



ULUSAL MESLEK STANDARDI

ISITMA VE DOĞAL GAZ İÇ TESİSAT YAPIM PERSONELİ (Seviye 3)

REFERANS KODU/

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/

Meslek:	ISITMA VE DOĞAL GAZ İÇ TESİSAT YAPIM PERSONELİ
Seviye:	3
Referans Kodu:	
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	GAZBİR (Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği) YARDIMCI KURULUŞ: UGETAM (İstanbul Uygulamalı Gaz ve Enerji Teknolojileri Araştırma Mühendislik San. ve Tic. A.Ş)
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:	
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	
Revizyon No:	00

ÖNSÖZ

Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli 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 hazırlanmıştır.

Standart taslağı, MYK Yönetim Kurulunun 29.05.2008 tarih ve 2008/22 sayılı kararı ile görevlendirilen Türkiye Doğal gaz Dağıtıcıları Birliği (GAZBİR) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Sektör Komitesi tarafından incelenip, değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanarak Resmi Gazete’de yayımına karar verilmiştir.

Standartın hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara¹ görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

¹ Standart hazırlama sürecine katkı verenler Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında bulunmaktadır.

1. Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi

Mustafa Ali **AKMAN**, GAZBİR – Doğal Gaz Meslek Standartları Hazırlama Komite Başkanı

Kadir **PEKDAŞ**, ENERGAZ - Meslek Standardı (Isıtma ve İç Tesisat Yapım Personeli) Hazırlama Komisyon Başkanı

Ahmet **YETİK**, AKSA-ANADOLU

2. Teknik Çalışma Grubu Üyeleri

ABDULKADİR **AKGÜNGÖR**, UGETAM

ERDAL **KAYA**, ZORLU

İLKER **KUŞOĞLU**, İZGAZ

KAZIM **KARTAL**, İSTANBUL DOĞAL GAZ SIHHİ TESİSAT KALORİFER TEKNİSYENLERİ ESNAF VE SANATKÂRLARI ODASI

MEHMET ZEKİ **ÇOKGÜLER**, UGETAM

MUSTAFA **GÜNGÖR**, DOSİDER

ÜMİT **ERTURHAN**, ÇALIK-EWE

3. Görüş İstenen/Alınan Kişi/Kurum ve Kuruluşlar**3.1. DAĞITIM ŞİRKETLERİ**

AGDAŞ

AKMERCAN

AKSA-ANADOLU

ARSAN

BAHÇEŞEHİRGAZ

CENGİZ İNŞAAT

ÇALIK-EWE

ÇORUM ELEKTRİK

DELTA İNŞAAT

ENERGAZ

FERNAS

GAZBİR

GÜNAY İNŞAAT

İGDAŞ

İS-KA İNŞAAT

KALEN ENERJİ

KOLİN İNŞAAT

ONGAZ

PALGAZ

SEL-TAN İNŞAAT

UDAŞ

UGETAM

ZORLU ENERJİ

3.2. UYGULAYICI SERTİFİKALI FİRMALAR

DOĞAL GAZ DAĞITIM BÖLGELERİNDEN 10 TAAHHÜTÇÜ FİRMA

3.3. SİVİL MESLEK ÖRGÜTLERİ

DOSİDER

İSTANBUL DOĞAL GAZ SIHHİ TESİSAT KALORİFER
TEKNİSYENLERİ ESNAF VE SANATKÂRLARI ODASI

MEKSA

3.4. KURUMLAR

BAYINDIRLIK VE İSKÂN BAKANLIĞI

BORU HATLARI İLE PETROL TAŞIMA ANONİM ŞİRKETİ

ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI

DEVRİMCİ İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONU

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

HAK-İŞ KONFEDERASYONU

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI

TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONU

TÜRKİYE ESNAF VE SANATKÂRLARI KONFEDERASYONU

TÜRKİYE İŞVEREN SENDİKALARI KONFEDERASYONU

TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU

TASLAK

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

AKIŞKAN: Sıvı ve gazların ortak adını,

BORULAMA: Bir tesisatta, boru ve boru üzerinde montajı yapılacak tesisat armatürlerinin; uygun fittingler(bağlantı elemanları) ile birleştirilerek kapalı sistem haline dönüştürülmesini,

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

DAĞITIM ŞİRKETİ: Belirlenmiş bir bölgede gazın dağıtımını ve işletmesine yetkili kılınmış tüzel kişiliği,

