



**ULUSAL YETERLİLİK**

**11UY0013-3**

**ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI**

**SEVİYE 3**

**REVİZYON NO: 02**

**TADİL NO: 01**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2013**

## ÖNSÖZ

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı, 08.12.2009 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 26/04/2011 tarih ve 2011/31 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 09/05/2012 tarih ve 2012/39 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile 1.kez, 11/12/2013 tarih ve 2013/104 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile ise 2.kez revize edilmiştir.

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı'nın 10.06.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

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

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliğinde belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler aşağıdaki unsurları içermektedir;

- a)Yeterliliğin adı ve seviyesi,
- b)Yeterliliğin amacı,
- c)Yeterliliğe kaynak teşkil eden meslek standardı, meslek standardı birimleri/görevleri veya yeterlilik birimleri,
- ç)Yeterlilik sınavına giriş için aranan şartlar,
- d)Yeterlilik birimleri bazında öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri,
- e)Yeterliliğin kazanılmasında uygulanacak ölçme, değerlendirme ve değerlendirici ölçütleri
- f)Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, yenilenme şartları, belge sahibinin gözetimine ilişkin şartlar,
- g)Yeterliliği geliştiren kurum/kuruluş ve doğrulayan Sektör Komitesi.

Ulusal yeterlilikler ulusal meslek standartları ve/veya uluslararası meslek standartları esas alınarak oluşturulur.

Ulusal yeterlilikler;

- Örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumları,
- Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları,
- Kuruma yetkilendirme ön başvurusunda bulunmuş kuruluşlar,
- Ulusal meslek standardı hazırlamış kuruluşlar,
- Meslek kuruluşları ile bunların müşterek çalışmasıyla oluşturulur.

**11UY0013-3 ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Endüstriyel Boru Montajcısı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	11UY0013-3
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	3
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO08: 7126.15
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	26/04/2011
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	02 No'lu Revizyon 11/12/2013 – 2013/104 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Bu yeterlilik endüstriyel boru montajcısının niteliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesi amacı ile hazırlanmıştır. Ülkemizde, endüstriyel yapıların sayısının artması ve ülkemiz inşaat sektörü firmalarının yurtdışında endüstriyel tesis inşası hizmetlerinin yaygınlaşması nitelikli işgücü ihtiyacını doğurmuştur. Diğer taraftan sektörde mesleki yeterliliklerin belgelendirilmesi konusunun giderek önem kazanması nedeniyle Endüstriyel Boru Montajcısı Ulusal Yeterliliği hazırlanmıştır. Endüstriyel Boru Montajcısı mesleğinin kapsadığı bilgi, beceri ve davranışlarının tanımlanması amaçlanmıştır.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı - 09UMS0015-3		
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
-		
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>		
11UY0013-3/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Organizasyonunun Yapılması 11UY0013-3/A2 Endüstriyel Boru Montajı İşlerinde Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi		
<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>		
Yeterlilik belgesi alınabilmesi için öngörülen yeterlilik birimlerinin tamamında başarılı olunması gerekir.		

<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliğine göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli çalışma şartlarının oluşturulduğu sınav ve belgelendirme merkezlerinde veya çalışma sahalarında, teorik ve uygulamalı sınav şeklinde olacaktır. Kişi yeterlilik birimlerini ayrı ayrı alabileceği gibi talep etmesi halinde hepsinin bir arada verilmesi de mümkündür. Teorik sınav dört seçenekli çoktan seçmeli sorular ve boşluk doldurma sorularından oluşur. Ancak boşluk doldurma sorularının sayısı toplamı toplam soru sayısının ¼'ünü geçemez.		
<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi düzenlendiği tarihten itibaren 5 yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur;  a) 5 yıl belgegeçerlilik 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,  b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak.  Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belgegeçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES)
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	İnşaat Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	İlk Onay: 26/04/2011 – 2011/31 01 No'lu Revizyon: 09/05/2012 – 2012/39 02 No'lu Revizyon: 11/12/2013 – 2013/104

## 11UY0013-3/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, İŞ ORGANİZASYONUNUN YAPILMASI YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Organizasyonunun Yapılması
2	REFERANS KODU	11UY0013-3
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	
5	A)YAYIN TARİHİ	26/04/2011
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	02 No'lu Revizyon 11/12/2013 – 2013/104 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı - 09UMS0015-3
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak iş organizasyonunu yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1: Kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanır ve kullanılmasını sağlar.</li><li>1.2: İşle ilgili iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme toplantılarında yer alır.</li><li>1.3: Çalışma alanında alınan iş sağlığı ve güvenliği (İSG) tedbirlerine uyar.</li><li>1.4: Çalışma yerinin temizlik ve düzenini sağlar.</li><li>1.5: Araç gereçlerin düzenli kontrolünü yapar.</li><li>1.6: Çalışanlar için yapılan iş programına uyar.</li></ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Mesleki gelişime ilişkin faaliyetleri yürütür.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1: Meslekle ilgili yayınları, teknolojik gelişmeleri takip eder.</li><li>2.2: Meslekle ilgili hizmet içi eğitim, kurs vb. faaliyetlere katılır.</li></ol>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Bu birim kapsamında <b>en az 5</b> soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli test ve boşluk doldurma sorularını içeren yazılı sınav uygulanmalı ve aday tarafından en az %60 başarı sağlanmalıdır. Soru başı ortalama süre 1,5-2 dakika olarak öngörülmelidir. Sınav soruları, teorik sınav kapsamında ölçülmesi öngörülen ve <i>Ek 2'de yer alan BG-Bilgi Kontrol Listesinin</i> bilgi bölümünde belirtilen tüm ifadeleri ölçebilecek şekilde tasarlanmalıdır.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1) Yaptığı iş ile ilgili performansa dayalı sınav, <i>Ek 2'de yer alan BY-Beceri ve Yetkinlik Kontrol Listesi</i> dikkate alınarak yapılacaktır. Sınavdan en az %80 başarı sağlanmalıdır. Uygulama sınavı (P1) ile ölçülmesi öngörülen başarı ölçütlerinin tamamı söz konusu sınav ile ölçülmelidir. Adayın yapılacak işlem için verilen süreyi aşmaması gerekir.		

