



ULUSAL MESLEK STANDARDI

**ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMLERİ UZMANI
SEVİYE 5**

REFERANS KODU / 13UMS0358-5

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

Meslek:	ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMLERİ UZMANI
Seviye:	5¹
Referans Kodu:	13UMS0358-5
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	İstanbul Ticaret Odası (İTO)
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK Enerji Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:	18.09.2013 Tarih ve 2013/75 Sayılı Karar
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	29.11.2013-28836 (Mükerrer)
Revizyon No:	00

¹ Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye beş (5) olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

CHİLLER: Soğutma sistemleri için gereken soğuk suyu sağlayan cihazı,

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

ÇEKVALF: Tesisatlarda akışkanın tek taraflı akmasını sağlayan vanayı,

DİJİTAL: Sistemle ilgili bilgilerin sayısal değerler içeren elektrik sinyalleriyle aktarılmasını ya da depolanmasını,

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,

EŞANJÖR: Farklı sıcaklıktaki sıvı ya da gazların enerji alışverişi yaptıkları aygıtı,

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

FAZ: Elektrik geriliminde evreyi,

FİLTRE: Akışkandaki yabancı maddeleri süzüp ayıran malzeme veya düzeneği,

HACCP: (Hazard Analysis and Critical Control Points) Gıda Güvenliği Yönetim Sistemini,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

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

KALİBRASYON: Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçüm cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçüm cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemi,

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

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,

KOLLEKTÖR: Tesisatta toplayıcı üniteyi,

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

KONTAKTÖR: Aşırı yük işletme şartları dâhil, normal devre şartlarında akımları kapamaya, taşımaya ve kesmeye yetenekli uzaktan kumanda edilebilen anahtarlama düzenekleri,

KOVAN: Filtre kabını,

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

PROJE: Sistemin makine cihaz ve ekipmanlarını, boru ve kablo hatlarını bir planda gösteren çalışma tasarımının çizimini,

PROTESTAT: Soğutma sisteminde akışkanın alçak ve yüksek basınç durumunu kontrol eden cihazı,

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,

ŞARTNAME: Satın alma, satma, yaptırma, kiralama vb. işleri gerçekleştirmek isteyen gerçek veya tüzel kişilerin düzenlediği ve işi yapan ile yaptırmanın üstlendikleri koşulları belirleyen resmî belgeyi,

ŞEMA: Bir aletin, bir aracın veya bir sistemin ana çizgilerini gösteren çizimi,

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,,

TERMİK: Isı üretiminden etkilenerek açma kapama işlemini bir bobin vasıtası ile yapan şalteri,

TERMOSTAT: Sıcaklık sabitleyiciyi,

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

VAKUM: Emme yolu ile akışkan tesisatından akışkan boşaltma işlemini,

ZAMANLAYICI (TAYMIR): Kumanda devreleri ve otomasyon sistemlerinde zaman rölesi anlamına gelen zaman ayarlayıcıyı

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	6
2. MESLEK TANITIMI	7
2.1. Meslek Tanımı	7
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri.....	7
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler.....	7
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat	7
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....	8
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	8
3. MESLEK PROFİLİ	9
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	9
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman.....	20
3.3. Bilgi ve Beceriler.....	21
3.4. Tutum ve Davranışlar	22
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	24

1. GİRİŞ

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5) 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.

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5) 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

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5); iş sağlığı ve güvenliği ile çevre korumaya ilişkin önlemleri alarak, kalite sistemleri çerçevesinde; endüstriyel soğutma sistemlerinde, sistemin kurulum yeri keşfi, maliyet tespiti, makine-donanım ve malzeme kontrolünü yaparak, soğutma sistemlerinin montajını, bakım onarımını yaptırarak, teknik ve idari raporlama yaparak sistemin uygunluğuna karar veren 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

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 İnceltten 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

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5), her türlü iklim koşullarında, kapalı ve açık mekânlarda, genellikle normal çalışma saatlerinde, tüketiciyle birebir 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