DEVREYE ALMA: Bir sisteme ait tesisat ve elemanlarının gerekli kontrollerin yapılmasının ardından, ilk çalıştırmanın yapılması işlemini,

DUMAN KANALI: Yakıt tüketimi yapılan cihaz ile baca arasında irtibatı sağlayan baca kanalını,

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,

EN: Avrupa standartlarını,

EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunu,

ESNEK BAĞLANTI ELEMANI: Boru hattının güzergâhı üzerinde, mesnetlendiği noktalarda (farklı oturma zeminine sahip yapıların dilatasyon noktaları vb.) veya diğer nedenlere bağlı meydana gelebilecek dinamik zorlanmalar sonucunda; boru hattının zarar görmemesi amacıyla kullanılan, bükülebilme özelliğine sahip tesisat elemanını,

FİLTRE: Akışkandaki yabancı maddeleri süzüp ayıran malzeme veya düzeneği,

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

HERMETİK CİHAZ: Pencere veya duvarlardan direk olarak atmosfere bağlanabilen; iç içe geçmiş baca sistemi vasıtası ile, bir kanaldan yanma için gerekli havayı alan diğer kanaldan da atık gazı tahliye eden cihazları,

İÇ TESİSAT: Müşteri gaz teslim noktasından itibaren tesis edilen; boru hattı, ekipman, tüketim cihazları, atık gaz çıkış borusu, baca ve havalandırmadan oluşan sistemi,

İŞLETME BASINCI: Bir tesisatın herhangi bir kısmında; işletme döneminde esas alınan nizami basınç değerini,

İZOLASYON: Bir madde veya yapı üzerinde; sıcaklık, ses, elektrik, aşınma ve nem gibi faktörlerin etkisini engellemek için yapılan tecrit veya yalıtım işlemini,

İZOMETRİK ÇİZİM: Bir sistemde birbirine dik; x(yatay), y(düşey), z(dikey) eksenlerin izdüşümü düzlemi ile eşit açılar yaparak hazırlanan perspektif çizimi,

KAYNAK AĞZI: Kaynakla birleştirilecek parçaların kalınlığı, malzemesi ve kaynak pozisyonuna bağlı olarak değişen şekillerde parçaların birleştirecek kısımlarına verilen şekli,

KİŞİSEL KORUYUCU: Çalışanı yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliğini etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan; çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KONSOL: Bina duvarında bir tesisatın desteklenerek sabitlenmesi amacı ile kullanılan L biçimindeki sabitleme elemanını,

KOROZYON: Metal malzemenin kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonlara girerek; metalik özelliğini kaybetmesi, çürümesi, aşınması,

MEKANİK TESİSAT: İnşaat işlerinde makine mühendisliğinin etkinlik alanına giren işlerin tümüne verilen adı,

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,

MUKAVEMET TESTİ: Boru hattı ve donanımının dayanımını belirlemek amacıyla; normal işletme şartlarındaki basıncın en az 1,5 katı ile belirli bir sürede yapılan test işlemini,

ÖLÇME CİHAZI: Herhangi bir niteliği; belirlenmiş bir değer üzerinden, sayısal olarak ifadesini belirleyen cihazları,

POMPA: Bir sıvıyı yükseltmeye, basmaya yarayan makineyi,

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

SALMASTRA: Makine parçalarının duran kısmı ile hareketli kısmı arasında sızdırmazlığı sağlamak amacı ile kullanılan; kendir, pamuk, grafitli amiyant, lastik, deri vb. maddelerden imal edilmiş tesisat malzemesini,

SAYAÇ: Müşterinin doğal gaz tüketiminin belirlendiği ölçüm cihazını,

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,

TESİSAT ELEMANI: Mekanik tesisat üzerinde kullanılan parçaların her birine verilen adı,

TEST AKIŞKANI: Test işleminde, tesisat içine konulan basınçlandırılmış sıvı (genel olarak su) ve gaz(genel olarak hava, nitrojen)' ı,

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

TS: Türk Standartlarını,

TSE: Türk Standartları Enstitüsünü,

VANTİLYASYON: Tesisatın güvenli kullanımı amacıyla tesis edilen havalandırma sistemi veya elemanını,

YALITIM: Sıcaklık, ses ve nem geçmesini engellemek amacı ile yapılan işlemi, ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	11
2. MESLEK TANITIMI	12
2.1. Meslek Tanımı	12
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	12
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler	12
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat	12
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları	123
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	13
3. MESLEK PROFİLİ	14
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	14
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman	23
3.3. Bilgi ve Beceriler	26
3.4. Tutum ve Davranışlar	27
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	28

1. GİRİŞ

Ulusal meslek standartlarının hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler belirlenmiştir. Buna göre meslek standardı;

- İş analizine dayanır.
- Hazırlama sürecine, ilgili sosyal tarafların etkin katılımı, görüş ve katkılarının alınması esastır.
- Mesleğin yeterlilik seviyesi itibarıyla kişinin yürütmesi gereken asgari görevleri, sahip olması gereken bilgi, beceri ve davranışları açıkça ifade eder.
- Mesleki yeterlilik seviyelerini² yansıtır ve bu seviyeler uluslararası yeterlilik seviyelerine uygun olarak belirlenir.
- Mesleki alanla ilgili idari ve teknik gereklilikleri içerir.
- Mesleki alanla ilgili sağlık, güvenlik ve çevre koruma konularındaki gereklilikleri içerir.
- Açık ve anlaşılır şekilde yazılır.
- Açık ya da gizli ayrımcılık unsurları içermez.

Meslek standartları başta çalışanlar, eğitimciler ve işverenler olmak üzere, ilgili bütün kesimlere, bir mesleğin başarı ile yürütülebilmesi için gerekli olan nitelikler ve o meslekte yeterlilik belgesi alabilmek için yapılacak sınavlara temel teşkil edecek başarımlı ölçütleri hakkında fikir vermektedir.

Ulusal meslek standartları sektörün ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda ve sektörden gelen talepler ve iş piyasasının ihtiyaçları esas alınarak en geç beş (5) yılda bir yeniden değerlendirilir.

² Seviyelere ilişkin açıklayıcı bilgi Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında ve meslek standardı hazırlayan kuruluşlar için geliştirilen rehberde verilmiştir.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli, mühendis tarafından hazırlanmış proje kapsamında, binalarda ısıtmayı sağlama amaçlı olarak kurulacak tesisler için; malzeme seçimi yapılması, borulama tesisatının kurulması, tesisatların yalıtımının yapılması, gaz yakan cihazlar ile tesisat armatürlerinin montajlarının yapılması, tesisatın test işlemi ve ayarlarının yapılması, kurulan tesisin(sistemin) devreye alınması ile tesisat bakım ve onarımını yapan, tüm bu işlemler esnasında gerekli iş güvenliği ve çevreyi emniyet tedbirlerini alan meslek sahibidir.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 88	: 7136
ISCED 97	: 522, 588
NACE Rev.2	: 43.22

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

4857 Sayılı İş Kanunu
506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu
Gürültü Yönetmeliği
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi
Yangın Yönetmeliği
Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği

2.4. Meslek ile ilgili Diğer Mevzuat

EPDK Doğal Gaz Piyasası İç Tesisat Yönetmeliği
EPDK Doğal Gaz Piyasası Sertifika Yönetmeliği
İmar Yönetmelikleri
TSE ve EN standartları
Yangın Yönetmeliği
Yapı Malzemeleri yönetmeliği (89/106/EEC)

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Her türlü coğrafi iklim şartlarında; kapalı, açık ve dış ortamlarda çalışmaktadırlar. Isıtma ve doğal gaz iç tesisat yapım personeli, planlama işlerini büroda, uygulama işlemlerini binalarda yaparlar. Binalarda ortam tozlu, kirli ve gürültülü olabilir. Çalışma saatleri düzenli olmakla birlikte bazı acil durumlarda gece veya tatil günlerinde çalışmaları gerekebilir. Çalışma sırasında işverenlerle, mühendislerle, müşterilerle, teknisyenlerle ve işçilerle iletişim kurmak gerekebilir. Isıtma ve doğal gaz iç tesisat yapım personeli; binalar, kazan daireleri gibi kapalı ortamlarda bazen, açık havada ve ayakta çalışmak durumundadırlar. Çalışma ortamı genellikle tozlu ve gürültülüdür. Doğal gazın patlayıcı özelliği nedeniyle tedbirli olunması gereken ortamlarda çalışırlar.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler

Mesleğin sağlıklı icra edilebilmesi için, mekanik ve yapı işlerine yatkınlık ve el melekesinin gelişmiş olması, iskelede ve yüksekte çalışabilen, değişik dış ortam şartlarında, saha ve şantiye koşullarında çalışmaya uygun ya da alışkın olmak mesleğin icrasını kolaylaştıracaktır.

Bu meslek sahibi olmak isteyenlerde tüm duyu organları işlevine tam olarak sahip olma, matematik ve fiziğe ilgili ve bu konularda başarılı, çok iyi gözlem ve dinleme yeteneğine sahip olma, el ve parmaklarını iyi kullanabilme, titiz ve dikkatli olabilme, sorumluluk sahibi, problem çözme ve hızlı karar verebilme yeteneğine sahip, analitik ve pozitif düşünme yeteneğine sahip, ekip içinde çalışabilme ve başkaları ile iyi iletişim kurabilme gibi yetenek ve becerilere sahip olabilmenin yanı sıra ağır çalışma koşullarına uygun fiziksel yapıya sahip olmaları gerekir.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görev A –	İş organizasyonu yapmak
İşlem A.1.	İşçi sağlığı ve iş güvenliği için gerekli önlemleri almak
Başarım Ölçütleri	
A.1.1.	Yaptığı işle ilgili tehlike ve riskleri TS 18001 kapsamında değerlendirir.
A.1.2.	Genel doğal gaz, ısıtma, yanma ve patlama bilgisini tam ve doğru olarak kullanır.
A.1.3.	Yapılan işin gereklerine uygun olan kişisel koruyucuları kullanır.
İşlem A.2.	Çevre güvenliğini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
A.2.1.	Uyarı levhalarını tam ve doğru olarak kullanır.
A.2.2.	Yaptığı işle ilgili olarak TS ISO EN 14001 kapsamında; Çevre Etki-Boyut değerlendirmesini yapar.
A.2.3.	Yangın türüne göre, müdahale tekniği ile söndürücüleri belirler ve kullanır.
A.2.4.	Çalışma alanı uygunluğunu kontrol eder.
İşlem A.3.	Isıtma ve Doğal gaz iç tesisat projelerini incelemek
Başarım Ölçütleri	
A.3.1.	Yerel gaz dağıtım kuruluşunun teknik şartnameleri hakkında bilgi sahibidir.
A.3.2.	Projede kullanılan işaret ve sembolleri tanır.
A.3.3.	Mimari plan ve tesisat projesi okuma bilgisine sahiptir.
A.3.4.	İzometrik plan okuma bilgisine sahiptir.
İşlem A.4.	İş programı yapmak
Başarım Ölçütleri	

A.4.1.	İşin yapımı için akış şeması hazırlar.
A.4.2.	Uygulama süresini belirler.
İşlem A.5.	Malzeme tedarik etmek
Başarım Ölçütleri	
A.5.1.	Kullanılacak araç-gereç ve malzemelerin listesini çıkarır.
A.5.2.	İş için gerekli araç-gereç ve malzemeyi; proje ve uygulama alanındaki tespitlere göre tedarik eder.
A.5.3.	Kullanılacak olan malzemelerin standartlara uygunluğunu kontrol eder.
Görev B –	Borulama işlemleri yapmak
İşlem B.1.	Projeyi esas alarak gerekli boru ölçülerini almak
Başarım Ölçütleri	
B.1.1.	Ölçüm yöntemlerini bilir.
B.1.2.	Ölçüm aletlerini tam ve doğru olarak kullanır
B.1.3.	Boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapar.
İşlem B.2.	Borularda kesme işlemi yapmak
Başarım Ölçütleri	
B.2.1.	Boruyu uygun mesafede mengeneye doğru şekilde bağlar.
B.2.2.	Malzemeye uygun kesme ekipmanını seçer.
B.2.3.	Kesme ekipmanlarını tam ve doğru olarak kullanır.
B.2.4.	Kesme sonrası oluşan çapakları temizler.
İşlem B.3.	Borularda bükme işlemi yapmak
Başarım Ölçütleri	
B.3.1.	Bükme işlemi için uygun metodu seçer.

