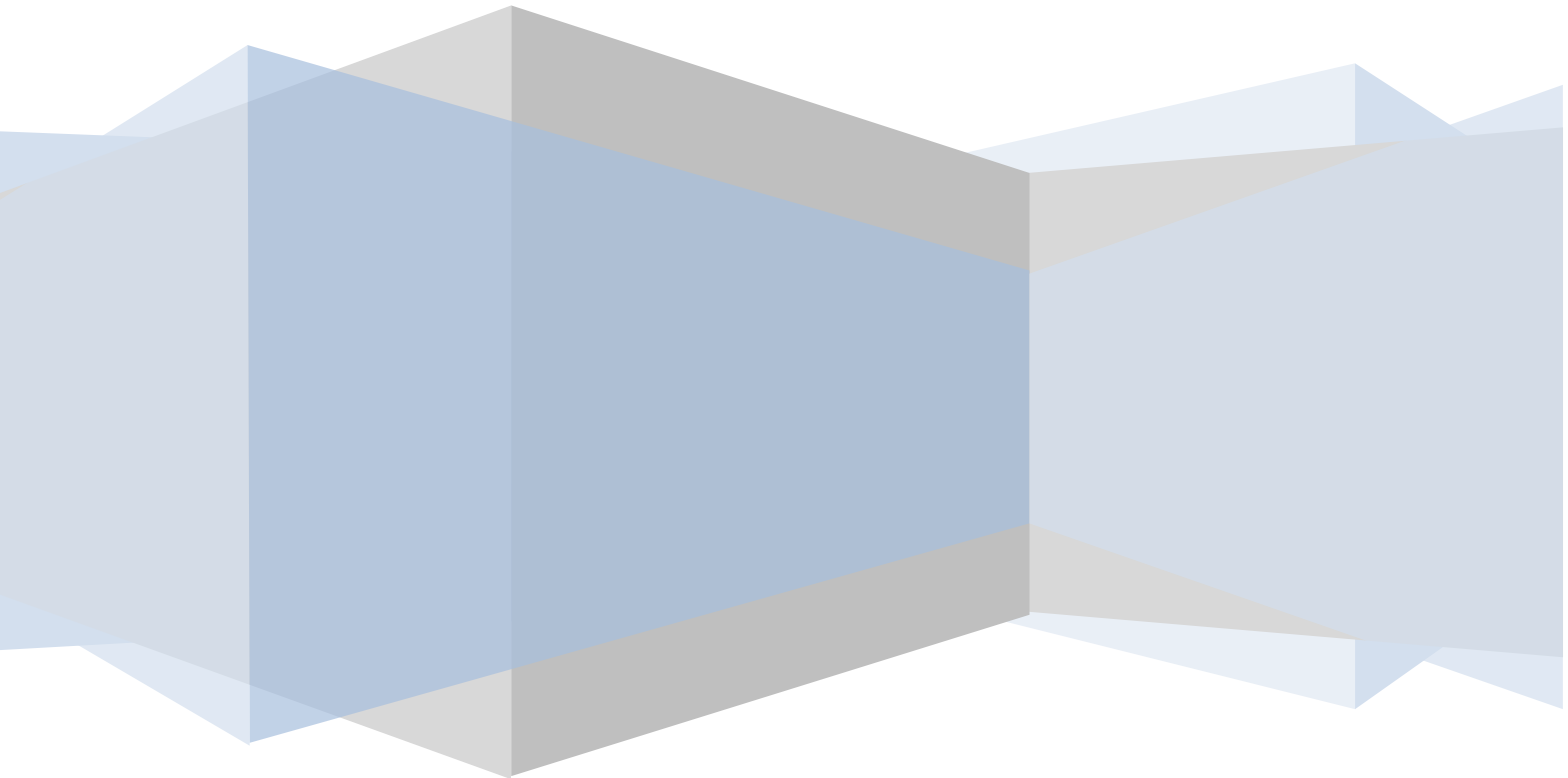


Ulusal Meslek Standartları

# Isıtma Sistemleri Servis Elemanı

Seviye 4



## İçindekiler

1. TEKNİK BİLGİLER .....	2
2. MESLEĞE GENEL BAKIŞ .....	3
2.1 Mesleğin Tanımı .....	3
2.2 Mesleğin Uluslararası Standart Meslek Sınıfı (ISCO) .....	3
2.3 Meslek ile ilgili Yasal Düzenlemeler .....	3
2.4 Çalışma Ortamı ve Koşulları .....	3
3. MESLEK PROFİLİ .....	4
3.1 Görev Alanları; Görevler; Performans Standartları; Bilgi ve Beceriler; Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman .....	4
Görev Alanı A: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma faaliyetlerini yürütür .....	4
Görev Alanı B: Kalite yönetim faaliyetlerinde bulunur .....	6
Görev Alanı C: İş Organizasyonu yapar .....	7
Görev Alanı D: Isıtma sistemi kontrolünü ve bakım onarımını yapar .....	8
Görev Alanı E: Isıtma sistemi elemanlarının kontrolünü ve bakım onarımını yapar .....	10
Görev Alanı F: Temel mekanik işlemleri yapar .....	12
3.2 Tutum ve Davranışlar .....	14
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME .....	14
5. MESLEK İLE İLGİLİ GELİŞMELER, EĞİLİMLER, GÖRÜŞ VE ÖNERİLER .....	14
6. EKLER .....	15
EK A: TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR .....	15
EK B: KATKI KOYANLAR .....	16

## 1. TEKNİK BİLGİLER

Meslek	<i>Isıtma Sistemleri Servis Elemanı</i>
Mesleğin Avrupa Yeterlilik Çerçevesindeki Seviyesi	<i>Seviye 4<sup>1</sup></i>
Standardın durumu	<i>Uyarlanmış</i>
Standardın alındığı kurum ve referans numarası	<i>T.C. Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Referans Kodu: <b>13UMS060-4</b></i>
Revizyon tarihi	<i>Temmuz 2017</i>
Standardı doğrulayan	<i>Doğrulama bekliyor</i>
Standardı onaylayan kurum	<i>Onay bekliyor</i>
Onay tarihi	<i>Onay bekliyor</i>
Versiyon numarası	<i>1</i>
İlgili yasalar	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Mesleki-Teknik Öğretim Dairesi Yasası (Kuruluş, Görev ve Çalışma Esasları)</i></li><li>• <i>Talim ve Terbiye Dairesi Yasası (Kuruluş, Görev ve Çalışma Esasları)</i></li><li>• <i>Çıraklık ve Meslek Eğitimi Yasası</i></li></ul>
Bir sonraki revizyon tarihi	<i>Temmuz 2022</i>

<sup>1</sup>Mesleğin yeterlilik seviyesi, EQF (Avrupa Yeterlilik Çerçevesi) sekizli (8) seviye matrisinde seviye dört (4) olarak belirlenmiştir.

