



ULUSAL MESLEK STANDARDI

ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI

Seviye 3

REFERANS KODU / 09UMS0015-3

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/ 19.09.2009-27354

Meslek:	ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI
Seviye:	3^I
Referans Kodu:	09UMS0015-3
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES)
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK İnşaat Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:	07.08.2009 Tarih ve 2009/32 Sayılı Karar
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	
Revizyon No:	00

^I Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye (3) olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

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,

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

FLG: Flange-Flanş'ı,

FW: Field Weld-Saha Kaynağını,

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 donanım ile 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,

RADIUS: Dönüşü, (Boru Yarı Çapı)

SCH: Schedule-Boru Et Kalınlığı Endeksini,

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

SR: Short Radius-Kısa Dönüşü,

SUPPORT (MESNET): 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,

THK: Thickness- Et Kalınlığını,

THRDT: Threaded-Dişli Bağlantıyı,

ifade eder.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	6
2. MESLEK TANITIMI	7
2.1. Meslek Tanımı.....	7
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri.....	7
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler	7
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat.....	7
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....	8
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	8
3. MESLEK PROFİLİ	9
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	9
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman	19
3.3. Bilgi ve Beceriler	20
3.4. Tutum ve Davranışlar	21
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	22

1. GİRİŞ

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve “Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES) tarafından hazırlanmıştır.

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) ulusal meslek standardı, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş, MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3); endüstriyel tesislerdeki boru sistemlerinin ön hazırlık, montaj ve test işlemlerini gerekli iş güvenliği ve çevre emniyet tedbirlerini alarak yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 88 : 7136
ISCED 97 : 582
NACE Rev.2 : 42.21

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi: 16.06.2004, Resmi Gazete Sayısı: 25494)

İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü (Resmi Gazete Tarihi: 11.01.1974, Resmi Gazete Sayısı: 14765)

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi: 11.02.2004, Resmi Gazete Sayısı: 25370)

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (Resmi Gazete Tarihi: 11.02.2004, