



ULUSAL YETERLİLİK

11UY0031-3

**ISITMA VE DOĞAL GAZ İÇ TESİSAT YAPIM
PERSONELİ**

SEVİYE 3

REVİZYON NO:02

TADİL NO: 01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2017

ÖNSÖZ

Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Doğal Gaz Dağıtıcılar Birliği (GAZBİR) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 22/03/2017 tarih ve 2017/31 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile revize edilmiştir.

Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı’nın 10.06.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik'te belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler için temel ölçütler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- a) Ulusal yeterlilikler, ulusal meslek standartları veya uluslararası standartlara dayalı olarak oluşturulur.
- b) Ulusal yeterlilikler katılımcı bir anlayışla hazırlanır ve ilgili tarafların görüş ve katkısı alınır.
- c) Ulusal yeterlilikler, mesleki alana ilişkin iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite ile ilgili hususları kapsar.
- d) Ulusal yeterlilikler kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde yazılır.
- e) Ulusal yeterlilikler hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde bireyin kendini geliştirmesini ve meslekte ilerlemesini teşvik eder.
- f) Ulusal yeterlilikler açık veya gizli hiçbir ayrımcılık unsuru içermez.
- g) Ulusal yeterlilikler, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğinin kalite güvencesi dâhilinde ölçülmesini temin eden unsurları içerir.

**11UY0031-3 ISITMA VE DOĞAL GAZ İÇ TESİSAT YAPIM PERSONELİ SEVİYE 3
ULUSAL YETERLİLİĞİ**

1	YETERLİLİĞİN ADI	Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli
2	REFERANS KODU	11UY0031-3
3	SEVİYE	3
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 7126
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	02/11/2011
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 22/03/2017 -2017/31 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	AMAÇ	<p>Bu yeterlilik ısıtma ve doğalgaz iç tesisat yapım personeli niteliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.</p> <p>Ülkemizde ısıtma ve doğalgaz iç tesisat yapım personeli ihtiyacının karşılanması ve bu sektörde yetişen personellerin belgelendirilmesi için ulusal yeterliliği hazırlanmıştır. Bu kapsamda bu yeterliliğin amacı;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	
09UMS0002-3 Isıtma ve Doğalgaz İç Tesisat Yapım Personeli (Seviye 3) Meslek Standardı		
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	
-		
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
11UY0031-3/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre		
11-b) Seçmeli Birimler		
11UY0031-3/B1 Doğal Gaz İç Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı 11UY0031-3/B2 Isıtma Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı 11UY0031-3/B3 Ondüleli Bükülebilir Hortum (Fleks Boru) Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		

Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından ve seçmeli yeterlilik birimlerinin en az birinden başarılı olması gerekmektedir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
<p>Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları gerekmektedir.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performans dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.</p>		
13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Mesleki yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
14	GÖZETİM SIKLIĞI	-
15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	<p>Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur;</p> <p>a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak,</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak.</p> <p>Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belgegeçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği (GAZBİR)
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	Enerji Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02.11.2011 – 2011/73 22.03.2017-2017/31

11UY0031-3/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, KALİTE İLE ÇEVRE YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre
2	REFERANS KODU	11UY0031-3/A1
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/11/2011
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 22/03/2017 -2017/31 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	09UMS0002-3 Isıtma ve Doğalgaz İç Tesisat Yapım Personeli Seviye-3 Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı ve güvenliği ve çevre güvenlik önlemlerini açıklar.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar. 1.2: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı tarif eder. 1.3: Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamayı tarif eder. 1.4: Çevresel risklerin azaltılmasını tarif eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gerekliliklerini açıklar.</u> Başarım Ölçütleri: 2.1: Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder. 2.2: İş için uygun çalışma alanı özelliklerini tanımlar.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8 a) Teorik Sınav	T1: A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde en az 10 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz, adaylara her soru için 1-2 dakika zaman verilir. Teorik sınavda sorulardan en az % 60 puan alan aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.
	8 b) Performansa Dayalı Sınav	-
	8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği (Gazbir)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02.11.2011 – 2011/73 22.03.2017-2017/31