## 2. MESLEĞE GENEL BAKIŞ

### 2.1 Mesleğin Tanımı

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), iş sağlığı ve güvenliği ile çevre korumaya ilişkin önlemleri alarak, kalite sistemleri çerçevesinde; kullanılan gaz tiplerini ayırt eden, ısıtma sistemlerinin, cihaz ve donanımlarının, tesisatının kontrol, ayar ve bakım onarımını yapan, temel elektrik bilgisine ve elektrik ölçü aletlerini kullanma bilgisine sahip olan ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişidir.

### 2.2 Mesleğin Uluslararası Standart Meslek Sınıfı (ISCO)

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

### 2.3 Meslek ile ilgili Yasal Düzenlemeler

Çalışma hayatını düzenleyen yürürlükteki mevzuat

İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası

Çevre Yasası

Ayrıca, meslek ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik ve diğer mevzuata uyulması esastır.

### 2.4 Çalışma Ortamı ve Koşulları

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), her türlü iklim koşullarında, kapalı ve açık mekânlarda, genellikle normal çalışma saatlerinde, tüketiciyle iletişim halinde çalışır. Uzun mesafe yolculuk yapması gerekebilir. Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını gerektiren kaza, yaralanma ve meslek hastalığı riskleri bulunmaktadır. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda (yüksekte çalışma, yer altında çalışma vb.) uygun kişisel koruyucu donanımı kullanarak çalışır.

### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1 Görev Alanları; Görevler; Performans Standartları; Bilgi ve Beceriler; Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

##### Görev Alanı A: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma faaliyetlerini yürütür

###### Görevler

###### Performans Standartları

###### A.1

**Yasal ve işyerine ait İSG kurallarını ve prosedürlerini uygular**

**A.1.1** İşyeri içinde ve dışında verilen İSG, ilkyardım ve Çevre Koruma yöntemleri ile ilgili eğitimlere katılır , bilgi ve becerilerini periyodik olarak yeniler ve ekibini/elemanlarını da eğitir.

**A.1.2** Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve işin risklerine özgü kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanır ve ekibinin/elemanlarının da kullanmasını sağlar.

**A.1.3** Sorumluluk alanlarında bulunan İSG koruma ve müdahale araçlarının uygun ve çalışır şekilde bulundurulmasını sağlar.

**A.1.4** İş alanında ve çalışma alanında, ilgili uyarı işaret ve levhalarına uygun davranır ve ekibinin/elemanlarının da uymalarını sağlar.