### 8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavlarının her ikisinden de başarılı olması gerekir. Sınavın tamamından veya her hangi bir bölümünden başarısız olan aday başarısız olduğu bölümden/bölgülerden bir yıl içerisinde tekrar sınava girebilir. Bir yıl içerisinde bu hakkını kullanmayan belge sahibi olmaları için tekrar her iki sınava birden girmesi gerekmektedir. Adayın bir yıl içerisinde girmiş olduğu sınavdan üst üste iki kez başarısız olması durumunda **Ek 11UY0013-3/A1-1**'de belirtilen süre ve içerikte mesleki eğitim programlarına devam etmesi tavsiye edilir.

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	İnşaat Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk Onay: 26/04/2011 – 2011/31 01 No'lu Revizyon: 09/05/2012 – 2012/39 02 No'lu Revizyon: 11/12/2013 – 2013/104

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

**EK 11UY0013-3/A1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için en az 8 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

### Eğitimin İçeriği:

- İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı
- İş sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yasalar
- Kişiye ve çalışma ortamına bağlı risk faktörleri
- Kişisel Koruyucu Donanımlar
- Yangında İlk Yapılacaklar
- Yangına Müdahale Teknikleri
- Temel İlk Yardım Bilgisi
- Elektrik Kazalarında Alınacak Tedbirler
- İş Ekipmanlarının kullanılmasında Sağlık ve Güvenlik Kuralları
- Kalite Kontrol Prensipleri ve Çevre Kuralları

**EK 11UY0013-3/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	Kişisel koruyucu donanımların neler olduğunu açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Çalışma durumuna göre hangi kişisel koruyucu donanımların kullanılacağını açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	Uygun olmayan KKD'lerin yenileriyle değiştirilmesi gerektiğini belirtir.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	İşbaşı yapmadan kendisi ile beraber çalışan yardımcı borucuların da zorunlu koruyucu emniyet malzemelerini kontrol etmesi gerektiğini açıklar.	A.1.4	1.1	T1
BG.5	İşbaşı toplantılarına katılması gerektiğini açıklar.	A.2.1	1.2	T1
BG.6	İşbaşı toplantılarında o an yapılacak iş ile ilgili tehlike ve risklerin neler olduğunu açıklar.	A.2.2	1.2	T1
BG.7	Risk analizi toplantılarından edineceği teorik bilgileri sahada nasıl kullanacağını açıklar.	A.2.3	1.2	T1
BG.8	Çalışılacak alanın İSG yönünden tehlikesiz hale gelmesi için saha teknik emniyet grubu ve diğer ekiplerle uyumlu çalışması gerektiğini belirtir.	A.2.4 A.3.3	1.2 1.3	T1
BG.9	İş güvenliğini sağlamak için gereken malzemelerin neler olması gerektiğini açıklar.	A.3.1	1.3	T1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.10	İşe başlamadan önce çalışılacak alanda nelerin kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	A.3.2 A.4.3	1.3	T1
BG.11	İş sağlığı ve güvenliği yönünden uygunsuzlukları (varsa) kimlere bildirmesi gerektiğini açıklar.	A.3.2	1.3	T1
BG.12	Elektrikli ve mekanik aletlerin periyodik bakımlarının nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	A.5.1	1.5	T1
BG.13	Uygun olmayan el aletlerinin yenileriyle değiştirilmesi gerektiğini açıklar.	A.5.2 A.5.3	1.5	T1
BG.14	İş için yayımlanan Kalite Kontrol Planının nasıl uygulanması gerektiğini açıklar.	B.4.1	1.6	T1
BG.15	İzometrik resim ve spoolda okuduğu ve kontrol ettiği malzemelerin ölçülere uygun kesilmesi, kaynak ağzı açılması ve en son birleştirme işlemlerinin nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	B.1.3 B.4.2	1.6	T1
BG.16	Verilen işin zaman açısından kontrolünü yaparak varsa hatalarını nasıl düzeltmesi gerektiğini açıklar.	B.4.3	1.6	T1
BG.17	Meslekle ilgili ne tür yayınları takip edeceğini açıklar.	F.1.1	2.1	T1
BG.18	Ürün tanıtım toplantılarına neden katılım sağlayacağını açıklar.	F.1.2	2.1	T1
BG.19	Meslekle ilgili kurslara, sertifika programlarına nasıl katılım sağlayacağını açıklar.	F.2.1	2.2	T1
BG.20	Meslekle ilgili katıldığı eğitimler sonucunda elde ettiği bilgileri mesleğinde nasıl kullanacağını açıklar.	F.2.2	2.2	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Kişisel koruyucu donanımları işe başlamadan önce giyer.	A.1.1	1.1	P1
BY.2	İşe başlamadan önce çalışılacak alanı kontrol eder.	A.3.2	1.3	P1
BY.3	Atölye çalışması yapılacaksa atölyenin temiz ve düzenli olmasını sağlar.	A.4.1	1.4	P1
BY.4	Atölyeyi, kesim ve kaynak sırasında tehlike oluşturabilecek yanıcı maddelerden temizler.	A.4.1	1.4	P1
BY.5	Çalışma ortamındaki yabancı malzeme ve atıkların toplanmasını sağlar.	A.4.2	1.4	P1
BY.6	Elektrikli ve mekanik aletlerin düzenli kontrollerini yapar.	A.5.1	1.5	P1

