



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**ISITMA SİSTEMLERİ SERVİS ELEMANI  
SEVİYE 4**

**REFERANS KODU / 13UMS0360-4**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/ 29.11.2013-28836 (Mükerrer)**

<b>Meslek:</b>	<b>ISITMA SİSTEMLERİ SERVİS ELEMANI</b>
<b>Seviye:</b>	<b>4<sup>1</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>13UMS0360-4</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>İstanbul Ticaret Odası (İTO)</b>
<b>Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Enerji Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:</b>	<b>18.09.2013 Tarih ve 2013/75 Sayılı Karar</b>
<b>Resmi Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>29.11.2013-28836 (Mükerrer)</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>00</b>

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

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

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

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

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

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

**DİŞ:** Vidaların her bir adımını oluşturan sarmal yükseltiyi,

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

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

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

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

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği'ni,

**KAPLİN:** Aynı ekseninde çalışan iki mil arasında hareket aktarmaya yarayan aktarma elemanını,

**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 cihazları,

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

**İYONİZASYON ELEKTROTU:** Yakıcı cihazlarda alevin kontrolünü ve denetimini sağlayan elektrotu,

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

**MEMBRAN:** Genleşme tankının içerisinden bulunan ayırıcı geçirgen malzemeyi,

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

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

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

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

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,

**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,

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

**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,

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

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

ifade eder.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. MESLEK TANITIMI .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Meslek Tanımı .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları .....</b>	<b>8</b>
<b>2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler .....</b>	<b>8</b>
<b>3. MESLEK PROFİLİ .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3. Bilgi ve Beceriler .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4. Tutum ve Davranışlar .....</b>	<b>23</b>
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME .....</b>	<b>24</b>

## 1. GİRİŞ

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4) ulusal meslek standardı, 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve “Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği İstanbul Ticaret Odası (İTO) tarafından hazırlanmıştır.

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4) ulusal meslek standardı, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş, MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), iş sağlığı ve güvenliği ile çevre korumaya ilişkin önlemleri alarak, kalite sistemleri çerçevesinde; ısıtma sistemlerinin, cihaz ve donanımlarının, tesisatının kontrol, ayar ve bakım onarımını yapan ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişidir.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

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

### 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

2872 sayılı Çevre Kanunu

4857 sayılı İş Kanunu

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmasına Dair Yönetmelik

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği

Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik

Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği

İlkyardım Yönetmeliği

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isınma ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin

Paylaştırılmasına İlişkin Yönetmelik

Ozon Tabakasını İncelten Maddeler İlişkin Montreal Protokolü

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük, yönetmelik ve diğer mevzuata uyulması ve konu ile ilgili risk değerlendirmesi yapılması esastır.

### 2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun

5362 sayılı Esnaf ve Sanatkarlar Kanunu

Haftalık İş Günlerine Bölünemeyen Çalışma Süreleri Yönetmeliği

İş Kanununa İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği

İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği

İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik

İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği

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

## **2.5. 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 süreli seyahatler yapabilir. Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını gerektiren kaza, yaralanma ve meslek hastalığı riskleri bulunmaktadır. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanımı kullanarak çalışır.

## **2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler**

Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), 6331 sayılı İSG Kanunu'nun 15. maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulur.



### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarını uygulamak	A.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları uygulamak	A.1.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki normların anlaşılması için işyerinin/eğitim kurumlarının düzenlediği eğitimlere katılır.
				A.1.2	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımı kullanır.
				A.1.3	İSG koruma ve müdahale araçlarını uygun ve çalışır şekilde bulundurur.
				A.1.4	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirerek ve çalışma sırasında koruyarak iş alanının güvenliğini sağlar.
		A.2	Risk etmenlerini azaltmak	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 uygulamak	A.3.1	Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alma çalışmalarına katılır.
				A.3.2	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını ilgililere bildirir.
				A.3.3	Makineye/cihaza özel acil durum prosedürlerini uygular.
		A.4	Acil çıkış prosedürlerini uygulamak	A.4.1	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.
				A.4.2	Acil çıkış veya kaçış ile ilgili yapılan periyodik çalışmalara ve tatbikatlara katılır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
<b>B</b>	Çevre koruma mevzuatına uygun çalışmak	<b>B.1</b>	Çevre koruma standart ve yöntemlerini uygulamak	<b>B.1.1</b>	Çevre koruma yöntemleri konusunda işyerinin ve işyeri dışındaki kurumların eğitimlerine katılır.
				<b>B.1.2</b>	Eğitimlerde öğrendiklerini işinde uygular.
				<b>B.1.3</b>	Eğitimlerde edindiği bilgi ve becerileri günceller.
		<b>B.2</b>	Çevresel risklerin azaltılmasını sağlamak	<b>B.2.1</b>	Risk faktörlerinin belirlenmesi ve azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.
				<b>B.2.2</b>	Doğal kaynakların verimli ve tasarruflu bir şekilde kullanılmasını sağlar.
				<b>B.2.3</b>	Çalışırken yapılan uygulamaların çevresel etkilerini gözlemler ve zararlı sonuçlarının önlenmesi çalışmalarına katılır.
				<b>B.2.4</b>	Çalıştığı alanlarda bulunan dönüştürülebilir malzemelerin doğru ve güvenli yerde toplar.
		<b>B.3</b>	Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etmek	<b>B.3.1</b>	Doğal kaynakları tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.
				<b>B.3.2</b>	Doğal kaynakların iktisatlı ve verimli kullanımı için gerekli tespit ve planlama çalışmalarına uyar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışmak	C.1	İşe ait kalite gerekliliklerini uygulamak	C.1.1	Üretici kataloglarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.
				C.1.2	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular ve müşteri memnuniyeti sağlar.
				C.1.3	Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.
		C.2	Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygulamak	C.2.1	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.
				C.2.2	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygulayarak özel kalite şartlarının karşılanmasını sağlar.
				C.2.3	Çalışmayla ilgili kalite ve kayıp/hata formlarını doldurur.
				C.2.4	Üretici talimatlarına göre oluşturulmuş periyodik bakım çizelgesi ve talimatlara göre bakım yapar.
		C.3	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarına katılmak	C.3.1	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkili kişilere iletir.
				C.3.2	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur.
				C.3.3	Hata ve arıza gidermeyle ilgili yöntemleri uygular.
				C.3.4	Yetkisi dahilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları ilgililere iletir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş programı yapmak (devamı var)	D.1	Günlük iş programı yapmak	D.1.1	Günlük iş taleplerini ulaşım ve öncelik durumuna göre programlar.
				D.1.2	İş programına göre yardımcı personel ve sarf malzemeyi temin eder.
				D.1.3	Yapılacak işlemin göre gerekli olan araç ve gereci hazırlar.
				D.1.4	İşin durumuna göre iş dağılımı yapar.
		D.2	Bakım onarım programını hazırlamak	D.2.1	Kaydedilmiş arıza taleplerine göre bakım periyotlarını takip eder.
				D.2.2	Aldığı iş emirlerini, talepleri ve ihtiyaçları planlama yönünden değerlendirir.
				D.2.3	Yapılacak bakım ve onarım işlemlerinde öncelikleri belirler.
				D.2.4	Belirlenen önceliklere göre yapılacak günlük işlemlerin zaman planlamasını yapar.
				D.2.5	Beklenmedik durumlarda iş planında gerekli düzenlemeleri yapar.
		D.3	İş takip formu düzenlemek	D.3.1	Yapılacak iş ile ilgili olarak çağrı merkezlerinden ve üst yönetimlerden yazılı-sözlü talepleri doğru ve eksiksiz olarak alır.
				D.3.2	Yetkili kişiye, yapılan işlemin sonucu karşılaşılan sorunlar, eksik kalan işlemler, kullanılan malzeme, işleme başlama ve işlemin tamamlanma süresi gibi konularda iş takip formu gibi araçları kullanarak yazılı veya sözlü bilgi verir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş programı yapmak	D.4	Ekip/ekipman ve yedek parça talep etmek	D.4.1	Yapılacak işleme göre personel zaman programını yapar.
				D.4.2	Gerçekleştirilecek bakım onarım işlemleri için gerekli ulaşım aracı, ekipman, yedek parçaları belirler ve talep listesi hazırlar.
				D.4.3	Kullanılacak ekipmanın çalışırılığını kontrolünü sağlar.
				D.4.4	Tespit ettiği arızalı ekipmanı yetkili kişiye bildirir.
				D.4.5	Günlük kullanılan malzemeyi ve işçiliği servis formuna kaydeder.
				D.4.6	Kullanılmayan malzemenin iadesini yapar.
				D.4.7	Kullanılan servis aracının bakım onarım ihtiyacını kontrol eder.
		D.5	Teknik destek almak/sağlamak	D.5.1	Gerektiğinde onarım hizmetleri hakkında müşteriye bilgi verir.
				D.5.2	Çalışanlara teknik destek sağlamak ve gerektiğinde arızanın çözümü için yetkililerden teknik destek alır.
				D.5.3	Yapılan bakım onarım çalışmaları ile ilgili üstlerine teknik rapor iletir.
		D.6	İşletmede düzenlenen eğitim ve değerlendirme toplantılarına katılmak	D.6.1	İşletmece düzenlenen eğitim ve değerlendirme toplantıları için belirlenen gün ve saatte hazır bulunur.
				D.6.2	Yapılan ve yapılacak işlere ilişkin teknik bilgi ve görüş sunar.
				D.6.3	Yapılan ve yapılacak işlere ilişkin ekip organizasyonu hakkında önerilerinde bulunur.
D.6.4	Öğrendiği bilgileri işinde uygular ve çalışma arkadaşlarını bu konularda bilgilendirir.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Isıtma sistemi elemanlarının kontrol ve bakım onarımını yapmak (devamı var)	E.1	Kazan bakım onarımını yapmak	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 ederek, 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 yapmak	E.2.1	Kontrol ünitesinin enerji beslemesinin uygunluğunu kontrol eder.
				E.2.2	Kontrol ünitesinin fonksiyonelliğini kontrol eder.
				E.2.3	Kontrol ünitesinin parametre ayarlarını fabrika ayarları veya müşteri talebine göre yapar.
				E.2.4	Kontrol ünitesi sensorlarının kontrolünü ve değişimini yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Adı		Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Isıtma sistemi elemanlarının kontrol ve bakım onarımını yapmak	E.3	Brülör bakım onarımını yapmak	E.3.1	Brülör enerji besleme hattının avometre ile kontrolünü yaparak, tespit edilen arızanın sonlandırılmasını sağlar.
				E.3.2	Brülör yakıt ve yanma ayarlarını manometre ile kontrol ve onarımını yapar.
				E.3.3	Baca gazı analiz cihazı ile brülör yanma ayarlarını yapar.
				E.3.4	Yakıt giriş basınç değerlerini 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 iyonizasyon elektrotlarının temizliği ve ayarlarını yapar.
				E.3.9	Hava prosestat ayarlarını fan debisine uygun yapar.
		E.4	Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi bakım onarımını yapmak	E.4.1	Enerji besleme hattının kontrolünü yaptırıp, arıza varsa sonlandırılmasını sağlar.
				E.4.2	Yakıt ayarlarının manometre ile 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, genleşme tankı ön basınç kontrolünü manometre ile yaparak genleşme tankını sisteme uygun hale getirir.
				E.4.5	Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi kapalı devre su basınç kontrolü ve basınç ayarı yapar.
		E.5	Öngörülmeleyen arızaları bildirmek	E.5.1	Sahada çözülemeyen arızaları ilgililere iletir.
				E.5.2	Teknik bilgi desteğiyle yerinde arızayı giderir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Isıtma sistemi kontrolünü ve bakım onarımını yapmak (devamı var)	F.1	Tesisat ve ekipmanlarının onarımını yapmak	F.1.1	Filtrelerin temizliğini yapar.
				F.1.2	Emniyet ventilinin uygunluğunu kontrol eder.
				F.1.3	Manometrenin doğru değer gösterdiğini ve sağlamlığını test eder.
				F.1.4	Termometrenin çalışırılığını kontrol eder.
				F.1.5	Üç ve iki yollu vanaların uygunluğunu kontrol eder.
				F.1.6	Tesisatın fittings bağlantılarının sızdırmazlık kontrolünü yapar.
				F.1.7	Genleşme tankı ön basınç kontrolü yaparak membranın sağlamlığını kontrol eder.
				F.1.8	Tesisat vanalarının çalışma ve sızdırmazlık kontrolünü yapar.
		F.2	Havalandırma kontrolü yapmak	F.2.1	Sistemin kurulu bulunduğu ortamda hava akımını kontrol eder.
				F.2.2	Yetersiz hava akışını tespit ederek ilgiliye bildirir.



Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Isıtma sistemi kontrolünü ve bakım onarımını yapmak (devamı var)	F.3	Devridaim (sirkülasyon) pompasının bakım onarımını yapmak	F.3.1	Merkezi sistemde sirkülasyon pompasının doğru yönde çalışırılığını kontrol eder.
				F.3.2	Tesisat kapasitesine göre sirkülasyon pompasının devir kontrolünü yapar.
				F.3.3	Sirkülasyon pompa motorunun çektiği akımı ampermetre ile ölçer.
				F.3.4	Sirkülasyon pompasının kaplin ve sızdırmazlık kontrolünü yapar.
				F.3.5	Sirkülasyon pompasının kaplinini sökerek bakım onarımını ve montajını yapar.
		F.4	Genleşme tankı bakım onarımını yapmak	F.4.1	Genleşme tankının sisteme göre ön basıncını ayarlayarak ve basınç kontrolü yapar.
				F.4.2	Değiştirilebilir tipli genleşme tankı membranını değiştirir.
		F.5	Boyer ve akümülyasyon tankının bakım onarımını yapmak	F.5.1	Boyer ve akümülyasyon tankının magnezyum ve inert anotunun kontrolünü ve değişimini yapar.
				F.5.2	Boyer ve akümülyasyon tankının emniyet ventilinin uygunluk kontrolü yapar.
				F.5.3	Boyer ve akümülyasyon tankının temizliğini yapar.
		F.6	Eşanjörlerin bakım onarımını yapmak	F.6.1	Eşanjör özel kimyasal kullanarak temizliğini yapar.
				F.6.2	Eşanjör plaka ve contalarının bakım onarım yapar.
				F.6.3	Eşanjörün montaj talimatına uygun olarak değişimini yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Isıtma sistemi kontrolünü ve bakım onarımını yapmak	F.7	Mevcut bacanın kontrolünü yapmak	F.7.1	Sistemin kapasitesine göre baca uygunluk kontrolünü yapar.
				F.7.2	Baca yoğuşma su gider (drenaj) kontrolünü yapar.
				F.7.3	Baca gaz analiz cihazı veya duman tableti ile baca çekiş kontrolünü yapar.
				F.7.4	Tespit ettiği uygunsuzlukları ilgili kişilere bildirir.
		F.8	Tesisat boru bakım onarımını yapmak	F.8.1	Plastik boru tesisatındaki kaçakların onarılmasını sağlar.
				F.8.2	Çelik boru tesisatındaki kaçakların onarılmasını sağlar.
				F.8.3	Bakır boru tesisatının onarımını yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklamalar
G	Temel mekanik işlemleri yapmak	G.1	Boru kesimi yapmak	G.1.1	Boru makası ile boruyu güvenli ve düzgün bir şekilde keser.
				G.1.2	El testeresi ile boruyu düzgün ve dikkatlice keser.
		G.2	Yüzey deliği delmek	G.2.1	Panç ile beton, ahşap ve metal yüzeylerde istenilen ölçüde delik açar.
				G.2.2	Duvar ve döşemede kırıcı breyz ile istenilen ölçüde ve yerde düzgün delik açar.
		G.3	Boru bükme	G.3.1	Borunun formunu bozmadan ısıtarak istenilen ölçüde ve açıda bükme yapar.
				G.3.2	Borunun formunu bozmadan boru bükme presi ile istenilen ölçüde ve açıda bükme yapar.
				G.3.3	Borunun formunu bozmadan boru bükme aparatı ile istenilen ölçüde ve açıda bükme yapar.
		G.4	Sert lehimleme yapmak	G.4.1	Lehimlenecek yüzeyleri temizler ve lehim pastası sürer.
				G.4.2	Bakır kaynak makinesini boru çapına göre hazırlayıp lehim yapılacak yeri ısıtır.
				G.4.3	Pürmüz (havya) ekipmanlarını hazırlayıp lehim yapılacak yeri ısıtır.
				G.4.4	Isıtılmış elemanların birleşme yerine yeterli miktarda lehim uygular.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklamalar
H	Mesleki gelişim faaliyetlerini yürütmek	H.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	H.1.1	İşletme tarafından düzenlenen eğitimlere katılır ve aldığı belgeleri muhafaza eder.
				H.1.2	Isıtma sistemleri ile ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.
		H.2	Astlarına ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek	H.2.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
				H.2.2	Isıtma sistemleri ile ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri uygular.

### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Anahtar takımları (alien, açık, lokma takımı, tork, yıldız vb.)
2. Ara kablo
3. Baca gazı analiz cihazı
4. Bağlantı elemanları
5. Boru mengenesi
6. Conta çeşitleri
7. Çeşitli aydınlatma cihazları (el feneri, seyyar lambalar vb.)
8. Çeşitli ölçme ve kontrol aletleri (gönye, kumpas, manometre, şeritmetre, termometre vb.)
9. Çeşitli taşıma ve kaldırma ekipmanları (ceraskal, çektirme, el ve taşıma arabaları, manivela vb.)
10. Debi ölçüm cihazı (Su ölçümü için)
11. Dekopaj
12. Delici
13. Demir testeresi
14. Desibel metre
15. Elektrikli pafta
16. Elektrikli testere
17. Gaz kaçak dedektörü
18. İskele
19. Kazan çektirme aparatı
20. Ketten
21. Kılavuz
22. Kişisel koruyucu donanım (baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, emniyet kemeri ve kilidi, gözlük, iş elbisesi, kulaklık, kulak tıkacı, siperlik, toz maskesi vb.)
23. Kompresör
24. Kömür elektrot
25. Lehim
26. Lehim pastası
27. Manivela
28. Matkap ve matkap ucu çeşitleri
29. Mengene
30. Merdiven
31. Metal dedektörü
32. Multimetre
33. Murç
34. Oksijen kaynak makinesi
35. Pafta takımı
36. Pens ampermetre
37. Pürmüz havya takımı
38. Sıvı teflon
39. Silikon