###### A.2

**İSG risk ve tehlikelerine karşı önlem alır**

**A.2.1** Risklerin belirlenmesi çalışmalarına katkıda bulunur. Çalışma esnasında karşılaştığı risk etmenleri veya karşılaşılabileceği olası risk etmenlerini belirleyerek ilgililere açıklar.

**A.2.2** Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.

###### A.3

**Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygular**

**A.3.1** Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alma çalışmalarına katkıda bulunur.

**A.3.2** Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını ilgili kişilere veya gereken durumlarda işletme dışında ilgili kurumlara bildirir

**A.3.3** Makineye/cihaza özel acil durum prosedürlerini uygular.

**A.3.4** İş kazası halinde, gerekli araç gereç ve ekipmanı bilgi ve becerisi doğrultusunda güvenli bir şekilde kullanır.

###### A.4

**Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygular**

**A.4.1** İş süreçlerinin uygulandığı ortamlarda, faaliyetlerin çevre etkilerini gözlemler ve zararlı sonuçların önlenmesini veya azaltılmasını sağlamak için tedbir alır; kendi yetki alanı dışında olan tedbirlerin alınmasını sağlar.

**A.4.2** Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılarak, çevre korumaya dönük tutum ve davranışları edinir.

###### A.5

**İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu davranır**

**A.5.1** Sorumluluğu altındaki alanlarda bulunan dönüştürülebilir malzemelerin ayrıştırılmasını ve doğru yere iletilmesini sağlar.

**A.5.2** Çalışma alanından çıkan mesleki donanımın, materyallerin ve atıkların çevre koruma prosedürlerine göre güvenli kaldırılmasını/tahliye edilmesini sağlar.

**A.5.3** Tehlikeli ve zararlı atıkları diğer malzemelerden ayrıştırır ve gerekli önlemleri alarak geçici depolamasını yapar.

###### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Acil durum bilgisi ve uygulama becerisi
2. Analitik düşünme becerisi
3. Atıkların ayrıştırılması bilgisi
4. Çevre koruma uygulamaları ve önlemleri bilgisi
5. Ekip çalışması becerisi

6. İletişim becerisi
7. İş Sağlığı ve Güvenliği bilgisi
8. Kayıt tutma ve raporlama bilgisi
9. Kişisel Koruyucu Donanım bilgisi
10. Meslek için geçerli mevzuat bilgisi
11. Öğrenme ve kendini geliştirme becerisi
12. Problem çözme becerisi
13. Temel ilk yardım bilgi ve becerisi
14. Uyarı, tehlike ve yön işaretleri bilgisi
15. Yangın önlemleri ve yangınla mücadele bilgisi
16. Zamanı iyi kullanma becerisi

***Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme***

1. Acil durum müdahale araçları
2. Ecza dolabı ve ilkyardım malzemeleri
3. İletişim araçları
4. İSG ile ilgili donanımlar
5. Kişisel koruyucu donanımlar (KKD)
6. Uyarı ve yön levhaları
7. Yangın söndürme ekipmanı

## Görev Alanı B: Kalite yönetim faaliyetlerinde bulunur

### Görevler

### Performans Standartları

#### B.1 İşe ait kalite gerekliliklerini uygular

- B.1.1** İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular ve uygular.
- B.1.2** Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.
- B.1.3** Alet, araç, ekipman ve malzemelerin ve yedek parçaların standartlara uygunluğunu denetler, kullanımlarını öğrenir.

#### B.2 Yapılan çalışmaların ve süreçlerin kalitesini denetler

- B.2.1** İş süreçlerinin akışı ve işlerin durumu ile ilgili kontrol ve tespitleri doğru ve tam olarak kayıt altına alır.
- B.2.2** Yapılan işle ilgili hizmet kalitesini denetler ve rapor verir.
- B.2.3** Hizmet kalitesini arttırıcı önerilerde bulunur.

#### B.3 İşlemlerde saptanan hata ve arızaların giderilmesi çalışmalarına katılır

- B.3.1** İş süreçlerinde ortaya çıkan aksaklıkları tespit eder ve ilgili kişilere aktarır.
- B.3.2** Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına yardımcı olur.
- B.3.3** Hata ve arıza gidermeyle ilgili yöntemleri uygular.
- B.3.4** Yetkisi dahilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları ilgililere iletir.