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Acil durum
2. Çalışma alanı özellikleri
3. Ekip içinde çalışma
4. Hata ve arızaların giderilmesi işlemi
5. İş sağlığı ve güvenliği
6. Koruma kurtarma
7. Proseslerde saptanan hata ve arızalar
8. Risk ve tehlike analizi
9. Tehlikeli atık
10. Üretimden kaynaklanan çevresel riskler
11. Yangın ve yangından korunma

EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.2	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını uygun ve çalışır şekilde bulundurmaya açıklar.	A.1.3	1.1	T.1
BG.3	Yaptığı işle ilgili tehlike ve riskleri tarif eder.	A.2.1	1.2	T.1
BG.4	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik çalışmalarını açıklar.	A.2.2	1.2	T1
BG.5	Tehlike durumlarını saptayıp hızlı bir şekilde yok etmek üzere nasıl önlem alacağını tarif eder.	A.3.1	1.3	T1
BG.6	Cihaza özel acil durum prosedürlerinin uygulanmasını açıklar.	A.3.3	1.3	T1
BG.7	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürleri tarif eder.	A.4.1	1.3	T1
BG.8	Çalışma alanında karşılaşılabilecek çevresel riskleri tanımlar.	B.2.3	1.4	T1
BG.9	Çevresel risklerin (yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli şekilde tutulması vb.) azaltılmasını tarif eder.	B.2.3	1.4	T1
BG.10	Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmalarını tarif eder.	C.3.1	2.1	T1
BG.11	İş için uygun çalışma alanı özelliklerini tanımlar.	D.1.2	2.2	T1

**11UY0031-3/B1 DOĞAL GAZ İÇ TESİSATI BORULAMA, BAĞLANTI, TEST BAKIM VE
ONARIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Doğal Gaz İç Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı
2	REFERANS KODU	11UY0031-3/B1
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/11/2011
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 22/03/2017 -2017/31 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
09UMS0002-3 Isıtma ve Doğalgaz İç Tesisat Yapım Personeli Seviye-3 Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Borulama için ön hazırlık işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1: Projeyi esas alarak gerekli boru ölçülerini alır. 1.2: Borularda kesme işlemi yapar. 1.3: Borularda birleştirme işlemi yapar. <u>Öğrenme Çıktısı 2: Boru montajı yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 2.1: Sıva üstü boru montajı yapar. 2.2: Döşeme ve duvar geçişi yapar. <u>Öğrenme Çıktısı 3: Cihaz montaj ve bağlantılarını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 3.1: Cihazı monte eder. 3.2: Cihazın drenaj, su ve/veya gaz tesisat bağlantılarını yapmayı açıklar. 3.3: Cihazın baca bağlantısını yapmayı açıklar. <u>Öğrenme Çıktısı 4: Tesisatın test ve ayarlarını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 4.1: Sızdırmazlık ve mukavemet testi yapar. 4.2: Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol eder. <u>Öğrenme Çıktısı 5: Tesisat bakımını ve onarımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 5.1: Sızdırmazlık elemanı değişimini yapar. 5.2: Arıza tespiti yaparak arızayı giderir. <u>Öğrenme Çıktısı 6: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerine uyar.</u> Başarım Ölçütleri: 6.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar. 6.2: Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular. 6.3 Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma gerekliliklerini uygular.		

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
T1: B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde en az 20 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz, adaylara her soru için 1-2 dakika zaman verilir. Teorik sınavda sorulardan en az % 60 puan alan aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
P1: B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği (Gazbir)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/11/2011 – 2011/73 22.03.2017-2017/31

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK B1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler
Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Arıza tespiti ve arıza giderme
2. Boru ölçülerini alma
3. Borularda birleştirme işlemi
4. Borularda kesme işlemi
5. Cihaz montajı
6. Cihazın baca bağlantısı
7. Cihazın drenaj, su ve/veya gaz tesisat bağlantıları
8. Doğalgaz iç tesisat işlerinde çevresel riskler
9. Doğalgaz iç tesisat işlerinde iş sağlığı ve güvenliği
10. Doğalgaz iç tesisat işlerinde kalite uygulamaları
11. Döşeme ve duvar geçişi

12. Salmastra ve conta değişimi
13. Sıva üstü boru montajı
14. Sızdırmazlık ve mukavemet testi
15. Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol etme

