma sistemi montajında kullanılan muayene ve ölçüm cihazları
4. Tesisat elemanları ve ölçüm işlemleri
5. Kullanılabilecek borular ve çeşitleri
6. Boru kesimi
7. Boru kesiminde dikkat edilecek hususlar
8. Metal malzemede delik açma işlemi
9. Beton zemine delik açma işlemi
10. Metal yüzeyleri birleştirme çeşitleri

Görev		D. Soğutma sistemi elemanlarının montajını yapmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.1	Montaj araç ve takımlarını hazırlamak	D.1.1	Projeye göre montajda kullanılacak araç ve takımlarını hazırlar.	
		D.1.2	Kullanılacak araç ve takımların temizlik ve sağlamlık kontrolünü yapar.	
D.2	Soğutma grubunun montajını yapmak (devamı var)	D.2.1	Kompresörün montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.2	Çek valfin montajını çalışma yönüne dikkat ederek projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.3	Kondenserin montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.4	Likit tankının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.5	Kondenser fanının kondenser üzerine montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.6	Filtre montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.7	Gözetleme camının montajını projeye uygun kaynak ile veya rekorlu bağlantı olarak yapar.	
		D.2.8	Solenoid valfin (elektrikli gaz vanası) montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.9	Expansion valfin (genleşme valfi) montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.10	Evaporatörün montajını projeye uygun olarak yapar.	

Görev		D. Soğutma sistemi elemanlarının montajını yapmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
		D.2.11	Likit tutucunun montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.12	Yağ ayırıcının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.13	Yağ tankının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.2.14	Titreşim kesicinin montajını projeye uygun olarak yapar.	
D.3	Kontrol paneli montajını yapmak	D.3.1	Alçak basınç prosestatının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.2	Yüksek basınç prosestatının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.3	Yağ basınç prosestatının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.4	Kondenser fan devir kontrol otomatığının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.5	Alçak ve yüksek basınç manometrelerinin montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.6	Donma termostatının montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.7	Kumanda panelinin montajını projeye uygun olarak yapar.	
		D.3.8	Faz sıralamasını tespit ederek bağlantılarını yapar.	

Görev		E. Soğutma sistemi boru tesisatı yapmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
E.1	Boru bükme işlemi yapmak	E.1.1	Boruyu projeye uygun çap ve boyda keser.	
		E.1.2	Projeye göre bükme yapılacak yerlere işaretleme yapar.	
		E.1.3	Boruyu uygun boru bükme aparatı ile istenilen açıda ve konumda bükür.	
E.2	Boru tesisatı montajı yapmak	E.2.1	Projeye göre boru ve bağlantı elemanlarını hazırlar.	
		E.2.2	Boru şişirme takımı ile eklenecek boru ağzını akışkanın akış yönüne dikkat ederek borunun diğer boru içerisine sıkı girecek şekilde genişletir.	
		E.2.3	Boruları veya bağlantı elemanlarını sızdırmaz şekilde uygun yöntem ile birleştirir.	
		E.2.4	Boru ağzına havşa aparatı ile düzgün bir havşa açarak sızdırmaz şekilde rekorlu bağlantı yapar.	
		E.2.5	Projeye göre tesisat borularını (zemine, cihaz üzerine, askı tavaasına, tavana, duvara ve benzeri) kelepçe ve dübel kullanarak sabitler.	
		E.2.6	Boru tesisatının izolasyonunu projeye uygun izolasyon malzemesini kullanarak yapar.	

Görev		F. Soğutma sistemi ünitelerinin montajını yapmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
F.1	Soğuk oda sistem montajı yapmak	F.1.1	Projeye uygun olarak soğuk oda sistem elemanlarının montajını yapar.	
		F.1.2	Sistemde, projeye uygun şekilde boru tesisatını yapar.	
		F.1.3	Sistem elemanları arası boru bağlantısını projeye uygun olarak yapar.	
		F.1.4	Sistemin kaçak testini yaparak varsa kaçak tespiti yapar.	
		F.1.5	Kaçak olması durumunda, kaçağı uygun yöntemle giderir.	
F.2	Su soğutma (chiller) ünitesi montajı yapmak	F.2.1	Projeye uygun olarak su soğutma ünitesi elemanlarının montajını yapar.	
		F.2.2	Su soğutma (chiller) ünitesi sisteminde projeye uygun boru tesisatını yapar.	
		F.2.3	Su soğutma (chiller) ünitesi sisteminin kaçak testini yaparak varsa kaçak tespiti yapar.	
		F.2.4	Su soğutma sisteminde kaçak olması durumunda kaçağı uygun yöntemle giderir.	
		F.2.5	Ünitenin su tesisatını projeye göre yapar.	