#### B.4 Mesleki gelişim faaliyetlerinde bulunur

- B.4.1** Isıtma sistemleri ile ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.
- B.4.2** Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
- B.4.3** İşletmece düzenlenen değerlendirme toplantıları için belirlenen gün ve saatte hazır bulunur.
- B.4.4** Yapılan ve yapılacak işlere ilişkin kişisel bilgi ve görüş sunar.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Analitik düşünme becerisi
2. Araştırma ve öğrenme becerisi
3. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
4. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
5. Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi
6. El ve göz ile muayene esasları bilgisi
7. Kalite standartları ve uygulamaları bilgisi
8. Malzeme tanımları bilgisi
9. Mesleki teknolojik gelişmelere ilişkin bilgi
10. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
11. Problem çözme becerisi
12. Süreç akışlarını gözlemlene becerisi
13. Toplantı becerisi
14. Onarım hattı süreç bilgisi
15. Yazılı ve sözlü iletişim becerisi
16. Zaman yönetimi becerisi

### Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme

1. Donanım elemanları
2. İletişim araçları
3. Kontrol ve bilgi formları
4. Üretici firma kılavuzları

## Görev Alanı C: İş Organizasyonu yapar

### Görevler

### Performans Standartları

#### C.1

#### Günlük iş programı yapar

**C.1.1** Günlük iş taleplerini öncelik durumuna göre planlar.

**C.1.2** İş programına göre yardımcı personel ve gerekli malzeme temin eder.

**C.1.3** Yapılacak işlemin gerekliliklerine göre ekip/ekipman temin eder.

**C.1.4** İşin durumuna göre iş dağılımı yapar.

#### C.2

#### Bakım onarım formu hazırlar

**C.2.1** Arıza taleplerine göre bakım periyotlarını takip eder

**C.2.2** Kullanılan malzeme ve parçaların listesini tutar.

**C.2.3** Yapılacak bakım veya onarımın işlem sırasına göre önceliklerini belirler.

**C.2.4** Belirlenen önceliklere göre yapılacak işlemlerin zaman planlamasını düzenler.

**C.2.5** Beklenmedik durumlarda (işin uzaması, malzemenin bitmesi vb.) iş planında gerekli düzenlemeleri yapar.

#### C.3

#### İş takip formu düzenler

**C.3.1** Yapılacak işle ilgili olarak müdürlerinden gelen yazılı veya sözlü talepleri doğru ve eksiksiz olarak alır.

**C.3.2** Yetkili kişiye, yapılan işlemin sonucu karşılaşılan sorunlar, eksik kalan işlemler, kullanılan malzeme, işe başlama ve işi tamamlama süresi gibi konuları iş takip formu kullanarak veya sözlü olarak bildirir.

#### C.4

#### Ekip/ekipman ve yedek parça talep eder

**C.4.1** Gerçekleştirilecek bakım onarım işlemleri için gerekli ekipman ve parçaları belirler ve ihtiyaç listesi hazırlar.

**C.4.2** Kullanılacak ekipmanın çalışırılığını kontrol eder.

**C.4.3** Günlük kullanılan malzemeyi ve işçiliği servis formuna kaydeder.

**C.4.4** Araç, gereç ve donanımlardaki arızaları yetkisi dahilinde giderir veya arızalı donanımın ve araçların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.

**C.4.5** Kullanılmayan malzemenin iadesini yapar.

**C.4.6** Araç gereç ve ekipmanı kullanıma hazır halde bulundurur.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Analitik düşünme becerisi
2. İkna becerisi
3. Yazılı ve sözlü iletişim becerisi
4. İş süreçleri bilgisi
5. Kayıt tutma becerisi
6. Müşteri ilişkileri yönetimi bilgisi ve becerisi
7. Organizasyon becerisi
8. Planlama becerisi
9. Problem çözme becerisi
10. Raporlama becerisi
11. Takım çalışması becerisi
12. Tanıtım ve iletişim araçları ve teknoloji bilgisi
13. Toplantı becerisi
14. Zaman yönetimi becerisi

### Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzeme

1. İletişim araçları
2. Kontrol formları
3. Kullanım kılavuzlar
4. Üretici firma kılavuzları



## Görev Alanı D: Isıtma sistemi kontrolünü ve bakım onarımını yapar

### Görevler

### Performans Standartları

#### D.1

Tesisat ve ekipmanların onarımını yapar

D.1.1 Filtrelerin temizliğini yapar.

D.1.2 Emniyet ventilinin uygunluğunu kontrol eder.

D.1.3 Manometrenin doğru değer gösterdiğini ve sağlığını test eder.

D.1.4 Termometrenin çalışırliğini kontrol eder.

D.1.5 Üç ve iki yollu vanaların uygunluğunu kontrol eder.

D.1.6 Tesisatın sızdırmazlık kontrolünü yapar.

D.1.7 Genleşme tankı ön basınç kontrolünü yaparak membranın sağlığını kontrol eder.

#### D.2

Havalandırma kontrolü yapar

D.2.1 Sistemin kurulu bulunduğu ortamda hava akımını kontrol eder.

D.2.2 Yetersiz hava akışı varsa tespit eder ve ilgili kişilere bildirir.

#### D.3

Devridaim (sirkülasyon) pompasının bakım onarımını yapar

D.3.1 Merkezi sistemde sirkülasyon pompasının doğru yönde çalışırliğini kontrol eder.