B.3.2.	Bükme metotlarını tam ve doğru şekilde uygular.
B.3.3.	Bükme metoduna uygun doğru ekipmanı seçer.
B.3.4.	Bükme sonrası boru formunun korunmasını sağlar.
İşlem B.4.	Borularda birleştirme işlemi yapmak
Başarım Ölçütleri	
B.4.1.	Birleştirme için doğru metodu belirler.
B.4.2.	Birleştirme metoduna göre doğru ekipmanı seçer.
B.4.3.	Seçilen birleştirme ekipmanını doğru kullanır.
B.4.4.	Birleştirme noktalarını temizler.
B.4.5.	Standarda uygun diş açar.
B.4.6.	Standarda uygun kaynak ağzı açar.
B.4.7.	Birleştirmede eksen sapmalarını engeller.
B.4.8.	Birleştirmede doğru sızdırmazlık elemanını kullanır.
Görev C-	Boru montajı yapmak
İşlem C.1.	Sıva üstü boru montajı yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.1.1.	Tesisatı mekanik darbelere maruz kalmayacak yerlere monte eder.
C.1.2.	Boru çapına uygun kelepçe veya konsol kullanır.
C.1.3.	Boru montajı yaparken estetik kaygıları dikkate alır.
İşlem C.2.	Duvar geçişi yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.2.1.	Geçiş yapılacak duvarın bina taşıyıcı yapı elemanı olmamasına dikkate eder.

C.2.2.	Boru çapına uygun delik deler.
C.2.3.	Boru çapına uygun koruyucu kılıf kullanır.
C.2.4.	Koruyucu kılıf ile boru arasında, uygun malzeme ile izolasyonu sağlar.
İşlem C.3.	Döşeme geçişi yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.3.1.	Geçiş yapılacak döşemenin bina taşıyıcı yapı elemanı olmamasına dikkate eder.
C.3.2.	Boru çapına uygun delik deler.
C.3.3.	Uygun delme ekipmanı kullanır.
C.3.4.	Boru çapına uygun koruyucu kılıf kullanır.
C.3.5.	Koruyucu kılıf ile boru arasında uygun malzeme ile izolasyonu sağlar.
İşlem C.4.	Sıva altı boru montajı yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.4.1.	Gerektiğinde uygun ölçülerde kanal açar.
C.4.2.	Boruyu kanal içine emniyetli bir şekilde sabitler.
C.4.3.	Döşenecek boruların korozyona karşı tedbirlerini alır.
C.4.4.	Şap altı uygulamalarda ezilmeye karşı gerekli tedbirleri alır.
İşlem C.5.	Yalıtım yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.5.1.	Yerine ve tesisatın türüne göre uygun yalıtım malzemesini seçer.
C.5.2.	Uygun yalıtım tekniği kullanır.
Görev D–	Cihaz montaj ve bağlantılarını yapmak
İşlem D.1.	Cihazı monte etmek

Başarım Ölçütleri	
D.1.1.	Cihaz montaj yerinin projeye uygunluğunu karşılaştırır.
D.1.2.	Cihaz montaj kılavuzundaki kurallara uyar.
D.1.3.	Tesisat ve baca bağlantısına uygun olacak şekilde montaj işaretlemesini doğru yapar.
D.1.4.	Askı aparatlarını emniyetli şekilde monte eder.
D.1.5.	Kazan kaidesi yapılırken gerekli eğimleri verir.
İşlem D.2.	Cihazın drenaj, su ve/veya gaz tesisat bağlantılarını yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.2.1.	Cihazın doğal gaz tesisatı bağlantılarında uygun ebatlarda esnek bağlantı elemanı kullanır.
D.2.2.	Cihaz ile tesisat bağlantılarını, montaj katoloğuna uygun olarak yapar.
D.2.3.	Drenaj bağlantısında kokuyu önlemek için S sifon bağlantısı kullanır.
D.2.4.	Drenaj bağlantılarını pis su toplama giderine verir.
İşlem D.3.	Cihazın baca bağlantısını yapmak/yaptırmak
Başarım Ölçütleri	
D.3.1.	Hermetik baca çıkışlarını proje ile karşılaştırır.
D.3.2.	Hermetik baca montajı yaparken montaj kılavuzundaki kurallara dikkat eder.
D.3.3.	Duman kanalını, projeye uygun olarak tam ve doğru olarak uygular.
İşlem D.4.	Havalandırma için gerekli donanımı (ventilasyon) yapmak/yaptırmak
Başarım Ölçütleri	
D.4.1.	Projedeki havalandırma bilgilerinin montaj yeri ile uygunluğunu karşılaştırır.
D.4.2.	Projede belirtilen ölçülerde havalandırmayı yapar.
Görev E–	Tesisatın test ve ayarlarını yapmak