EK B1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Ölçüm yöntemlerine göre boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapmayı tarif eder.	E.1.1	1.1	T1
BG.2	Kesme sonrası oluşan çapakları temizlemeyi tarif eder.	E.2.3	1.2	T1
BG.3	Birleştirme metoduna göre ekipman seçmeyi açıklar.	E.4.2	1.3	T1
BG.4	Birleştirmede uygun sızdırmazlık elemanı kullanarak sızdırmazlığı sağlamayı tarif eder.	E.4.6	1.3	T1
BG.5	Boru çapına uygun kelepçe veya konsol seçimini açıklar.	F.1.1	2.1	T1
BG.6	Geçiş yapılacak döşemenin ve/veya duvarın özelliklerini açıklar.	F.2.1	2.2	T1
BG.7	Boru çapına uygun delik açmayı tarif eder.	F.2.2	2.2	T1
BG.8	Koruyucu kılıf ile boru arasında, standartlarda belirtilen uygun malzeme ile yalıtımı sağlamayı açıklar.	F.2.4	2.2	T1
BG.9	Cihaz montaj kılavuzundaki kurallara uymayı tarif eder.	G.1.2	3.1	T1
BG.10	Cihazın doğal gaz tesisatı bağlantılarında uygun ebatlarda esnek bağlantı elemanı kullanmayı tarif eder.	G.2.1	3.2	T1
BG.11	Hermetik baca montajı yaparken montaj kılavuzundaki kurallara uymayı tarif eder.	G.3.2	3.3	T1
BG.12	Standartlarda belirtilen test sürecinde ölçü aletini gözlemlemeyi açıklar.	H.1.3	4.1	T1
BG.13	Sistem bağlantılarını kontrol etmeyi açıklar.	I.1.1	4.2	T1
BG.14	Sızdırmazlık elemanlarının kontrolünü yapmayı tarif eder.	J.1.1	5.1	T1
BG.15	Arızanın sebebini belirlemeyi tarif eder.	K.2.1	5.2	T1
BG.16	Arızayı gidermek için uygun yöntemi belirlemeyi açıklar.	K.2.2	5.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Ölçüm yöntemlerine göre boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapar.	E.1.1	1.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.2	Projeye uygun şekilde ölçüm yapar.	E.1.1	1.1	P1
* BY.3	Boruyu uygun mesafede mengeneyle bağlar.	E.2.1	1.2	P1
BY.4	Belirlenen noktalardan boruyu keser.	E.2.1	1.2	P1
BY.5	Birleştirme noktalarını temizler.	E.4.3	1.3	P1
* BY.6	Diş açılması gereken malzemeye standartlara uygun diş açar.	E.4.4	1.3	P1
* BY.7	Birleştirmede uygun sızdırmazlık elemanı kullanarak sızdırmazlığı sağlar.	E.4.6	1.3	P1
BY.8	Boru çapına uygun kelepçeyi seçer.	F.1.1	2.1	P1
BY.9	Uygun elemanları kullanarak sıva üstü montaj yapar.	F.1.1	2.1	P1
BY.10	Boru çapına uygun delik deleceği bölgeyi işaretler.	F.2.2	2.2	P1
BY.11	Cihaz montaj kılavuzundaki kurallara uygun olarak esnek bağlantı elemanını cihaza montajlamak üzere hazırlar.	G.1.2	3.1	P1
BY.12	Standartlarda belirtilen test sürecinde ölçü aletini gözlemler.	H.1.3	4.1	P1
* BY.13	Sistem bağlantılarını kontrol eder.	I.1.1	4.2	P1
BY.14	Sızdırmazlık elemanlarının kontrolünü yapar.	J.1.1	5.1	P1
BY.16	Sızdırmazlık elemanlarının değişimlerini yapar.	J.1.1	5.1	P1
BY.17	Arızanın sebebini belirler.	K.2.1	5.2	P1
BY.18	Arızayı gidermek için uygun yöntemi belirleyerek arızayı giderir.	K.2.2	5.2	P1
* BY.19	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.		6.1	P1
* BY.20	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatlar doğrultusunda çalışmalarını gerçekleştirir.		6.1	P1
* BY.21	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.		6.2	P1
* BY.22	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.		6.2	P1
BY.23	İş süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan atıkları ayırıştırır.		6.3	P1
* BY.24	Çevreyi koruma için gerekli önlemleri alır.		6.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**11UY0031-3/B2 ISITMA TESİSATI BORULAMA, BAĞLANTI, TEST BAKIM VE ONARIMI
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Isıtma Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı
2	REFERANS KODU	11UY0031-3/B2
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/11/2011
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 22/03/2017 -2017/31 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
09UMS0002-3 Isıtma ve Doğalgaz İç Tesisat Yapım Personeli Seviye-3 Meslek Standardı		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Borulama için ön hazırlık ve montaj işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1: Projeyi esas alarak gerekli boru ölçülerini alır. 1.2: Borularda birleştirme işlemi yapar. 1.3: Boru montajı yapar.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: Cihaz montaj ve bağlantılarını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 2.1: Radyatörü monte eder. 2.2: Radyatörün su tesisat bağlantısını yapmayı tarif eder.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: Sistemi devreye alır.</u> Başarım Ölçütleri: 3.1: Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol eder. 3.2: Pompaların dönüş yönünü ve vanaların konumlarını kontrol eder.		
<u>Öğrenme Çıktısı 4: Sistem bakımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 4.1: Sızdırmazlık elemanı değişimi yapar. 4.2: Akışkan eksikliğini tamamlar. 4.3: Filtreleri temizler veya değiştirir. 4.4: Tesisat elemanlarının kontrol eder.		
<u>Öğrenme Çıktısı 5: Tesisatın arıza tespiti ve onarımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 5.1: Arıza tespiti yaparak arızayı giderir.		