D.3.2 Tesisat kapasitesine göre sirkülasyon pompasının devir kontrolünü yapar.

D.3.3 Sirkülasyon pompa motorunun çektiği akımı ampermetre ile ölçer.

D.3.4 Sirkülasyon pompasının kaplin ve sızdırmazlık kontrolünü yapar.

D.3.5 Sirkülasyon pompasının kaplinini sökerek bakım onarımını ve montajını yapar.

D.3.6 Çalışma boyunca İSG kurallarına uygun davranır ve kullandığı ekipmanı kendi denetimi altında tutar.

#### D.4

Genleşme tankı bakım onarımını yapar

D.4.1 Genleşme tankının sisteme göre ön basıncını ayarlayarak basınç kontrolünü yapar.

D.4.2 Değiştirilebilir tipli genleşme tankı membranını değiştirir.

#### D.5

Boylar ve akümülyasyon tankının bakım onarımını yapar

D.5.1 Boyler ve akümülyasyon tankının emniyet ventilinin uygunluk kontrolünü yapar.

D.5.2 Boyler ve akümülyasyon tankının temizliğini yapar.

D.5.3 Boyler ve akümülyasyon tankının magnezyum ve inert atonunun kontrolünü ve değişimini yapar.

#### D.6

Eşanjörlerin bakım onarımını yapar

D.6.1 Özel kimyasallar kullanarak eşanjör temizliğini yapar.

D.6.2 Eşanjör plaka ve conta bakım onarımını yapar.

D.6.3 Eşanjörün montaj talimatına uygun olarak değişimini yapar.

#### D.7

Mevcut bacaların kontrolünü yapar

D.7.1 Sistemin kapasitesine göre baca uygunluk kontrolü yapar.

D.7.2 Baca yağışma su gider kontrolünü yapar.

D.7.3 Baca gaz analiz cihazı veya duman tableti ile baca çekiş kontrolünü yapar.

D.7.4 Tespit ettiği uygunsuzlukları ilgili kişilere bildirir.

#### D.8

Tesisat boru bakım onarımının yapılmasını sağlar

D.8.1 Plastik boru tesisatındaki kaçakların onarılmasını sağlar.

D.8.2 Çelik boru tesisatındaki kaçakların onarılmasını sağlar.

D.8.3 Bakır boru tesisatının onarımını sağlar.

***Gerekli bilgi ve beceriler***

1. Acil durum bilgisi
2. Analitik düşünme becerisi
3. Basit ilk yardım bilgisi
4. Basit ölçme ve kontrol bilgisi
5. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
6. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
7. El aletlerini kullanma becerisi
8. Ekip çalışması becerisi
9. El becerisi
10. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
11. Kalite güvence sistemleri bilgisi
12. Mesleki terim bilgisi
13. Montaj klavuzu okuma bilgisi
14. Onarım işlemlerinin uygulama sırası bilgisi
15. Ölçme ve kontrol bilgisi
16. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
17. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
18. Temel elektrik bilgisi
19. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi
20. Zamanı iyi kullanma becerisi

***Kullanılan araç, gereç ve ekipman***

1. Anahtar takımı
2. Ara kablo
3. Baca gazı analiz cihazı
4. Bilgi ve değerlendirme formları
5. Conta çeşitleri
6. Çalışma platformu
7. Debi ölçüm cihazı
8. Dekopaj
9. Gaz kaçak dedektörü
10. Kazan çektirme aparatı
11. Kişisel Koruyucu Donanım ( baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, toz maskesi, kulak tıkaçı, siperlik, gözlük, toz maskesi, emniyet kemeri ve kilidi, iş elbisesi vb.)
12. Kullanım kılavuzları
13. Levye
14. Merdiven
15. Multimetre
16. Murç
17. Matkap ve matkap ucu çeşitleri
18. Multimetre
19. Pafta takımı
20. Pens ampermetre
21. Temel el aletleri
22. Testere
23. Yapı iskelesi

## Görev Alanı E: Isıtma sistemi elemanlarının kontrolünü ve bakım onarımını yapar

### Görevler

### Performans Standartları

#### E.1

#### Kazan bakım onarımını yapar

- E.1.1 Kazan limit termostat kontrolünü ve değişimini yapar.
- E.1.2 Kazan ısı ayar termostat kontrolünü ve değişimini yapar.
- E.1.3 Kazanda meydana gelen sızıntıları kontrol eder ve giderir.
- E.1.4 Kazan sirkülasyon pompası dönüş yönü tespitini yapar.
- E.1.5 Döküm kazanlarda arızalı dilim ve bağlantı elemanlarını değiştirir.