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5), 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 /uygulatmak	A.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları uygulamak/ uygulatmak	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/kullandırır.
				A.1.3	İSG koruma ve müdahale araçlarını kullanır/kullandırır.
				A.1.4	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirilmesini sağlayarak çalışan ve iş alanının güvenliğini sağlar.
		A.2	Risk etmenlerini azaltmak	A.2.1	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır ve çalışanların katılımını sağlar.
				A.2.2	Çalışma esnasında karşılaşılan veya karşılaşılabilecek olası risk etmenlerini belirleyerek önlemlerin alınmasını sağlar.
		A.3	Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamak/ uygulatmak	A.3.1	Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere önlem alınmasını sağlar.
				A.3.2	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumları hakkında çalışanları bilgilendirir.
				A.3.3	Kendisine bildirilen makineye/cihaza özel acil durum bilgilerini değerlendirip gerekli tedbirleri alarak çalışanları yönlendirir.
		A.4	Acil çıkış prosedürlerini uygulamak/ uygulatmak	A.4.1	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygulanmasını sağlar.
				A.4.2	Acil çıkış veya kaçış ile ilgili yapılan periyodik çalışmalara ve tatbikatlara çalışanların katılımını sağlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütlerin	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	Çevre koruma mevzuatına uygun çalışmasını sağlamak	B.1	Çevre koruma yöntemlerini öğrenmek/öğretmek	B.1.1	Çevre koruma yöntemleri konusunda işyerinin eğitimlerine katılır ve çalışanların katılımını sağlar.
				B.1.2	Eğitimlerde öğrendiklerini işinde uygular ve çalışanlara da öğretmek uygulamalarını sağlar.
				B.1.3	Eğitimlerde edindiği bilgi ve becerileri günceller.
		B.2	Çevresel risklerin azaltılmasını sağlamak	B.2.1	Risk faktörlerinin belirlenmesi ve azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılır.
				B.2.2	Doğal kaynakları verimli ve tasarruflu bir şekilde kullanarak çalışanların da duyarlılığının gelişmesini sağlar.
				B.2.3	Tehlikeli ve zararlı atıkları talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırır ve gerekli önlemleri alarak geçici depolamasını sağlar.
				B.2.4	Çalışırken yapılan uygulamaların çevresel etkilerini gözlemler ve zararlı sonuçlarının önlenmesi sağlar.
				B.2.5	Çalışılan alanlarda bulunan dönüştürülebilir malzemeler için toplanma yerlerini belirleyerek çalışanlar tarafından kullanılmasını sağlar.
		B.3	Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etmek	B.3.1	Doğal kaynakları tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar.
				B.3.2	Doğal kaynakların iktisatlı ve verimli kullanımı için gerekli tespit ve planlamaları yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Kalite yönetim sistemi kurallarına uygun çalışmak	C.1	İşe ait kalite gerekliliklerini uygulamak/uygulatmak	C.1.1	Üretici kataloglarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular ve çalışanlar tarafından uygulanmasını sağlar.
				C.1.2	Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalıştırılmasını sağlar.
				C.1.3	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular/uygulatır ve müşteri memnuniyeti sağlar.
		C.2	Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygulamak/uygulatmak	C.2.1	Yapılacak işlemin türüne göre belirlenmiş kalite sağlama tekniklerini uygular ve çalışanların uygulamasını sağlar.
				C.2.2	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygulayarak/uygulatarak özel kalite şartlarının karşılanmasını sağlar.
				C.2.3	Çalışmayla ilgili kalite ve kayıp/hata formlarını değerlendirip gerekli tedbirleri alır.
		C.3	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları gidermek	C.3.1	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaların giderilmesini sağlar.
				C.3.2	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerin belirlenmesini ve ortadan kaldırılmasını sağlar.
				C.3.3	Yetkisi dâhilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları ilgililere iletir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş organizasyonu yapmak (devamı var)	D.1	Sistemin kurulum yeri ön keşfini yapmak/yaptırmak	D.1.1	Montaj yapılacak yerin müşteri talebine ve projeye uygunluğuna karar verir.
				D.1.2	Montaj yapılacak yere göre projede yapılması gereken değişiklikleri tespit eder.
				D.1.3	Yapılan keşfe göre projenin revize edilmesini sağlar.
				D.1.4	Yapılacak işe göre çalışacak personeli belirler.
				D.1.5	Çalışma yapılacak yerin montaja uygun hale getirilmesini sağlar.
		D.2	Montaj ve imalat maliyet tespiti yapmak	D.2.1	Soğutma sisteminde kullanılacak malzeme listesini ve malzeme sayısını belirler.
				D.2.2	Soğutma sisteminde kullanılacak malzemelerin birim fiyatlarını tespit eder.
				D.2.3	Soğutma sistemi imalat ve montajında çalışması gereken personel sayısına göre personel/gün-saat olarak işçilik maliyetini belirler.
				D.2.4	Diğer giderleri ve kârını da ilave ederek maliyet tespitini yapar/yapılmasını sağlar.
		D.3	İş akışını düzenlemek	D.3.1	Müşteri talebi ve işlemlerin niteliğine göre öncelik sırasını belirler.
				D.3.2	Aldığı iş emirlerini, talepleri ve ihtiyaçları planlama yönünden değerlendirir.
				D.3.3	Belirlenen önceliklere göre yapılacak günlük işlemlerin zaman planlamasını yapar.
				D.3.4	İşin niteliğine göre ekip dağılımı ve planlaması yapar.
				D.3.5	Beklenmedik durumlarda iş planında gerekli düzenlemeleri yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş organizasyonu yapmak	D.4	Saha denetimi yapmak	D.4.1	Proje aşamasında, montajın sahaya uygunluğuna karar verir.
				D.4.2	Montaj aşamasında, işin projeye uygun olarak yapılıp yapılmadığını denetler.
				D.4.3	İş bitiminde sistemin son kontrollerini ve testlerini yaparak/yaptırarak teslimini sağlar.
		D.5	Teknik ve idari raporlama/bildirim hazırlamak	D.5.1	Alandan gelen arıza veya montaj çalışma raporlarını değerlendirip tasnif eder.
				D.5.2	Elde ettiği verilere göre yapılan çalışmanın teknik raporunu ilgililere sunar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Makine, donanım ve malzeme kontrolünü yapmak	E.1	Kullanılacak malzemeyi tespit etmek	E.1.1	Projeye göre kullanılacak malzemenin niteliklerini belirler.
				E.1.2	Depodan malzeme temini için talep formu hazırlar.
				E.1.3	Projeye uygun olarak kullanılacak malzeme sipariş listesini hazırlar.
		E.2	Malzemenin kalite kontrolünü yapmak	E.2.1	Malzemenin projeye uygunlunun kontrolünü sağlar.
				E.2.2	Malzemenin yapılacak işe uygunluğuna karar verir.
		E.3	Ekipmanların çalışır durumda bulundurulmasını sağlamak	E.3.1	Kullanılan araç ve takımların bakım, temizliğini yaptırarak sürekli çalışmalarını sağlamak üzere son kontrolünü yapar.
				E.3.2	Kullanılan araç ve takımların ayarlarını yaparak/yaptırarak kullanılabilirliğine karar verir.
		E.4	Test cihazlarının kalibrasyonunun yapılmasını sağlamak	E.4.1	Test cihazlarının periyodik bakım kartlarını hazırlayarak kalibrasyonlarının sistematik olarak yapılmasını takip eder.
				E.4.2	Periyodik bakım kartlarına göre test cihazlarının kalibrasyonunu yaptırarak kayıtları tutar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	Soğutma sistemlerinin montajını yaptırmak	F.1	Soğutma grubunun montajını yaptırmak	F.1.1	Projeye uygun olarak soğutma sistemi montajında kullanılacak elemanları hazırlar.
				F.1.2	Projeye uygun olarak soğutma sistem elemanlarının montajını yaptırır.
				F.1.3	Projeye uygun olarak soğutma sistemi boru tesisatı yaptırarak uygunluğuna karar verir.
				F.1.4	Projeye uygun olarak yapılan imalatın çalışma kontrolünü yaparak sistemin uygunluğuna karar verir.
		F.2	Soğutma sistemi ünitelerinin montajını yaptırmak	F.2.1	Projeye göre soğuk oda sistem montajını yaptırarak çalışma kontrolünü yapar.
				F.2.2	Projeye göre su soğutma (Chiller) ünitesi montajını ve sızdırmazlık testini yaptırır.
				F.2.3	Soğutma sisteminin çalışma kontrolünü yaparak uygunluğuna karar verir.
		F.3	Montajın son kontrolünü yapmak	F.3.1	Montaj bittikten sonra sistemde hasar olup olmadığını kontrol eder.
				F.3.2	Cihazların iç ve dış temizliklerini kontrol eder.
				F.3.3	Sabitleme cıvatalarının sökülüp sökülmediğini kontrol eder, sökülmemişse sökülmesini sağlar.
				F.3.4	Boru tesisatının yıkanıp yıkanmadığını kontrol eder, yıkanmamışsa yıkanmasını sağlar.
				F.3.5	Sisteme bağlı fan-coillerin bağlantılarını kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	Soğutma sisteminin bakım ve onarımı yaptırmak	G.1	Soğutma sitemindeki arızaların giderilmesini sağlamak	G.1.1	Müşteriden gelen arıza talebini değerlendirip yapılması gerekenleri planlar.
				G.1.2	Müşteri ile sağlanan mutabakata göre malzeme ve ekibini hazırlar.
				G.1.3	Arızanın giderilmesini sağlayarak çalışanın hazırladığı onarım raporunu değerlendirir.
				G.1.4	İşlem sonucuna göre müşteri memnuniyetini sorgulayarak ilgililere rapor eder.
		G.2	Soğutma sisteminin periyodik bakımını yaptırmak	G.2.1	Üretici firma talimatlarına göre soğutma ünitesinin periyodik bakım cetvelini hazırlar.
				G.2.2	Periyodik bakım cetveline göre ekibini yönlendirir.
				G.2.3	Ekibin çalışma raporlarını alarak ilgililere rapor eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklamalar
H	Proje ve tasarım çalışmalarına destek vermek (devamı var)	H.1	Proje çıktıları veya keşif sonucuna göre iklimlendirme hesaplama işlemlerine katkıda bulunmak	H.1.1	Sistemin kurulacağı coğrafi bölge özellikleri ve bulunduğu ülke/bölgenin yönetmeliklerine uygun hesaplama değerlerini edinir.
				H.1.2	Keşif veya proje çıktıları üzerinden elde edilen bilgiler ve sistemin kurulacağı ülke/bölgenin yönetmelikleri ile coğrafi bölge özellikleri esas alınarak ısı kazanç/ısı kaybı ön hesaplamalarını yapar.
				H.1.3	Uygulama yapılacak binanın kullanım senaryosuna göre hesaplanması gerekli olan nem, taze hava, egzost gibi iklimlendirme kapasite ön hesaplamalarını yapar.
				H.1.4	Yapılan hesaplama sonuçlarını ilgili birimlere iletir.
		H.2	Yapılan hesaplama sonuçlarına göre uygulanacak iklimlendirme sistemi konusunda öneride bulunmak	H.2.1	Elde edilen hesaplama sonuçları ve bina kullanım senaryosuna göre müşteri taleplerini göz önünde bulundurarak uygulanacak iklimlendirme sistemini önerir.
				H.2.2	İklimlendirme sisteminin seçiminde yenilenebilir ve temiz enerjiye öncelik verir.
				H.2.3	Karar verilen iklimlendirme sistemine ait iç ve dış üniteleri seçer.
				H.2.4	Projelendirmede gerekli diğer iklimlendirme ekipmanlarını seçer.
				H.2.5	Karar verilen iklimlendirme sistem seçimlerini ilgili birimlere iletir.
		H.3	Uygulanacak iklimlendirme sistemi için tasarım yapmak	H.3.1	Karar verilen ve onaylanan iklimlendirme sistem ve ürün seçimlerine göre uygulanacak proje üzerinde iki veya üç boyutlu normlara uygun çizim yapar.
				H.3.2	Yapılan çizimlerin elektrik, mimari, vb. projelerle uyumunu sağlamak üzere ilgili birimlerle gerekli koordinasyonları yapar.
				H.3.3	Koordinasyon sonucu kesinleşen projeleri ilgili birimlere onaylatır.
		H.4	Uygulanacak iklimlendirme sistemine ilişkin teklif hazırlamak/hazırlamaya destek vermek	H.4.1	İklimlendirme tasarımı yapılarak onaylanan projeye göre keşif özetlerini çıkarır.
				H.4.2	Elde ettiği malzeme dökümlerini fiyatlandırılmasını sağlamak amacıyla ilgili tedarikçilere/firmalara gönderir.
				H.4.3	Tedarikçilerden gelen dökümleri fiyat ve kalite karşılaştırması yaparak raporlar.
				H.4.4	Uygulama işlemlerini kendi ekipleriyle yapacaksa maliyet analizi çıkarır/çıkarttırır.
				H.4.5	Yapılacak uygulama işlemlerinin hizmet kısmına ait ilgili firmalardan teklif alır.
				H.4.6	Yapılan raporlama/analiz sonuçlarına göre uygun gördüğü ürün ve hizmete ilişkin fiyat teklifini hazırlar.
				H.4.7	Hazırladığı fiyat teklifini ilgili birimlerle paylaşır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklamalar
H	Proje ve tasarım çalışmalarına destek vermek	H.5	Uygulanacak iklimlendirme sistemine ilişkin teklif sürecini takip etmek	H.5.1	Hazırladığı ve firma tarafından onaylanan fiyat teklif dokümanını müşteriye sunar.
				H.5.2	Teklif dokümanının müşteriye ulaşıp ulaşmadığını teyit eder.
				H.5.3	Müşterinin karar verme sürecinde müşteriden gelen bilgi ve yenileme taleplerine cevap verir.
				H.5.4	Karar verme süreci içinde müşteri ilişkilerini periyodik aralıklarla sürdürür.
				H.5.5	Teklif süreci ve sonucuna dair elde edilen bilgileri yazılı olarak raporlar.
				H.5.6	Olumsuz sonuçlanan tekliflerin nedenlerine dair araştırma yapar, iyileştirici önlemler alır/aldırır.
				H.5.7	Teklif süreci ve sonucuna dair raporladığı bilgileri yazılı olarak ilgili birimlere iletir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklamalar
I	Mesleki gelişim faaliyetlerini yürütmek	I.1	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	I.1.1	Mesleki ve kişisel gelişim için gerekli araştırma faaliyetlerini gerçekleştirir.
				I.1.2	Endüstriyel soğutma sistemleri ile ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip eder.
		I.2	Astlarına ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek	I.2.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
				I.2.2	Endüstriyel soğutma sistemleri ile ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri uygular.
		I.3	Eğitim planlaması ve organizasyon çalışmalarını gerçekleştirmek	I.3.1	Eğitim ihtiyaçlarını ilgili birimlerden alır ve değerlendirir.
				I.3.2	Periyodik ve bir defaya özgü eğitimleri zaman planlaması açısından değerlendirir.

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Akışkan hortumları
2. Akışkan kaçak detektörü
3. Akışkan manifoldu
4. Anahtar takımları (alien, açık, kurbağacık, lokma takımı, tork, yıldız vb.)
5. Azot gazı
6. Bakır boru
7. Bakır boru bükme aparatı
8. Bakır boru çeşitleri
9. Bakır boru şişirme takımı
10. Bant çeşitleri
11. Basınçlı su püskürtme makinesi
12. Bilgisayar
13. Boraks (lehim pastası)
14. Boru bağlantı elemanları (Fitings)
15. Boru bükme takımları
16. Boru kesme makası
17. Boru şişirme takımları
18. Conta çeşitleri
19. Çeşitli aydınlatma cihazları (el feneri, seyyar lambalar vb.)
20. Çeşitli ölçme ve kontrol aletleri (gönye, kumpas, manometre, şeritmetre, termometre vb.)
21. Çeşitli taşıma ve kaldırma ekipmanları (ceraskal, çekirme, el ve taşıma arabaları, manivela vb.)
22. Debi ölçüm cihazı
23. Demir testeresi
24. Desibelmetre
25. Fittings çeşitleri
26. Gümüş kaynak teli
27. Havşa takımı
28. Higrometre
29. İskele
30. İzolasyon malzemesi
31. Kılavuz takımı
32. Kişisel koruyucu donanım (baret, çelik burunlu ayakkabı, eldiven, emniyet kemeri ve kilidi, gözlük, iş elbisesi, kulaklık, kulak tıkacı, siperlik, toz maskesi vb.)
33. Kompresör
34. Manivela
35. Matkap /darbeli matkap
36. Matkap ucu çeşitleri
37. Mengene
38. Merdiven
39. Multimetre

40. Murç
41. Oksijen kaynak seti
42. O-Ring çeşitleri
43. Pens ampermetre
44. Pinçop pensesi
45. Pirinç kaynak teli
46. Sıvı teflon
47. Silikon
48. Silikon ve tabancası
49. Soğutucu akışkanlar
50. Spiral taşı
51. Spiral yay
52. Şarj vanası
53. Tebeşir
54. Teflon bant
55. Tel fırça
56. Temel el aletleri (elektrik kontrol kalemi, tornavida, maket bıçağı, kurbağacık, karga burun, ayarlı ve papağan pense, keski, çekiç takımı vb.)
57. Teneke makası
58. Testere laması
59. Vakum pompası
60. Yağdanlık
61. Yağlı salmastra
62. Yağlı teflon
63. Yapıştırıcı çeşitleri
64. Zımpara çeşitleri

3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Analitik düşünme becerisi
3. Araç-gereç kullanma becerisi
4. Basınç bilgisi
5. Basit ilk yardım bilgisi
6. Bilgisayar kullanım becerisi
7. Çevre koruma bilgisi
8. Ekip yönetim becerisi
9. El becerisi
10. Genel mekanik bilgisi
11. Hesap bilgisi
12. Hijyen bilgisi
13. Isı iletim ve yalıtım bilgisi
14. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
15. Kalite standartları bilgisi