5.2: Sistemi devreye alarak kontrol eder.

Öğrenme Çıktısı 6: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerine uyar.

Başarım Ölçütleri:

6.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar.

6.2: Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.

6.3 Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma gerekliliklerini uygular.

8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

T1: B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde en az 20 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz, adaylara her soru için 1-2 dakika zaman verilir. Teorik sınavda sorulardan en az % 60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

P1: B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir.

Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında, model ile gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği (Gazbir)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/11/2011 – 2011/73 22.03.2017-2017/31

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK B2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Akışkan eksikliğini tamamlama

2. Boru montajından sonra tesisatın iç temizliği
3. Borularda birleştirme işlemi
4. Borularda kesme işlemi
5. Cihazın drenaj, su ve/veya gaz tesisat bağlantıları
6. Filtreleri temizleme veya değiştirme
7. Isıtma tesisat işlerinde çevresel riskler
8. Isıtma tesisat işlerinde iş sağlığı ve güvenliği
9. Isıtma tesisat işlerinde kalite uygulamaları
10. Pompaların dönüş yönünü ve vanaların konumlarını kontrol etme
11. Salmastra ve conta değişimi
12. Sıva altı boru montajı
13. Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol etme
14. Tesisat elemanlarının kontrolü

EK B2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Ölçüm yöntemlerine göre boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapmayı tarif eder.	E.1.1	1.1	T1
BG.2	Birleştirme metoduna göre ekipman seçimini açıklar.	E.4.2	1.2	T1
BG.3	Gerektiğinde uygun ölçülerde kanal açmayı tarif eder.	F.3.1	1.3	T1
BG.4	Şap altı uygulamalarda ezilmeye karşı gerekli tedbirleri almayı açıklar.	F.3.4	1.3	T1
BG.5	Cihaz ile tesisat bağlantılarını, montaj kataloğuna uygun olarak yapmayı tarif eder.	G.2.2	2.1	T1
BG.6	Cihaz montaj kılavuzundaki kurallara uymayı tarif eder.	G.1.2	2.1	T1
BG.7	Drenaj bağlantılarını pis su toplama giderine vermeyi tarif eder.	G.2.4	2.2	T1
BG.8	Sistem bağlantılarını kontrol etmeyi açıklar.	I.1.1	3.1	T1
BG.9	Sisteme yeterli basınçta akışkan basarak uygun metotla kontrol etmeyi açıklar.	I.1.2	3.1	T1
BG.10	Akışkan basıncının, işletme basınç değerine ulaşmasını sağlamayı açıklar.	I.1.3	3.1	T1
BG.11	Pompanın basma yönünü kontrol etmeyi açıklar.	I.2.2	3.2	T1
BG.12	Vanaların bağlantı konumları ve yönünün doğru olup olmadığını kontrol etmeyi açıklar.	I.2.3	3.2	T1
BG.13	Sızdırmazlık elemanlarının kontrolünü yapmayı açıklar.	J.1.1	4.1	T1
BG.14	Sistemde oluşabilecek havayı tahliye etmeyi açıklar.	J.2.3	4.2	T1
BG.15	Filtrelerin kirlilik ve bozulma (aşınma) kontrolünü yapmayı açıklar.	J.3.1	4.3	T1
BG.16	Kirli filtrelerin temizliğini yapmayı açıklar.	J.3.2	4.3	T1
BG.17	Bozulmuş (aşınmış) filtreleri yenisiyle değiştirmeyi açıklar.	J.3.3	4.3	T1
BG.18	Sistemi çalıştırarak, sistemin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol etmeyi açıklar.	J.4.1	4.4	T1
BG.19	Arızanın sebebini belirler.	K.2.1	5.1	T1
BG.20	Arızayı gidermek için uygun yöntemi belirler.	K.2.2	5.1	T1
BG.21	Sistemin doğru çalışıp çalışmadığını nasıl kontrol edeceğini açıklar.	K.3.3	5.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Ölçüm yöntemlerine göre boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapar.	E.1.1	1.1	P1
BY.2	Birleştirmede eksen sapmalarını engeller.	E.4.5	1.2	P1
* BY.3	Birleştirmede uygun sızdırmazlık elemanı kullanarak sızdırmazlığı sağlar.	E.4.6	1.2	P1