#### E.2

#### Kontrol ünitesinin ayarlarını yapar

- E.2.1 Kontrol ünitesinin enerji beslenmesinin uygunluğunu kontrol eder.
- E.2.2 Kontrol ünitesinin fonksiyonelliğini kontrol eder.
- E.2.3 Kontrol ünitesinin parametre ayarlarını fabrika ayarları veya kullanım talebine göre yapar.
- E.2.4 Kontrol ünitesi sensörlerinin kontrolünü ve değişimini yapar.

#### E.3

#### Brülör bakım onarımını yapar

- E.3.1 Brülör enerji beslenme hattının gerekli ekipman kullanılarak ölçümünü yapar
- E.3.2 Brülör yakıt ve yanma ayarlarının gerekli ekipman kullanarak kontrolünü ve onarımını yapar.
- E.3.3 Baca gazı analiz cihazı ile brülör yanma ayarlarını yapar.
- E.3.4 Yakıt giriş basınç değerini ölçüp uygunluğunu kontrol eder.
- E.3.5 Cihaz yanma basınç değerleri ile fabrika değerlerini karşılaştırarak ayarlar.
- E.3.6 Brülör fan kontrolünü ve temizliğini yapar.
- E.3.7 Türbülötör kontrol ve temizliğini yapar.
- E.3.8 Ateşleme ve ızalasyon elektronlarının temizliğini ve ayarlarını yapar.
- E.3.9 Hava prosestat ayarlarını fan debisine uygun yapar.

#### E.4

#### Kombi/yoğuşmalı kombi bakım onarımını yapar

- E.4.1 Enerji besleme hattının kontrolünü yaparak arıza varsa sonlandırılmasını sağlar.
- E.4.2 Yakıt ayarlarının kontrolünü yaparak, kapasiteye uygunluğunu sağlar.
- E.4.3 Yoğuşmalı kombi ve kazanlarda yanma ayarlarını baca gazı analiz cihazı ile yapar.
- E.4.4 Kapalı devre tesisatını boşaltıp, genişleme tankı ön basınç kontrolünü yaparak genişleme tankını sisteme uygun hale getirir.
- E.4.5 Kombi/yoğuşmalı kombi kapalı devre su basınç kontrolü ve basınç ayarları yapar.

#### E.5

#### Öngörülmemeyen arızaları bildirir

- E.5.1 Ünitenin bulunduğu alanda çözülmeyen arızaları ilgililere iletir.
- E.5.2 Teknik bilgi desteği ile arızayı yerinde giderir.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Analitik düşünme becerisi
2. Basit ölçme ve kontrol bilgisi
3. Bilgi ve değerlendirme formlarını doldurma bilgisi
4. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
5. Donanım ve araçların kullanımı becerisi
6. Ekip çalışması becerisi
7. El becerisi
8. Genel mekanik bilgisi
9. Hijyen bilgisi

10. Isı iletim ve yalıtım bilgisi
11. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
12. Kalite standartları bilgisi
13. Markalama bilgisi
14. Mesleki terim bilgisi
15. Onarım işlemlerinin uygulama sırası bilgisi
16. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
17. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
18. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi
19. Zamanı iyi kullanma becerisi

***Kullanılan araç, gereç ve ekipman***

1. Anahtar takımı
2. Ara kablo
3. Baca gazı analiz cihazı
4. Bilgi ve değerlendirme formları
5. Conta çeşitleri
6. Çalışma platformu
7. Gaz kaçak dedektörü
8. Kazan çektirme aparatı
9. Kişisel Koruyucu Donanım ( baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, toz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, gözlük, toz maskesi, emniyet kemeri ve kilidi, iş elbisesi)
10. Kullanım kılavuzları
11. Levye
12. Merdiven
13. Matkap ve matkap ucu çeşitleri
14. Multimetre
15. Temel el aletleri
16. Testere
17. Yapı iskelesi

## Görev Alanı F: Temel mekanik işlemleri yapar

### Görevler

### Performans Standartları

#### F.1 Boru kesimi yapar

- F.1.1** Boru makası ile boruyu güvenli ve düzgün bir biçimde keser  
**F.1.2** El testeresi ile boruyu düzgün ve dikkatlice keser.

#### F.2 Yüzey deliği deler

- F.2.1** Panç ile beton, ahşap ve metal yüzeylerde istenilen ölçüde delik açar.  
**F.2.2** Duvarda kırıcı breyz ile istenilen ölçüde ve yerde düzgün delik açar.

#### F.3 Boru bükme

- F.3.1** Borunun formunu bozmadan ısıtarak istenilen ölçüde ve açıda bükme yapar.  
**F.3.2** Borunun formunu bozmadan boru bükme presisi ile istenilen ölçüde ve açıda bükme yapar.  
**F.3.3** Borunun formunu bozmadan boru bükme aparatı ile istenilen ölçüde ve açıda bükme yapar.