**11UY0013-3/A2 ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJI İŞLERİNDE GENEL MESLEKİ BİLGİ VE  
UYGULAMA BECERİSİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Endüstriyel Boru Montajı İşlerinde Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
2	<b>REFERANS KODU</b>	11UY0013-3
3	<b>SEVİYE</b>	3
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	26/04/2011
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 02 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	02 No'lu Revizyon 11/12/2013 – 2013/104 01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı - 09UMS0015-3
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İmalat ve montaj için ön hazırlık yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>1.1: İzometrik ve spool resimlerini inceler. 1.2: İzometrik'te yer alan malzemeleri temin eder. 1.3: Araç-gereç ve ekipmanlarını hazırlar. 1.4: Çalışma alanını işe hazırlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Spool imalatı yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>2.1: Boru ölçümü yapar. 2.2: İş parçasını (boruyu) markalar. 2.3: İş parçasını (boruyu) keser veya kesilmesini sağlar. 2.4: İş parçasını gönyeler. 2.5: Branşman ve Enstrüman (ölçü aletleri) için boruya delik açar. 2.6: Boruya istenilen şekli verir. 2.7: Kaynak ağzı açar. 2.8: Güçlendirme yakası yapar. 2.9: Köprü ve mantar malzemesi (geçici birleştirme malzemesi) hazırlar. 2.10: Ölçü ve kaynak ağzı kontrolü yapar. 2.11: İş parçalarını birleştirir. 2.12: Geçici birleştirme malzemelerini söker. 2.13: Spool'u etiketler ve stok sahasına taşınmasını sağlar. 2.14: Yaptığı işi kontrol eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Boru-Spool montajı yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p>

- 3.1: Hazır supportları yerleştirir.
- 3.2: Support imalatı yapar.
- 3.3: Supportları sistemdeki yerine yerleştirir.
- 3.4: Birleştirme öncesi kontrolü yapar.
- 3.5: Kaynaklı birleştirme yapar.
- 3.6: Flanşlı birleştirme yapar.
- 3.7: Boruya dış açar.
- 3.8: Fittings ile birleştirme yapar.
- 3.9: Dirsek bükümü yapar.
- 3.10: Gün sonu iş raporu hazırlar.

#### **Öğrenme Çıktısı 4: Boru sistemini test için hazırlar.**

##### **Başarım Ölçütleri**

- 4.1: Yaptığı montajın malzeme ve proje uygunluğunu kontrol eder.
- 4.2: Eksik malzemeleri tamamlar.
- 4.3: Test paketinde belirtilen körlemeleri yapar.
- 4.4: Test paketinde belirtilen havalıkları ve drenajları koyar.
- 4.5: Test düzeneğini hazırlar.
- 4.6: Test düzeneğini bağlar.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a)</b>	<b>Teorik Sınav</b>	
	<b>(T1) Yazılı Sınav:</b> Bu birim kapsamında <b>en az 20</b> soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli test ve boşluk doldurma sorularını içeren yazılı sınav uygulanmalı ve aday tarafından en az %60 başarı sağlanmalıdır. Soru başı ortalama süre 1,5-2 dakika olarak öngörülmelidir. Sınav soruları, teorik sınav kapsamında ölçülmesi öngörülen ve <i>Ek 2’de yer alan BG-Bilgi Kontrol Listesinde T1</i> olarak belirtilen tüm ifadeleri ölçebilecek şekilde tasarlanmalıdır.	
<b>8 b)</b>	<b>Performansa Dayalı Sınav</b>	
	<b>(P1)</b> Yaptığı iş ile ilgili performansa dayalı sınav, <i>Ek 2’de yer alan BY-Beceri ve Yetkinlik Kontrol Listesi</i> dikkate alınarak yapılacaktır. Sınavdan en az %80 başarı sağlanmalıdır. Uygulama sınavı (P1) ile ölçülmesi öngörülen başarı ölçütlerinin tamamı söz konusu sınav ile ölçülmelidir. Adayın yapılacak işlem için verilen süreyi aşmaması gerekir.	
<b>8 c)</b>	<b>Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	
	Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 ve P1 sınavlarının her ikisinden de başarılı olması gerekir. Sınavın tamamından veya her hangi bir bölümünden başarısız olan aday başarısız olduğu bölümden/bölgülerden bir yıl içerisinde tekrar sınava girebilir. Bir yıl içerisinde bu hakkını kullanmayan belge sahibi olmaları için tekrar her iki sınava birden girmesi gerekmektedir. Adayın bir yıl içerisinde girmiş olduğu sınavdan üst üste iki kez başarısız olması durumunda <b>Ek 11UY0013-3/A2-1</b> ’de belirtilen süre ve içerikte mesleki eğitim programlarına devam etmesi tavsiye edilir.	
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	İnşaat Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	İlk Onay: 26/04/2011 – 2011/31 01 No’lu Revizyon: 09/05/2012 – 2012/39 02 No’lu Revizyon: 11/12/2013 – 2013/104