BY.4	Montaj işlemini gerçekleştirir.	F.3.4	1.3	P1
BY.5	Cihaz ile tesisat bağlantılarını, montaj kataloguna uygun olarak yapar.	G.2.2	2.1	P1
BY.6	Cihaz montaj kılavuzundaki kurallara uyar.	G.1.2	2.1	P1
BY.7	Test için standartlara uygun miktarda akışkanı tesisata doldurur.	H.1.2	3.1	P1
* BY.8	Sistem bağlantılarını kontrol eder.	I.1.1	3.1	P1
BY.9	Sisteme yeterli basınçta akışkan basarak uygun metotla kontrol eder.	I.1.2	3.1	P1
BY.10	Akışkan basıncının, işletme basınç değerine ulaşmasını sağlar.	I.1.3	3.1	P1
BY.11	Pompanın basma yönünü kontrol eder.	I.2.2	3.2	P1
BY.12	Vanaların bağlantı konumları ve yönünün doğru olup olmadığını kontrol eder.	I.2.3	3.2	P1
* BY.13	Sızdırmazlık elemanlarının kontrolünü yapar.	J.1.1	4.1	P1
BY.14	Sistemde oluşabilecek havayı tahliye eder.	J.2.3	4.2	P1
BY.15	Filtrelerin kirlilik ve bozulma (aşınma) kontrolünü yapar.	J.3.1	4.3	P1
BY.16	Kirli filtrelerin temizliğini yapar.	J.3.2	4.3	P1
BY.17	Bozulmuş (aşınmış) filtreleri yenisiyle değiştirir.	J.3.3	4.3	P1
BY.18	Sistemi çalıştırarak, sistemin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	J.4.1	4.4	P1
BY.19	Arızanın sebebini belirler.	K.2.1	5.1	P1
BY.20	Arızayı gidermek için uygun yöntemi belirleyerek arızayı giderir.	K.2.2	5.1	P1
BY.21	Sistemin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	K.3.3	5.2	P1
*BY.22	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.		6.1	P1
*BY.23	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalar talimatlar doğrultusunda çalışmalarını gerçekleştirir.		6.1	P1
*BY.24	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.		6.2	P1
*BY.25	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.		6.2	P1
BY.26	İş süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan atıkları ayrıştırır.		6.3	P1
*BY.27	Çevreyi koruma için gerekli önlemleri alır.		6.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**11UY0031-3/B3 ONDÜLELİ BÜKÜLEBİLİR HORTUM (FLEKS BORU) TESİSATI
BORULAMA, BAĞLANTI, TEST BAKIM VE ONARIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Ondüleli Bükülebilir Hortum (Fleks Boru) Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı
2	REFERANS KODU	11UY0031-3/B3
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	02/11/2011
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 22/03/2017 -2017/31 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	09UMS0002-3 Isıtma ve Doğalgaz İç Tesisat Yapım Personeli Seviye-3 Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: Borulama için ön hazırlık işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1: Projeyi esas alarak gerekli boru ölçülerini alır. 1.2: Borularda kesme işlemi yapar. 1.3: Borularda bükme işlemi yapar. 1.4: Borularda birleştirme işlemi yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Boru montajı ve cihaz bağlantılarını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 2.1: Döşeme ve duvar geçişi yapar. 2.2: Boru montajı yapar. 2.3: Cihazın drenaj, su ve/veya gaz tesisat bağlantılarını yapmayı tarif eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: Tesisatın test ve ayarlarını yaparak sistemi devreye alır.</u> Başarım Ölçütleri: 3.1: Sızdırmazlık testi yapar. 3.2: Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerine uyar.</u> Başarım Ölçütleri: 4.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar. 4.2: Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular. 4.3 Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma gerekliliklerini uygular.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
T1: B3 birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde en az 20 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz, adaylara her soru için 1-2 dakika zaman verilir. Teorik sınavda sorulardan en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi		