16. Kimya bilgisi
17. Malzeme bilgisi
18. Mekanik bilgisi
19. Mesleki resim bilgisi
20. Mesleki terim bilgisi
21. Mesleki yabancı dil bilgisi
22. Montaj kılavuzu okuma bilgisi
23. Organizasyon becerisi
24. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
25. Ölçme ve kontrol bilgisi
26. Problem çözme yeteneği
27. Proje okuma bilgisi
28. Raporlama bilgisi
29. Sıvı akışkan bilgisi
30. Soğutma bilgisi
31. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği
32. Standart ölçüler bilgisi
33. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
34. Temel elektrik bilgisi
35. Temel otomasyon bilgisi
36. Temel tasarım bilgisi
37. Yangına müdahale teknikleri bilgisi
38. Yüksekte çalışma bilgi ve becerisi
39. 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 donanımı ve makinelerin durumunu dikkatle denetlemek
5. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
6. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
7. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
8. Dikkatli ve titiz olmak
9. Doğal kaynak kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
10. Eğitmeye ve öğretmeye istekli olmak
11. Görevi ile ilgili yenilikleri takip etmek
12. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
13. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
14. Kendisinin ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
15. Mesleki gelişim için araştırmaya açık olmak
16. Olumsuz çevresel etkileri belirlemek
17. Sistem ve sahalarda risk değerlendirmesi çalışmalarına katkıda bulunmak

18. Sorumluluklarını bilmek ve yerine getirmek
19. Süreç kalitesine özen göstermek
20. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
21. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
22. Tehlike durumlarında ilgilileri bilgilendirmek
23. Tehlike durumlarını dikkatle algılayıp değerlendirmek
24. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
25. Vardiya değişimlerinde etkili, açık ve doğru şekilde bilgi paylaşmak
26. Yetkisi dahilinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek

4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5) 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, 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
Turhan KARAKAYA	Endüstri. Y. Müh. İSEDA,
Recep DAYIOĞLU	İstanbul Ticaret Odası KOBİ Araştırma Geliştirme Şubesi Uzman Yardımcısı
Efe MISIRLI	SİSMA Uzmanı, Sisma Danışmanlık Ltd.
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.

İstanbul Buzdolabı Soğutma ve İklimlendirme Teknisyenleri Odası

Friterm A.Ş.

Balkoç Isıtma ve Soğutma (Alarko Carrier)

2.1. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri

1. Hakan ÇAKIR Friterm A.Ş.
2. Ali EKE Eke Teknik Endüstriyel Soğutma (Rittal Yetkili Servisi)

- | | |
|-----------------|--|
| 3. Recep BALKOÇ | Balkoç Isıtma ve Soğutma (Alarko Carrier) |
| 4. Bülent OBUT | Teksa Endüstriyel Soğutma (Teknik Sorumlu) |

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