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### **EK 11UY0013-3/A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birimin kazandırılması için en az 72 saatlik ve aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitimin İçeriği:**

- Malzeme bilgisi, meslekle ilgili malzemeler
- Çelik Boru, boru çeşitleri, fittings malzemeleri
- Mesleki Terimler, tanımları ve sembolleri
- Araç, gereç ve ekipmanların özellikleri
- Endüstriyel Boru Montajında Kullanılan Resimler
- İzometrik spool, Teknik resim ve akış şemaları bilgisi
- Markalama, markalama takımları, işlemleri ve ölçü alma
- Kesme, kesme çeşitleri ve önemi
- Delme, delme işlem sırası ve takımları
- Gönyeleme, gönye alma bilgisi ve ölçüsü
- KYŞ incelenmesi, kaynak ağzı çeşitleri
- Güçlendirme yakası, köprü ve mantar kullanma yerleri
- Puntalama çeşitleri ve puntalama aparatları
- Diş açma işlemleri, diş açma araçları ve dişli birleştirme
- Branşman ve enstrümanlar için delik açma
- Flanşlı birleştirmeler ve flanş çeşitleri
- Boru spool montaj bilgisi
- Hazır mesnetleri birleştirme bilgisi
- Temel kimya, temel elektrik bilgisi (amper, volt, faz, güç)
- Temel matematik ve mekanik bilgisi
- Karbon çelik mamulleri özelliklerine göre ayırt etme
- Fittingslerin kullanılma yerleri
- Fittingslerin malzemelerine göre tanımı
- Boru çeşitlerini tanıma ve sınıflama
- İşe uygun elektrot seçme
- Vana çeşitleri
- Flanşları çeşitlerine göre tanıma
- Projeye uygun flanş seçme
- Sac malzemeleri tanıma
- Komple resim okuma ve inceleme
- İzometrik montaj resim antetini okuma
- Bir izometrik resim okuma
- Teknik resim okuma ve değerlendirme yapma
- Kesme araçlarını seçme ve kontrol etme
- Taşla, oksijenle, elektrotla ve testereyle kesme yapma
- Delme aracının seçimi parametrelerinin ayarlanması
- Kaynak ağzı açılarını ve ölçülerini belirleme
- Taşla, dekopajla ve diğer yollarla kaynak ağzı açma

- Güçlendirme yaka çeşitlerini tanıma
- Tek ve iki parçalı güçlendirme yakası hazırlama
- Güçlendirme yakalarını puntalama
- Boruya uygun köprü ve mantar malzemesini hazırlama
- Boru bükme metodları
- Boru bükme aparatlarını parametrelerinin ayarlanması
- Aparatlarla boru bükme ve ölçü kontrollerini yapmak
- Sıcak yolla dirsek bükme
- Aparatlarla (soğuk metotla) dirsek bükme
- Boru spool montajı yapmak
- Hazır mesnetleri birleştirmek
- Üretilen patentleri etiketlemek
- Üretilen patentleri cinslerine göre stoklamak
- Boruları sıvı teste hazırlama
- Drenajları ve havalıkları koymak
- Körlemeleri yapmak
- Makinaları kapatma
- Alet ve takımları teslim etme
- Atıkları cinslerine göre depolama
- Çevre temizliğini yapma