40. Silikon tabancası
41. Spiral taşı
42. Tebeşir
43. Teflon
44. Tel fırça
45. Temel el aletleri (elektrik kontrol kalemi, tornavida, maket bıçağı, kurbağacık, karga burun, ayarlı ve papağan pense, keski, çekiç takımı vb.)
46. Teneke makası
47. Testere laması
48. Yağdanlık
49. Yağlı salmastra

### 3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Akışkan bilgisi
3. Analitik düşünme becerisi
4. Araç-gereç kullanma becerisi
5. Basit ilk yardım bilgisi
6. Bilgisayar kullanım becerisi
7. Çevre düzenlemeleri bilgisi
8. Ekip içinde çalışma becerisi
9. El aletlerini kullanma becerisi
10. El becerisi
11. Genel mekanik bilgisi
12. Hijyen bilgisi
13. Isı iletim ve yalıtım bilgisi
14. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
15. Kalite standartları bilgisi
16. Malzeme bilgisi
17. Mesleki resim bilgisi
18. Mesleki terim bilgisi
19. Montaj kılavuzu okuma bilgisi
20. Organizasyon becerisi
21. Ölçme ve kontrol bilgisi
22. Problem çözme yeteneği
23. Proje okuma bilgisi
24. Raporlama bilgisi
25. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği
26. Standart ölçüler bilgisi
27. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
28. Temel elektrik bilgisi
29. Yangına müdahale teknikleri bilgisi
30. Yüksekte çalışma bilgi ve becerisi

31. Zamanı iyi kullanma becerisi

**3.4. Tutum ve Davranışlar**

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı olmak
2. Astlarının iş disiplinini 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

#### **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.



## Ek: Meslek Standardı Hazırlama Sürecinde Görev Alanlar

### 1. Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi

Dr. Murat YALÇINTAŞ	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkanı
Şekib AVDAGİÇ	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı
Dursun TOPÇU	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı
Hasan DEMİR	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Sayman Üyesi
Abdullah ÇINAR	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
Mehmet DEVELİOĞLU	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
Yakup KÖÇ	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
İsrafil KURALAY	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
Ertuğrul Yavuz PALA	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
Murat SUNGURLU	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
Muhammet YENEL	İstanbul Ticaret Odası Yönetim Kurulu Üyesi
Halim ÖZDEMİR	İstanbul Ticaret Odası Meclis Üyesi
Dr. Cengiz ERSUN	İstanbul Ticaret Odası Genel Sekreteri
Selçuk Tayfun OK	İstanbul Ticaret Odası Genel Sekreter Yardımcısı
Ferruh GÜNDOĞAN	İstanbul Ticaret Odası KOBİ Araştırma Geliştirme Şubesi Müdürü
Selim SÜLEYMAN	İstanbul Ticaret Odası KOBİ Araştırma Geliştirme Şubesi KOBİ Araştırma Şefi
Recep DAYIOĞLU	İstanbul Ticaret Odası KOBİ Araştırma Geliştirme Şubesi Uzman Yardımcısı
Turhan KARAKAYA	Endüstri. Y. Müh. İSEDA,
Şerif KARAKUŞ	SİSMA Uzmanı
Dr. İrfan MISIRLI	Meslek Standardı Hazırlama Ekibi Teknik Koordinatörü ve Sisma Uzmanı, Sisma Danışmanlık Ltd.