İşlem E.1.	Sızdırmazlık ve mukavemet testi yapmak
Başarım Ölçütleri	
E.1.1.	Uygun ölçüm cihazını seçer.
E.1.2.	Uygun test akışkanını seçer.
E.1.3.	Test için standartlara uygun miktarda akışkanı tesisata doldurur.
E.1.4.	Standartlarda belirtilen test sürecinde ölçüm cihazını gözlemler.
İşlem E.2.	Boru montajından sonra tesisatın iç temizliğini yapmak
Başarım Ölçütleri	
E.2.1.	Gaz tesisatının temizlenmesi için yeterli basınçta hava basar.
E.2.2.	Isıtma tesisatının temizlenmesi için yeterli basınçta uygun sıvıyı kullanır.
Görev F–	Sistemi devreye almak
İşlem F.1.	Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
F.1.1.	Sistem bağlantılarını kontrol eder.
F.1.2.	Sisteme yeterli basınçta akışkan basılarak uygun metotla kontrol eder.
F.1.3.	Akışkan basıncının, işletme basınç değerine ulaşmasını sağlar.
İşlem F.2.	Pompaların dönüş yönünü ve vanaların konumlarını kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
F.2.1.	Tesisatta elektrik ile çalışan ekipmanların bağlantılarının kontrolünü yapar.
F.2.2.	Pompanın basma yönünü kontrol eder.
F.2.3.	Vanaların bağlantı konumları ve yönünün doğruluğunu kontrol eder.
İşlem F.3.	Ölçme cihazlarının kontrol etmek

Başarım Ölçütleri	
F.3.1.	Ölçme cihazlarının yerlerinin doğruluğunun kontrolünü yapar.
F.3.2.	Ölçme cihazlarının çalışıp çalışmadığını kontrol eder.
Görev G–	Tesisatın bakımını yapmak
İşlem G.1.	Salmastra ve conta değişimini yapmak
Başarım Ölçütleri	
G.1.1.	Salmastra ve contaların sızdırmazlık kontrolü yapar.
G.1.2.	Uygun salmastra ve conta seçimi yapar.
İşlem G.2.	Akışkan eksikliğini tamamlamak
Başarım Ölçütleri	
G.2.1.	Ölçüm cihazları kullanarak akışkan eksikliğunun kontrolünü yapar.
G.2.2.	Uygun seviyede akışkan takviyesi yapar.
G.2.3.	Sistemde oluşabilecek havayı tahliye eder.
İşlem G.3.	Filtreleri temizlemek veya değiştirmek
Başarım Ölçütleri	
G.3.1.	Filtreleri kirlilik ve bozulma(aşınma) kontrolünü yapar.
G.3.2.	Kirli filtrelerin temizliğini yapar. Bozulmuş(aşınmış) filtreleri yenisiyle değiştirir.
İşlem G.4.	Tesisat elemanlarının çalışma kontrolünü yapmak
Başarım Ölçütleri	
G.4.1.	Sistemi çalıştırır.
G.4.2.	Sistemin doğru çalıştığını kontrol eder.
Görev H–	Tesisatın arıza tespiti ve onarımını yapmak

İşlem H.1.	Şikâyeti değerlendirmek
Başarım Ölçütleri	
H.1.1.	Gelen şikâyeti tam ve doğru olarak anlar.
H.1.2.	Tesisatın kontrol edilip edilmeyeceğine karar verir.
H.1.3.	Müşteriyi arıza ve yapılacak işlem konusunda bilgilendirir.
İşlem H.2.	Arıza tespitini yapar ve arızayı giderir.
Başarım Ölçütleri	
H.2.1.	Arızanın sebebini belirler.
H.2.2.	Arızayı gidermek için uygun yöntemi belirler.
H.2.3.	Arızalı ekipmanı değiştirmek için malzeme tedarik eder.
H.2.4.	Arızayı gidermek için gerekli işlemi yapar.
İşlem H.3.	Sistemi devreye alarak kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
H.3.1.	Arızanın giderilip giderilmediğini gözlemler.
H.3.2.	Sistem elemanlarının bağlantılarını kontrol eder.
H.3.3.	Gerekli testleri yapar.
H.3.4.	Sistemin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol eder.
İşlem H.4.	Arıza kayıtlarını tutmak
Başarım Ölçütleri	
H.4.1.	Arızanın giderildiğine dair kullanıcıyı bilgilendirir.
H.4.2.	Yapılan işlemlerin kaydını tutar.
Görev I–	Mesleki gelişime ilişkin faaliyetleri yürütmek