#### F.4 Sert lehimleme yapar

- F.4.1** Lehimlenecek yüzeyleri temizler ve lehim pastası sürer.  
**F.4.2** Bakır kaynak makinesini boru çapına göre hazırlayıp lehim yapılacak yeri ısıtır.  
**F.4.3** Havya ekipmanlarını hazırlayıp lehim yapılacak yeri ısıtır.  
**F.4.4** Isıtılmış elemanların birleşme yerine yeterli miktarda lehim uygular.

### Gerekli bilgi ve beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Analitik düşünme becerisi
3. Basit ilk yardım bilgisi
4. Basit ölçme ve kontrol bilgisi
5. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
6. Donanım ve araçların kullanımı becerisi
7. Ekip çalışması becerisi
8. El becerisi
9. Hijyen bilgisi
10. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
11. Kalite güvence sistemleri bilgisi
12. Malzeme bilgisi
13. Mesleki terim bilgisi
14. Problem çözme yeteneği
15. Sözlü ve yazılı iletişim becerisi
16. Temel elektrik bilgisi
17. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi
18. Dar, kapalı alanda ve yüksekte çalışma becerisi
19. Zamanı iyi kullanma becerisi

### Kullanılan araç, gereç ve ekipman

1. Anahtar takımı
2. Ara kablo
3. Baca gazı analiz cihazı
4. Balyoz
5. Boru mengenesi
6. Conta çeşitleri

7. Borular
8. Dekopaj
9. Delici
10. Demir testeresi
11. Elektrikli pafta
12. Gaz kaçak dedektörü
13. Kişisel Koruyucu Donanım ( baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, emniyet kemeri ve kilidi, gözlük, gaz maskesi, kulak, siperlik, toz maskesi vb.)
14. Kompresör
15. Lehim
16. Lehim pastası
17. Kullanım kılavuzları
18. Levye
19. Matkap ve matkap ucu çeşitleri
20. Mengene
21. Merdiven
22. Multimetre
23. Pafta takımı
24. Pens ampermetre
25. Pürmüz havya takımı
26. Silikon
27. Silikon tabancası
28. Spiral taşı
29. Temel el aletleri
30. Testere laması
31. Teneke makası
32. Yağdanlık
33. Yağlı salmastra

### 3.2 Tutum ve Davranışlar

Mesleği uygulayan kişilerde bulunması gereken önemli bazı tutum ve davranışlar:

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Astlarının iş disiplini sağlamak
3. Bilgi, tecrübe ve yetkisi dahilinde karar vermek
4. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
5. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
6. Dikkatli ve titiz olmak
7. Doğal kaynak kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
8. Görevi ile ilgili yenilikleri takip etmek
9. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
10. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
11. Mesleki gelişim için araştırmaya açık olmak
12. Olumsuz çevresel etkileri belirlemek
13. Sistem ve sahalarda risk ve tehlike analizi çalışmalarına katkıda bulunmak
14. Sorumluluklarını bilmek ve yerine getirmek
15. Süreç kalitesine özen göstermek
16. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
17. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
18. Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
19. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
20. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
21. Yetkisi dahilinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek
22. Takım çalışmasına yatkınlık ve sektörle işbirliği içerisinde bulunmak.

### 4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli şartların sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir. Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler Mesleki Yeterlilik Kurumu Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

### 5. MESLEK İLE İLGİLİ GELİŞMELER, EĞİLİMLER, GÖRÜŞ VE ÖNERİLER

Ülkemizdeki Isıtma Sistemleri Servis Elemanları, bu sektörde çalışanların genel olarak gereken ilgiyi görmediklerini ve bir çok çalışanın bu meslekten dolayı kaynaklanabilecek sağlık sorunlarından haberdar olmadıklarını düşünmekte. Özellikle Lejyoner hastalığı genellikle bu işi yapan kişilerin bilmesi ve gerekli önlemleri alması gereken bir hastalık türü olarak görülmektedir. Suda bulunan çeşitli bakterilerin sebep olduğu bu hastalığın önlenmesi suyun dezenfekte edilmesi ve uygun sıcaklıklarda depolanmasıyla sağlanabilir. Tüm bu gereklilikleri takip edebilmek için, çalışanların mesleki gelişimlerini desteklemek ve seminerlere katılımlarının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Çalışanların işe girişlerinde ve işin devamı sürecinde alacağı İSG, Çevre Koruma, İlk Yardım eğitimlerinin uygun seviyede, gerekli sürede verilmesi ve belirlenen periyodlar içinde tekrarlanması gerekir.

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı meslek standardı ilgili sektör ve makamın talebi üzerine 5 yıldan önce de revize edilebilir.