## 2. Meslek Standardı Hazırlanmasına Destek Veren Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği (İZODER)

Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)

İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)

İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD)

İstanbul Doğalgaz Sıhhi Tesisat Kalorifer Teknisyenleri Esnaf ve Sanatkarları Odası (İTESO)

Soğutma Sanayi İş Adamları Derneği (SOSİAD)

Acar Müh. LTD. ŞTİ.

Akcol A.Ş.

Aktif Grup

Aktif Isı A.Ş.

Bağcılar Anadolu Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi

Bes Enerji A.Ş.

Çukurova Isı Sistemleri A.Ş.

Genesis A.Ş.

Isıdem LTD. ŞTİ.

İdeal Su Arıtım A.Ş.

Ode Yalıtım San. Tic. A.Ş.

Optimum Mühendislik A.Ş.

## 3. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. Bayram İLASLAN   | Arçelik A.Ş. Sistem Kurma Teknik Destek Teknisyeni               |
| 2. Hasan YILMAZ     | Eray Teknik Hizmetler Ltd. Şti. Demirdöküm Yetkili Servis Sahibi |
| 3. Emre BÜYÜKGÖNENÇ | Optima Mühendislik Mekanik Teknikeri                             |
| 4. Ayhan UYGUR      | Uygurlar Ltd. Demirdöküm Yetkili Servis Sahibi                   |

5. Tamer KIYICILARDAN NİLSER Alarko Carrier Yetkili Servis Sahibi
6. Musa Kazım KILIÇ Isı Teknik Alarko Carrier Yetkili Servis Sahibi
7. Yüksel GÖKÇEN İmaj Teknik Demirdöküm Fab. A.Ş. Servis Sahibi
8. Salih AKOVA Çukyrova Isı Demirdöküm Fab. A.Ş. Ustabaşı
9. İlhan KAYA Kayahan Isıtma Sistemleri Ltd. Şti. Demirdöküm Fab. A.Ş. Firma Sahibi
10. Ergin GÜLER Uygurlar Ltd. Demirdöküm Yetkili Servis Teknikeri

### 3. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

Ankara Sanayi Odası

Ankara Ticaret Odası

Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

Çevre ve Orman Bakanlığı

Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Doğal Gaz Sanayici Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)

Ege Bölgesi Sanayi Odası

Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu

İstanbul Doğalgaz Sıhhi Tesisat Kalorifer Teknisyenleri Esnaf ve Sanatkârlar Odası

İstanbul Sanayi Odası

İstanbul Uygulamalı Gaz ve Enerji Teknolojileri Araştırma Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.  
(UGETAM)

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

Mesleki Eğitim ve Küçük Sanayi Destekleme Vakfı (MEKSA)

Milli Eğitim Bakanlığı

M.E.B Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü

M.E.B Çıracılık, Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme ve Yaygınlaştırma Dairesi Başk.

M.E.B Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

M.E.B Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

M.E.B Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü

M.E.B Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı

M.E.B Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü

M.E.B Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü

M.E.B Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

NUH Çimento Endüstri Meslek Lisesi

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği

Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu

Türkiye İhracatçılar Meclisi

Türkiye İstatistik Kurumu

Türkiye İş Kurumu

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı

#### **4. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar**

Prof. Dr. Ali Ulvi YILMAZER, Başkan (Yükseköğretim Kurulu)

Nurettin BULUT, Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı)

Özlem KARABOĞA, Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)

Feza HACIŞEVKİ, Üye (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)

Murat BAYRAM, Üye (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı)

Ergün AKALAN,	Üye (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)
Ramazan ERGÜN,	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Özcan SARAÇOĞLU,	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Resul LİMON,	Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Ahmet ARSLAN,	Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Güner YENİGÜN,	Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
Hacı Ali EROĞLU,	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Firuzan SİLAHŞÖR,	Başkan Yardımcısı V. (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Fatma GÖKMEN,	Sektör Komitesi Temsilcisi (Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü)

#### **5. MYK Yönetim Kurulu**

Bayram AKBAŞ, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi	Başkan
Doç.Dr. Ömer AÇIKGÖZ, Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi	Başkan Vekili
Prof. Dr. Mahmut ÖZER, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi	Üye
Bendevi PALANDÖKEN, Meslek Kuruluşları Temsilcisi	Üye
Dr. Osman YILDIZ, İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi	Üye
Mustafa DEMİR, İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi	Üye