<i>İşlem I.1.</i>	Yanında çalışanlara eğitim vermek
<i>Başarım Ölçütleri</i>	
I.1.1.	İş bilgisi ve tecrübelerini çalışanlarıyla paylaşır.
I.1.2.	Çalışanlara verdiği bilgilerin uygulanıp uygulanmadığını kontrol eder.
<i>İşlem I.2.</i>	Meslek ile ilgili toplantı, seminer, sempozyum gibi faaliyetlere katılmak
<i>Başarım Ölçütleri</i>	
I.2.1.	Ürün ve sistem tanıtım toplantılarına katılır.
I.2.2.	Bağlı bulunduğu meslek kuruluşunun faaliyetlerini izler ve katılır.
I.2.3.	Seminer, sempozyum gibi faaliyetleri takip eder ve katılır.
<i>İşlem I.3.</i>	Meslek ile ilgili yayınları ve teknolojik gelişmeleri takip etmek
<i>Başarım Ölçütleri</i>	
I.3.1.	Sektör yayınlarını takip eder.
I.3.2.	Fuar ve seminerleri takip eder ve katılır.
I.3.3.	Hizmet içi ve işbaşı eğitimlerine katılır.

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Alçı
2. Akyen anahtar takımı
3. Anahtar çeşitleri (düz ağızlı)
4. Armatür çeşitleri
5. Asetilen
6. Astar boya
7. Ayarlı boru paftası
8. Bakır boru
9. Bakır boru bükme aparatı
10. Bakır boru kesme aparatı
11. Bakır kaynak çubuğu
12. Balyoz
13. Bezir yağı
14. Boru anahtar çeşitleri
15. Boru kesme makası
16. Boru paftası
17. Boru pensi
18. Boru presleme makinesi
19. Boya fırçası
20. Cam yünü
21. Conta çeşitleri
22. Çekiç
23. Çelik ve plastik boru çeşitleri
24. Çimento
25. Demir testere
26. Demirci mengenesi
27. Dere kumu
28. Doğal gaz macunu
29. Dübel
30. Eğe
31. Eldiven
32. Elektrikli kaynak makinesi
33. Elektrikli pafta
34. Elektro füzyon kaynak makinesi
35. Elektrod
36. Filtre çeşitleri
37. Fittings çeşitleri
38. Gaz kaçağı kontrol cihazı
39. Gönye
40. Havşa ve muf takımı
41. Hidrolik boru bükme makinesi
42. İkaz bandı
43. İzolasyon bandı

44. İzolatör muf
45. İzole bant
46. Kaynak maskesi
47. Kaynak teli
48. Kazma
49. Kelepçe çeşitleri
50. Keski
51. Kesme taşı
52. Keten
53. Kılavuz
54. Kılavuz kolu
55. Kırıcı delici matkap
56. Kompansatör
57. Kompresör
58. Kontrol kalemi
59. Kurbağacık
60. Kürek
61. Lehim kaynak takımları
62. Lehim teli
63. Lokma takımı
64. Macun
65. Makine yağı
66. Mala
67. Markalama kalemi
68. Mastik tabancası
69. Matkap
70. Matkap ucu
71. Mengene
72. Merdiven
73. Metalik manometre (Milibar)
74. Metre
75. Murç
76. Oksijen kaynak takımı
77. Oksijen tüpü
78. Pafta takımı
79. Pasta
80. Peç (PEX) kaynak makinesi
81. Pense
82. PPRC boru kalemıraşı
83. PPRC kaynak makinesi
84. Rayba
85. Referans çubuğu (Elektrod)
86. Salmastra
87. Sert lehim çubuğu
88. Sıvı conta
89. Spatula