1. Soğuk oda yapımında kullanılan malzemeler
2. Soğuk oda montajında kullanılan aletler
3. Soğuk oda montaj kuralları
4. Soğuk oda sistem elemanları ve montajı
5. Boru tesisatı yapımı
6. Sistem elemanları arası boru bağlantısı yapma
7. Soğutma sisteminde izolasyonun önemi
8. Soğutma sistemi kaçak tespiti
9. Oluşabilecek kaçaklar ve kaçak giderme yöntemleri
10. Su soğutma (chiller) üniteleri ve çeşitleri
11. Su soğutma ünitesi elemanlarının montajı
12. Chiller ünite elemanları (su soğutma kulesi ve benzeri)
13. Chiller tesisatında kullanılan borular
14. Su soğutma (chiller) ünitesinde boru tesisatı yapımı
15. Chiller montaj kuralları
16. Chiller tesisatında borulamanın izolasyonu
17. Boru tesisatı montaj kuralları
18. Chiller tesisatında suyun şartlandırılması
19. Su soğutma (chiller) ünitesinde su tesisatı yapımı
20. Chiller kaçak tespiti ve arızanın giderilmesi

Görev		G. Montaj sonrası işlemleri yapmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
G.1	Soğutma sisteminin testini yapmak	G.1.1	Boru tesisatını temizlemek için propulsol veya muadili akışkanları azot gazı ile birlikte sisteme basarak sistemin diğer tarafından tahliye ettirir.	
		G.1.2	Sisteme, kontrollü olarak uygun basınçta azot gazı basılarak uygun sürede teste bırakır.	
		G.1.3	Sistemde elde edilen basıncı sistemdeki manometrelerden gözlemleyerek kaçak tespiti yapar.	
		G.1.4	Soğutma sisteminde kaçak olması durumunda, kaçağı uygun yöntemle giderir.	



Görev		H. Meslekî gelişim faaliyetlerine katılmak		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
H.1	Kendisinin meslekî gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	H.1.1	Meslekî gelişim ihtiyaçlarını rehberlik eşliğinde belirler.	
		H.1.2	Meslekî gelişim ihtiyaçlarını karşılayacak eğitimlere ve faaliyetlere katılım sağlar.	
		H.1.3	Meslek ve sektördeki yeni alet, araç, gereç, yeni yöntem, yeni sistem gibi teknolojik gelişmeleri çeşitli kaynaklardan takip eder.	
H.2	Başkalarının meslekî gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	H.2.1	Gözetiminde çalışan kişilerin meslekî gelişim ihtiyaçlarını belirleyerek meslekî gelişimleri konusunda sınırlı rehberlik yapar.	
		H.2.2	Bilgi ve deneyimlerini iş süreçleri dâhilinde birlikte çalıştığı kişilere aktarır.	

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

1. Akışkan hortumları
2. Akışkan kaçak detektörü
3. Anahtar takımları (alien, açık, kurbağacık, lokma takımı, tork, yıldız ve benzeri)
4. Ara kablo
5. Azot gazı
6. Bakır boru
7. Bakır boru bükme aparatı
8. Bakır boru şişirme takımı
9. Boraks (lehim pastası)
10. Boru bağlantı elemanları (Fitings)
11. Boru makası
12. Çeşitli aydınlatma cihazları (el feneri, seyyar lambalar ve benzeri)
13. Çeşitli ölçme ve kontrol aletleri (gönye, kumpas, manometre, şeritmetre, termometre ve benzeri)
14. Çeşitli taşıma ve kaldırma ekipmanları (ceraskal, çekirme, el ve taşıma arabaları, manivela ve benzeri)
15. Demir testeresi
16. Elektrik bandı
17. Gümüş kaynak teli
18. Havşa takımı
19. İzolasyon malzemesi
20. Kişisel koruyucu donanım (baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, emniyet kemeri ve kilidi, gözlük, iş elbisesi, kulaklık, kulak tıkacı, siperlik, toz maskesi)
21. Kompresör
22. Matkap /darbeli matkap
23. Matkap ucu çeşitleri
24. Mengene
25. Merdiven
26. Murç
27. Oksijen kaynak seti
28. Pinçof pensesi
29. Pirinç kaynak teli
30. Sıvı teflon
31. Silikon ve tabancası
32. Soğutucu akışkanlar
33. Spiral taş
34. Spiral yay
35. Şarj vanası
36. Tebeşir
37. Teflon bant
38. Tel fırça
39. Temel el aletleri (elektrik kontrol kalemi, tornavida, maket bıçağı, kurbağacık, karga burun, ayarlı ve papağan pense, keski, çekiç takımı ve benzeri)
40. Teneke makası
41. Testere laması
42. Yağdanlık
43. Yan keski
44. Zımpara çeşitleri

### 3.3. Tutum ve Davranışlar

1. Amirlerine doğru bilgiyi zamanında aktarmak
2. Çevre, kalite ve İSG kurallarına uygun hareket etmek
3. Ekip içinde uyumlu çalışabilmek
4. Gerekli ve acil durumlarda donanımın çalışmasını durdurmak
5. İşyeri hiyerarşi ilişkisine uygun hareket etmek
6. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
7. Araç, gereç, ekipman ve malzemelerin uygun şekilde hazırlanmasına ve doğru kullanımına özen göstermek
8. Meslekî gelişim konusunda istekli olmak
9. Programlı ve düzenli çalışmak
10. Risk faktörleri konusunda duyarlı davranmak
11. Sorumluluklarını zamanında yerine getirmek
12. Süreç kalitesine özen göstermek
13. Talimat ve kılavuzlara uygun davranmak
14. Tehlike durumlarında ilgilileri zaman kaybetmeden bilgilendirmek
15. Tehlike durumlarını kolaylıkla algılamak
16. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
17. Vardiya değişimlerinde doğru bilgi aktarmaya önem vermek