## 6. EKLER

### EK A: TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**AKIŞKAN:** Sıvı ve gazların ortak adı

**ATEŞLEME ELEKTROTU:** Yakıcı cihazlarda yanma odasına gelen gaz /hava ya da sıvı/hava karışımının ateşlemesini sağlayan elektrot

**BİLDİRİ:** Bir faaliyeti veya süreci gerçekleştirmek için belirlenen yolu ortaya koyan işyerine ait kalite sistem dokümanı

**CONTA:** Sızdırma ve kaçağı önlemek amacıyla, tesisat elemanlarının birleştirme noktalarında kullanılan; lastik, plastik, amyant, klingirit gibi maddelerden imal edilmiş malzeme

**DİŞ:** Vidaların her bir adımını oluşturan sarmal yükselti

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

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

**GAZ YAKICI CİHAZ:** Gaz esaslı yakıtlarla çalışan kombi, şofben, kazan, soba, fırın vb. cihazlar

**HAVA PROSESTATI:** Fan tarafından tedarik edilen yanma havasının basıncının yetersiz kalması durumunda güvenliği sağlamak için brülörün durdurulmasını sağlayan ekipman

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği

**KAPLIN:** Aynı ekseninde çalışan iki mil arasında hareket aktarmaya yarayan aktarma elemanı

**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 tüm alet, araç, gereç ve cihazlar

**İŞLETME BASINCI:** Normal işletme şartları altında boru tesisatlarında, cihaz ve ekipmanlarına uygulanan basınç değeri

**İYONİZASYON ELEKTROTU:** Yakıcı cihazlarda alevin kontrolünü ve denetimini sağlayan elektrot

**KOMBİ CİHAZI:** Doğal gaz ve LPG ile çalışabilen, hem ısıtma ihtiyacı ve hem de sıcak su ihtiyacını karşılayan gaz yakıcı cihaz (Hermetik, yoğunmalı, bacalı ve premiks)

**MEMBRAN:** Genleşme tankının içerisinden bulunan ayırıcı geçirgen malzeme

**MENGENE:** Üzerinde çalışılması (tesviye, temizlik, kesme, çakma, montaj-demontaj vb.) düşünülen malzemeleri ya da parçaları sabitlemek için yapılmış alet

**MONTAJ KILAVUZU:** Gaz yakıcı cihaz üreticisi tarafından hazırlanmış ve cihazın emniyetli ve sağlıklı olarak çalışabilmesi amacıyla montajı için belirlenmiş olan kuralların yer aldığı kılavuz

**ÖLÇME CİHAZI:** Herhangi bir niteliğin belirlenmiş bir değer üzerinden, sayısal olarak ifadesini belirleyen cihazlar

**POMPA:** Bir sıvıyı yükseltmeye, basmaya yarayan makine

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi

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

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

**TALİMAT:** Detay çalışmaların kim tarafından, nasıl, nerede ve ne zaman yapılacağını belirten iş yerine ait kalite sistem dokümanı

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

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

**TÜRBÜLATÖR:** Havaya gerekli türbülansın, yönün verilmesini, gaz ile havanın mükemmel karışımını ve verimli yanmasını sağlayan brülör ekipmanı

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



## **EK B: KATKI KOYANLAR**

### *Isıtma Sistemleri Servis Elemanı – Seviye 4*

#### **Meslek Komitesi Üyeleri**

1. **Ahmet Özhan**, *Kaya Artemis Hotel- Isıtma Sistemleri Teknikeri*
2. **Hamza Korkmaz**, *Isıtma ve Klima Sistemleri Teknik Elemanı -Serbest*
3. **Ökkeş Ağcabay**, *Kaya Artemis Hotel- Isıtma Sistemleri Teknikeri*
4. **Veysel Yılmaz**, *Kaya Artemis Hotel- Isıtma Sistemleri Teknikeri*
5. **Veli Ardıç**, *Ardıç Ltd. –Isıtma Sistemleri*
6. **Sami Ömer**, *Doğu Akdeniz Üniversitesi-Isıtma Sistemleri Teknik İşler Sorumlusu*

#### **Görüş Bildirenler**

**Prof.Dr. Fuat Egelioglu**, *Doğu Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi - Makine Mühendisi*

### *Meslek Standardı'nı doğrulayan 'Endüstriyel Hizmetler' Sektör Konseyi*

Konsey Başkanı: **Atay Arkan**, MTÖ

Konsey Üyeleri:

1. **Hasan Hocaoglu**, S.S.E.M.L.
2. **Erkay Kanak**, Kamu-İş
3. **Ahmet Günbay**, Makine Mühendisleri Odası

#### *Görüş Bildiren*

1. **Hakkı Afacan**, *Kıbrıs Türk Makine Teknisyenleri Birliđi*