90. Spiral motoru
91. Strofor (köpük)
92. Su terazisi
93. Şaloma takımı
94. Takım çantası
95. Taşlama taşı
96. Teflon bant
97. Tel fırça
98. Test pompası
99. Testere kolu
100. Testere laması
101. Tork anahtarı
102. Tornavida çeşitleri
103. U-manometre
104. Uzatma kablosu
105. Vida çeşitleri
106. Yağ
107. Yağdanlık
108. Yangın söndürme cihazları
109. Yıldız anahtar
110. Zımpara

İş Güvenliği Ekipmanları

1. Antistatik iş ayakkabısı (kışlık ve yazlık)
2. Baret
3. Çalışma yeleği
4. Emniyet kemeri
5. İş eldiveni
6. İş önlüğü
7. İş pantolonu
8. İş tulumu
9. Kaynak gözlüğü
10. Kaynak maskesi
11. Kaynakçı önlüğü
12. Kulak tıkacı
13. Kulaklık
14. Normal yağmurluk
15. Taşlama önlüğü
16. Temizlik eldiveni
17. Toz maskesi

3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Akışkan bilgisi
2. Araç, gereç ve ekipman bilgisi
3. Baca bilgisi
4. Dağıtım ırketlerinin “İç Tesisat Teknik Şartnamesi” bilgisi
5. Devreye alma bilgisi
6. Doğal gaz tesisat bilgisi
7. El aletlerini kullanma bilgi ve becerisi
8. El becerisi
9. Ergonomi bilgisi
10. Gaz ölçüm bilgisi
11. Gaz yakıcı cihaz ve ekipmanları bilgisi
12. Genel ısıtma tesisatı bilgisi
13. Genel proje bilgisi
14. Hijyen bilgisi
15. İletişim becerisi
16. İlkyardım bilgisi
17. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri bilgisi
18. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
19. Meslek matematiği bilgisi
20. Meslek resim bilgi ve becerisi
21. Mesleki elektrik bilgisi
22. Mesleki fizik bilgisi
23. Mesleki kimya bilgisi
24. Mesleki teknolojik gelişmelere ilişkin bilgi
25. Mesleki terim bilgisi
26. Meslekle ilgili mevzuat bilgisi
27. Montaj bilgisi ve becerisi
28. Mukavemet ve sızdırmazlık test bilgisi
29. Organizasyon ve ekip içinde çalışma becerisi
30. Öğretme becerisi
31. Ölçme ve kontrol bilgisi
32. Ölçü alma bilgi ve becerisi
33. Problem çözme yeteneği
34. Standard ölçüler bilgisi
35. Teknik resim bilgi ve becerisi
36. Ürün bilgisi
37. Yangına müdahale tekniklerini ve yangın söndürücülerinin kullanımı bilgisi

3.4. Tutum ve Davranışlar

1. Araç, gereç ve ekipmanların kullanımına özen göstermek
2. Çalışkan olmak
3. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
4. Dikkatli olmak
5. Duyarlı olmak
6. Dürüst olmak
7. Güvenilir olmak
8. Hassas ve titiz olmak
9. Hoşgörülü olmak
10. İnsan ilişkilerine özen göstermek
11. İnsiyatif kullanmak
12. İş disiplinine sahip olmak
13. İş sağlığı ve güvenliğine dikkat etmek
14. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
15. Kaliteye dikkat etmek
16. Karar vermek
17. Mesleği ile ilgili etik kurallara uymak
18. Meslek ahlakına sahip olmak
19. Özgüven sahibi olmak
20. Özverili olmak
21. Planlı ve soğukkanlı olmak
22. Pratik olmak
23. Sabırlı olmak
24. Soğukkanlı olmak
25. Sorumluluk sahibi olmak
26. Şeffaf olmak
27. Temiz olmaya özen göstermek
28. Tertipli ve düzenli çalışmak
29. Üretken olmak
30. Yeniliklere açık olmak
31. Zamanı iyi kullanmak

4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Isıtma ve doğal gaz iç tesisat yapım personeli, meslek standardına göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme; genel doğal gaz, tesisat, ısıtma bilgisi ile doğal gaz iç tesisat teknik şartnameleri esas alınarak, iş organizasyonu, malzeme seçimi, borulama tesisatı yapım ve montajı, tesisatın yalıtımı, cihaz montaj ve bağlantısı, tesisatın test ve ayarlarının yapılması, sistemin devreye alınması ile tesisat bakım ve onarımı kapsamında yazılı ve uygulamalı olarak yapılacaktır.

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.