**EK 11UY0013-3/A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Spool resminde belirtilen boruların uygun çap ve uzunlukta olup olmadığının kontrolünün nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	B.1.1 B.1.4	1.1	T1
BG.2	İzometrik resimde belirtilen bağlantı şekillerinin uygunluğunun nasıl kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	B.1.2	1.1	T1
BG.3	Malzeme listesini ve ölçülerini mevcut malzemelerle birebir kontrol ederek, temin edilen malzemelerin doğruluğunu açıklar.	B.1.5 B.2.1	1.2	T1
BG.4	Aynı çap ve et kalınlığındaki malzemelerin kimyasal özellikleri farklı ise, kendisi ile çalışan ekibi imalat veya montaj sırasında uyarması/kontrol etmesi gerektiğini açıklar.	B.2.2	1.2	T1
BG.5	Yapacağı imalat resminin özelliklerine göre vinç, boru ayar kelepçesi, kaynak motoru oksijen kesme lambası gibi malzemelerin önceden hazırlanması gerektiğini açıklar.	B.3.1	1.3	T1
BG.6	Yapılacak montajın yerinin önceden kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	B.3.2	1.3	T1
BG.7	İmalat durumunda; çalışma tezgâhlarının, koruyucu panellerin, o işte kullanılacak imalat malzemelerinin ve diğer el aletlerinin bulundurulması gerektiğini açıklar.	B.5.1	1.4	T1
BG.8	Montaj için gerekli kaldırma makinelerinin neden sahada olması gerektiğini açıklar.	B.5.3	1.4	T1
BG.9	Kesim ve kaynak için ekip içerisindeki elemanlarla iş bölümünün nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	C.1.3	2.1	T1
BG.10	Markalanmış ve kesilmiş boru boylarını spool resimdeki ölçülerle karşılaştırılması ve gerektiğinde düzeltilmesi gerektiğini açıklar.	C.1.4	2.1	T1
BG.11	Malzemelerde hatalı imalat olabileceğini göz önüne alarak, ölçülendirme yaparken boru bağlantı elemanlarının boy ölçülerinin tekrar kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	C.1.5	2.1	T1
BG.12	Kalibrasyonlu cihazlarla ölçüm yapılması gerektiğini açıklar.	C.1.6	2.1	T1
BG.13	İzometrik resimde verilen ölçüyü (mm veya inch olarak) şerit metre ile bir ucundan 0 mm başlangıcından tutarak istenilen ölçüye gelindiğinde metal markör kalemle işaretlenmesi gerektiğini açıklar.	C.2.1	2.2	T1
BG.14	İş parçasını düzgün bir kesim için $360/4=90$ derecelik dilimler halinde 4 ayrı yerden markalanması gerektiğini açıklar.	C.2.2	2.2	T1
BG.15	Malzemenin kimyasal özelliğine göre kesecek alet veya takımın nasıl seçilmesi gerektiğini açıklar.	C.3.1	2.3	T1
BG.16	Kesilen her boru parçasının ağzının düzgünlük kontrolünün nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	C.4.1	2.4	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG 17	Çalışma tezgahı üzerinde iş parçasını gönyeye nasıl getirilmesi gerektiğini açıklar.	C.4.2 C.4.4	2.4	T1
BG 18	Kesilen ağzın her konumda boru yatayına 90 derece dik konumda olması gerektiğini açıklar.	C.4.3	2.4	T1
BG 19	Boru/spool üzerine monte edilecek enstrümanların (ölçü aletleri), işaretlenen noktalarda uygunluğunun nasıl kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	C.5.1	2.5	T1
BG 20	Yapılan imalatların doğruluğu ve işlerliği için ekibi ve amirleri ile iletişim içinde olması gerektiğini açıklar.	C.6.3	2.6	T1
BG 21	Kaynak Yöntem şartnamesine göre kaynak ağzının nasıl açılması gerektiğini açıklar.	C.7.1 C.7.2	2.7	T1
BG 22	Kaynak ağzı açma işleminin kontrolünün nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	C.7.3	2.7	T1
BG 23	İzometrik resim veya spool resimdeki güçlendirme yakası yerinin nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	C.8.1	2.8	T1
BG 24	Kaynak prosedüründe belirtildiği şekilde yapacağı kaynak çeşidine göre kullanacağı geçici malzemenin nasıl hazırlanması gerektiğini açıklar.	C.9.1	2.9	T1
BG 25	Kullandığı mantar ve köprü punta aralıklarının nasıl kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	C.9.2 C.9.3	2.9	T1
BG 26	Spool resimde verilen kesim ölçülerinin kesilen parça ile birebir aynı olup olmadığının kontrolünü nasıl yapacağını açıklar.	C.10.1	2.10	T1
BG 27	Kaynak ağzının düzgünlüğünü ve tipinin nasıl kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	C.10.2	2.10	T1
BG 28	Çizimlere ve KYŞ'ne uygun biçimde boruların nasıl birleştirilmesi gerektiğini açıklar.	C.11.1	2.11	T1
BG 29	Kaynak ağzı boşluklarını, birleşecek parçaların yönlerini, eğimlerini ve kimyasal özelliklerini kontrol etmesi gerektiğini açıklar.	C.11.2 C.11.3	2.11	T1
BG 30	Geçici birleştirme malzemelerinin, iş parçasının belli bir aşamaya gelince sökülmesi, temizlenmesi ve iş parçasının durumuna göre kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	C.12.1	2.12	T1
BG 31	İmalatı biten spooları projeye uygun olarak işaretleyerek spoolun etiketlenmesi gerektiğini açıklar.	C.13.1 C.13.2	2.13	T1
BG 32	İmalatı biten spool parçasını etiketledikten sonra resimde belirtilen özelliklerde olduğunu kontrol etmesi gerektiğini açıklar.	C.13.3	2.13	T1
BG 33	İmalatı biten spooları kodlandırıp stok sahasına taşınması gerektiğini açıklar.	C.14.1	2.13	T1
BG 34	Taşıma esnasında hassas yüzeylerin zarar görmemesi gerektiğini açıklar.	C.14.2	2.13	T1
BG 35	Birlikte çalıştığı kişilerin işlerini kontrol ederek varsa eksikliklerini listeler.	C.15.1 C.15.2	2.14	T1
BG 36	Saha şartlarında proje gereksinimlerine uygun olarak formenin yönlendirmesi ve kontrolü çerçevesinde supportların nasıl yerleştirilmesi gerektiğini açıklar.	D.1.1	3.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG 37	Support imali için gereken malzemelerin neler olduğunu açıklar.	D.2.2	3.2	T1
BG 38	Supportların yerlerini çizim üzerinden nasıl tespit edilmesi gerektiğini açıklar.	D.3.1	3.3	T1
BG 39	Supportları yerlerine yerleştirmek için gereken metotların neler olduğunu açıklar.	D.3.2	3.3	T1
BG 40	Projeye göre son ölçü ve uygunluk kontrolünün nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	D.4.2	3.4	T1
BG 41	KYŞ'deki kaynak yöntemine göre parçaların ağız ağıza gelmesi gerektiğini açıklar.	D.5.1 D.5.2	3.5	T1
BG 42	Flanşlı bağlantılar için gerekli birleştirmeyi teflon ya da macun gibi uygun sızdırmazlık malzemesi kullanarak hazırlanması gerektiğini açıklar.	D.6.1	3.6	T1
BG 43	Uygun el aletleri kullanarak flanşların nasıl birleştirilmesi gerektiğini açıklar.	D.6.2	3.6	T1
BG 44	Gerektiğinde dış açma aletinin nasıl kullanılması gerektiğini açıklar.	D.7.1	3.7	T1
BG 45	İstenilen ölçüde ve biçimde boruya metal yağlama yağını kullanarak nasıl dış açılması gerektiğini açıklar.	D.7.2 D.7.3	3.7	T1
BG 46	Malzeme özelliğine uygun yükleri belirlenen aralıklarla uygulayarak boruda ovalite oluşmasını nasıl engelleyeceğini açıklar.	D.9.2	3.9	T1
BG 47	Kontrol planında verilen formata göre raporun nasıl hazırlanması gerektiğini açıklar.	D.10.1 D.10.2	3.10	T1
BG 48	Projeye göre yapılan imalatın nasıl kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	E.1.1	4.1	T1
BG 49	Malzeme sertifikalarının okunması gerektiğini açıklar.	E.1.2	4.1	T1
BG 50	Projeye uygun malzemenin yerleştirilip yerleştirilmediğini nasıl kontrol edeceğini açıklar.	E.1.3	4.1	T1
BG 51	Projeye göre eksik malzemeleri tedarik edip nasıl yerleştirilmesi gerektiğini açıklar.	E.2.1 E.2.2	4.2	T1
BG 52	Yapılan körlemelerin nasıl kontrol edilmesi gerektiğini açıklar.	E.3.3	4.2	T1
BG 53	Çevresel güvenlik önlemlerini alarak test paketinde gösterilen test düzeneğinin nasıl hazırlanması gerektiğini açıklar.	E.6.1 E.6.2	4.5	T1
BG 54	Test düzeneğini resme uygun biçimde sisteme bağladıktan sonra kontrol etmesi gerektiğini açıklar.	E.7.1 E.7.2	4.6	T1



## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Spool resminde belirtilen boruların uygun çap ve uzunlukta olup olmadığını kontrol eder.	B.1.1	1.1	P1
BY.2	Resimle malzeme arasında ölçü farkı varsa malzemeyi resim ölçülerine getirir veya değiştirir.	B.1.4	1.1	P1
BY.3	Yapacağı imalat resminin özelliklerine göre malzemeleri önceden hazırlar.	B.3.1	1.3	P1
BY.4	İmalat durumunda; çalışma tezgâhlarının, koruyucu panellerin, o işte kullanılacak imalat malzemelerinin ve diğer el aletlerinin bulundurulmasını sağlar.	B.5.1	1.4	P1
BY.5	Montaj malzemelerinin (borular, spool, support, fitting malzemeleri) montaj için sahaya taşınmasını sağlar.	B.5.2 C.1.1	1.4 2.1	P1
BY.6	Kesilmesi gereken boruların markalamasını yapar.	C.1.2	2.1	P1
BY.7	Markalanmış ve kesilmiş boru boylarını spool resimdeki ölçülerle karşılaştırır, hata varsa düzeltir.	C.1.4	2.1	P1
BY.8	İzometrik resimde verilen ölçüyü (mm veya inch olarak) şerit metre ile bir ucundan 0 mm başlangıcından tutarak istenilen ölçüye gelindiğinde metal markör kalemle işaretler.	C.2.1	2.2	P1
BY.9	İş parçasını düzgün bir kesim için $360/4=90$ derecelik dilimler halinde 4 ayrı yerden markalar.	C.2.2	2.2	P1
BY.10	Markalanan 4 noktayı kesim öncesi birleştirir, oluşan daireyi farklı noktalardan tekrar ölçerek kontrol eder.	C.2.3	2.2	P1
BY.11	Son ölçü kontrollerini yaptıktan sonra kesme işlemini yapar.	C.3.2	2.3	P1
BY.12	Kesilen her boru parçasının ağzının düzgünlük kontrolünü yapar.	C.4.1	2.4	P1
BY.13	Çalışma tezgahı üzerinde iş parçasını gönyesine getirir.	C.4.2	2.4	P1
BY.14	Boru/spool üzerine monte edilecek enstrümanların (ölçü aletleri), işaretlenen noktalarda uygunluğunu kontrol eder.	C.5.1	2.5	P1
BY.15	Delik delinecek kısmın açısı ve çapını delme işleminden sonra mevcut bransmanın delikle uyumlu olup olmadığını kontrol eder.	C.5.2	2.5	P1
BY.16	Delinmiş deliği mekanik aletle çapaklarından arındırır.	C.5.2	2.5	P1
BY.17	Delik açarken borunun dikişli yerine(ek yerine) gelmemesine dikkat eder.	C.5.3	2.5	P1
BY.18	Standart dönüşlerin dışında özel açılı ve radüslü dönüşler gerektiğinde bu dönüşlere uygun dirsekleri önceden hazırlanmış skeçleri esas alarak düz borudan keserek imalatını yapar.	C.6.1 C.6.2	2.6	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.19	Acil durumlarda daralma veya genişleme gerektiren ölçülerde redüksiyon montajı yapabilir.	C.6.2	2.6	P1
BY.20	Kaynak Yöntem Şartnamesine göre kaynak ağzı açar.	C.7.1 C.7.2	2.7	P1
BY.21	Kaynak ağzı açma işleminin kontrolünü açılara uygun hazır şablonlara ya da mastarlara göre yapar.	C.7.3	2.7	P1
BY.22	Güçlendirme yakası yapılan branşman çıkışının yaka ile standartlar içerisinde olup olmadığını kontrol eder.	C.8.2	2.8	P1
BY.23	Kaynak prosedüründe belirtildiği şekilde yapacağı kaynak çeşidine göre kullanacağı geçici malzemeyi hazırlar.	C.9.1	2.9	P1
BY.24	Kullandığı mantar ve köprü punta aralıklarını kontrol eder.	C.9.2 C.9.3	2.9	P1
BY.25	Spool resimde verilen kesim ölçülerinin kesilen parça ile birebir aynı olup olmadığını ölçerek kontrol eder.	C.10.1	2.10	P1
BY.26	Kaynak ağzının düzgünlüğünü ve tipini kontrol eder.	C.10.2	2.10	P1
BY.27	Saha şartlarında proje gereksinimlerine uygun olarak formenin yönlendirmesi ve kontrolü çerçevesinde supportları yerleştirir.	D.1.1	3.1	P1
BY.28	Supportların ölçümlerinin yapılmasını sağladıktan sonra gerekli değişiklikleri yapar.	D.1.2	3.1	P1
BY.29	Gerektiğinde projeye uygun support imal eder.	D.2.1	3.2	P1
BY.30	Supportların yerlerini çizim üzerinde tespit eder.	D.3.1	3.3	P1
BY.31	Spoolları projeye göre birleştirme pozisyonuna getirir.	D.4.1	3.4	P1
BY.32	KYŞ'deki kaynak yöntemine göre parçaları ağız ağıza getirir.	D.5.1 D.5.2	3.5	P1
BY.33	Flanşlı bağlantılar için gerekli birleştirmeyi teflon ya da macun gibi uygun sızdırmazlık malzemesi kullanarak hazırlar.	D.6.1	3.6	P1
BY.34	İzometrik malzeme listesinde belirtilen civata-somun ve contayı kullanır.	D.6.3	3.6	P1
BY.35	Kullanılan civataları uygun yağlama maddesi (lubricant) ile dengeli ve istenilen tork değerinde sıkar.	D.6.4	3.6	P1
BY.36	Sızdırmazlık kontrolü yapar.	D.6.5	3.6	P1
BY.37	Dişleri fittingsler üzerinde birebir sıkarak sızdırmazlıklarını kontrol eder.	D.8.1 D.8.2	3.8	P1
BY.38	Uygun mandrel ve kendisine önceden bildirilmiş kalıp kullanarak bükümü yapar.	D.9.1	3.9	P1
BY.39	Test paketinde belirtilen yerlere uygun körlemeleri paketi okuyarak yapar.	E.3.1 E.3.2	4.3	P1
BY.40	Test paketindeki havalıkları usulüne uygun yerleştirir.	E.4.1 E.4.2	4.4	P1
BY.41	Yerleştirdiği havalıkları kontrol eder.	E.4.1 E.4.2	4.4	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.42	Test paketinde belirtilen drenajları usulüne uygun yerleştirir.	E.5.1 E.5.2	4.4	P1
BY.43	Yerleştirdiği drenajları kontrol eder.	E.5.1 E.5.2	4.4	P1