ifadelerini (Ek B3-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

P1: B3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B3-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında, model ile gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği (Gazbir)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	02/11/2011 – 2011/73 22.03.2017-2017/31

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK B3-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Arıza tespiti ve arızayı giderme
2. Boru ölçülerini alma
3. Borularda birleştirme işlemi
4. Borularda bükme işlemi
5. Borularda kesme işlemi
6. Fleks boru tesisat işlerinde çevresel riskler
7. Fleks boru tesisat işlerinde iş sağlığı ve güvenliği
8. Fleks boru tesisat işlerinde kalite uygulamaları
9. Cihazın drenaj, su ve/veya gaz tesisat bağlantıları
10. Döşeme ve duvar geçişi
11. Sıva altı boru montajı
12. Sızdırmazlık ve mukavemet testi
13. Sistemin akışkan sızdırmazlığını ve seviyesini kontrol etme

EK B3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Ölçüm yöntemlerine göre boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapmayı açıklar.	E.1.1	1.1	T1
BG.2	Bükülebilir hortumlar (BLH) belirlenen uzunluğunu uygun ekipman ile kesmeyi tarif eder.	E.2.4	1.2	T1
BG.3	Bükülebilir hortumların (BLH) kılıf sıyırma işlemi için uygun ekipman seçmeyi tarif eder.	E.2.5	1.2	T1
BG.4	Bükme sonrası boru formunun korunmasını sağlamayı açıklar.	E.3.3	1.3	T1
BG.5	Birleştirme metoduna göre ekipman seçmeyi açıklar.	E.4.2	1.4	T1
BG.6	Geçiş yapılacak döşemenin ve/veya duvarın bina taşıyıcı yapı elemanı olmamasına gerekliliğini açıklar.	F.2.1	2.1	T1
BG.7	Boru çapına uygun ve standartlarda belirtilen koruyucu kılıf kullanmayı açıklar.	F.2.3	2.1	T1
BG.8	Boruyu kanal içine emniyetli bir şekilde sabitlemeyi açıklar.	F.3.2	2.2	T1
BG.9	Cihazın doğal gaz tesisatı bağlantılarında uygun ebatlarda esnek bağlantı elemanı kullanmayı tarif eder.	G.2.1	2.3	T1
BG.10	Cihaz ile tesisat bağlantılarını, montaj kataloguna uygun olarak yapmayı tarif eder.	G.2.2	2.3	T1
BG.11	Uygun ölçü aletini ve test akışkanını seçmeyi açıklar.	H.1.1	3.1	T1
BG.12	Sistem bağlantılarını kontrol etmeyi açıklar.	I.1.1	3.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Ölçüm yöntemlerine göre boru üzerinde ölçüm ve sistem belirleme markalamalarını yapar.	E.1.1	1.1	P1
*BY.2	Bükülebilir hortumlar (BLH) belirlenen uzunluğunu uygun ekipman ile keser.	E.2.4	1.2	P1
*BY.3	Bükme sonrası boru formunun korunmasını sağlar.	E.3.3	1.3	P1
BY.4	Birleştirme metoduna göre ekipman seçer.	E.4.2	1.4	P1
BY.5	Birleştirme işlemini gerçekleştirir.	E.4.2	1.4	P1
BY.6	Boru çapına uygun ve standartlarda belirtilen koruyucu kılıf kullanır.	F.2.3	2.1	P1
BY.7	Boruyu kanal içine emniyetli bir şekilde sabitler.	F.3.2	2.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.8	Bükülebilir hortumlardan oluşan gaz hattının, duvar üzerinden ek yapmadan tek parça halinde koruyucu kılıflar/kanal içerisinde geçirilmesini sağlar.	F.3.5	2.2	P1
BY.9	Cihaz montaj kılavuzundaki kurallara uygun olarak esnek bağlantı elemanını cihaza montajlamak üzere hazırlar.	G.2.1	2.3	P1
BY.10	Cihaz ile tesisat bağlantılarını, montaj kataloguna uygun olarak yapar.	G.2.2	2.3	P1
BY.11	Uygun ölçü aletini ve test akışkanını seçer.	H.1.1	3.1	P1
BY.12	Sistem bağlantılarını kontrol eder.	I.1.1	3.2	P1
BY.13	Test için standartlara uygun miktarda akışkanı tesisata doldurur.	H.1.2	3.2	P1
BY.14	Standartlarda belirtilen test sürecinde ölçü aletini gözlemler.	H.1.3	3.2	P1
*BY.15	Sistem bağlantılarını kontrol eder.	I.1.1	3.2	P1
* BY.16	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.		4.1	P1
* BY.17	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalar talimatlar doğrultusunda çalışmalarını gerçekleştirir.		4.1	P1
* BY.18	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.		4.2	P1
* BY.19	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.		4.2	P1
BY.20	İş süreçleri ve işlemler sonucu ortaya çıkan atıkları ayrıştırır.		4.3	P1
*BY.21	Çevreyi koruma için gerekli önlemleri alır.		4.3	P1

(* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Yeterlilik Birimleri**

11UY0031-3/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ile Çevre
11UY0031-3/B1 Doğal Gaz İç Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı
11UY0031-3/B2 Isıtma Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı
11UY0031-3/B3 Ondüleli Bükülebilir Hortum (Fleks Boru) Tesisatı Borulama, Bağlantı, Test Bakım ve Onarımı

EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

AKIŞKAN: Sıvı ve gazların ortak adı.

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

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

DİŞ: Vidaların her bir adımını oluşturan sarmal yükselti.

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

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 elemanı.

FİLTRE: Akışkandaki yabancı maddeleri süzüp ayıran malzeme veya düzenek.

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 cihaz.

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

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

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): 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 cihazlar.

KONSOL: Bina duvarında bir tesisatın desteklenerek sabitlenmesi amacı ile kullanılan L biçimindeki sabitleme elemanı.

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 ad.

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

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

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

POMPA: Bir sıvıyı yükseltmeye, basmaya yarayan makine.

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

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

SAYAÇ: Müşterinin doğal gaz tüketiminin belirlendiği ölçüm cihazı.

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

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

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

TESİSAT ELEMANI: Mekanik tesisat üzerinde kullanılan parçaların her birine verilen ad.

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

VENTİLASYON: Tesisatın güvenli kullanımı amacıyla tesis edilen havalandırma sistemi veya elemanı.

YALITIM: Sıcaklık, ses ve nem geçmesini engellemek amacı ile yapılan işlem.

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendiricinin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir.

- Mühendislik, teknik eğitim, teknoloji fakültelerinin ilgili bölümlerinden lisans düzeyinde mezuniyeti sonrası, doğal gaz iç tesisat uygulama projeleri kontrolünün gerçekleştirildiği işletmelerde veya eğitim kurumlarında; yönetici/teknik uzman veya eğitmen olarak en az 5 (beş) yıl deneyim.
- Meslek yüksek okullarının ilgili teknik bölümlerinden ön lisans düzeyinde mezuniyeti sonrası, doğal gaz iç tesisat uygulama projeleri kontrolünün gerçekleştirildiği işletmelerde veya eğitim kurumlarında; yönetici/teknik uzman veya eğitmen olarak en az 7 (yedi) yıl deneyim.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.