**YETERLİLİK EKLERİ****EK 1: Yeterlilik Birimleri**

11UY0013-3/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Organizasyonunun Yapılması

11UY0013-3/A2 Endüstriyel Boru Montajı İşlerinde Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi

**EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar**

**AKIM ŞEMASI:** Sistemin akış yönünü belirten, test ve işletmeye yönelik, ölçü ve ölçek belirtilemeyen serbest çizimi,

**AKS:** Yatay düzlemdeki ölçüyü,

**BORU HATTI:** Gaz ve sıvı maddelerin bir noktadan başka bir noktaya taşınması için boru ve yardımcı ekipmandan oluşan sistemi,

**BORU SİSTEMİ:** Boru hatlarının birleştirilmesiyle oluşturulan sistemi,

**BRANŞMAN:** Ana hattan çıkan boru hatlarını,

**BW:** Butt Weld-Alın Kaynağını,

**ELEVASYON:** Kota göre düşeydeki ölçüyü,

**ENDÜSTRİYEL BORU:** Sanayide kullanılan boru sistemlerini,

**FİTTİNGS:** Boru bağlantı elemanını,

**FIT-UP:** Belli ölçülerde, boru ve bağlantı elemanlarını kaynağa ya da birleştirmeye hazır hale getirmeyi,

**FLG:** Flange-Flanş'ı,

**FW:** Field Weld-Saha Kaynağını,

**ISCO:** Uluslararası meslek sınıflandırma standardını,

**İŞ PARÇASI:** İmalat için kullanılan malzemeleri,

**İZOMETRİK RESİM:** Boru sisteminin üç boyutlu teknik resim kurallarıyla gösterildiği, ölçülü fakat ölçeksiz olan, aks elevasyonu içeren, support ve vana bağlantı noktalarını ölçülü olarak veren, spool ve kaynak numaralarını belirten ve imalat ve montaj için kullanılan resmi,

**KKD (Kişisel Koruyucu Donanım):** Bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı korunmak için kişilerce giyilmek, takılmak veya taşınmak amacıyla tasarlanmış herhangi bir cihaz, alet veya malzemeyi; kişiyi aynı anda bir veya daha fazla muhtemel risklere karşı korumak amacıyla üretici tarafından bir bütün haline getirilmiş birçok cihaz, alet veya malzemedan oluşmuş bir donanımı; belirli bir faaliyetin yapılması için korunma amacı olmaksızın, taşınan veya giyilen donanımla birlikte kullanılan, ayrılabilir veya ayrılamaz nitelikteki koruyucu cihaz, alet veya malzemeyi,

**KYŞ:** Kaynak Yöntem Şartnamesini,

**LR:** Long Radius-Geniş Dönüşü,

**MALZEME ve MONTAJ SEMBOLLERİ:** İzometrik resimlerde kullanılan malzeme ve işlemleri ifade eden şekilleri,

**PATENT:** Boru çaplarına göre dışsız olarak üretilen ve yerine kaynakla monte edilen fittings malzemesini ( te – dirsek - redüksiyon vb),

**RADIUS:** Boru yarıçapını,

**SCH:** Schedule-Boru Et Kalınlığı Endeksini,

**SPOOL:** İzometrik resme uygun olarak atölyede imalatı yapılan yarı mamul parçaları,

**SR:** Short Radius-Kısa Dönüşü,

**MESNET (SUPPORT):** Boru sistemini istenilen aks ve elevasyonda tutmaya yarayan yardımcı malzemeleri,

**SW:** Shop Welding-Atölye Kaynağını,

**TEST DÜZENEĞİ:** İmalat ve montaj yapılan boru hattı sisteminde basınç ve kaçak kontrolü yapmak için kullanılan düzeneği,

**TEST MATERYALİ:** Basınç ve kaçak testi için kullanılacak sıvı ya da gaz malzemeyi,

**TEST PAKETİ:** Montajı yapılmış sistemlerin projeye uygun eksiksiz montajının yapılıp yapılmadığını, arzu edilen sistemde çalışıp çalışmayacağı değerlendirmek için test biriminin başlangıçtan sona kadar yaptığı tüm yöntem ve etkinliklerin oluşturulduğu dosyayı,

**THK:** Thickness- Et Kalınlığını,

**THRDT:** Threaded-Dişli Bağlantıyı,

ifade eder.

**EK 3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

**EK 4:** Değerlendirici Ölçütleri

Mesleki Yeterlilikler Sistemi kapsamında değerlendiricinin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

- İlgili alanda öğretim üyesi olmak,
- Endüstriyel Boru Montaj işlerinde, en az 3 yıl mühendis veya teknik öğretmen olarak çalışmış olmak,
- Endüstriyel Boru Montaj işleri mesleği alanında tekniker olarak en az 7 yıl çalışmış olmak,
- Meslek lisesi mezunu olup Endüstriyel Boru Montaj işlerinde en az 10 yıl süreyle çalışmış olmak.
- Geçerli mevzuata uygun olmak koşuluyla MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olup Endüstriyel Boru Montajı işlerinde en az 10 yıl süreyle çalışmış olmak.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine 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.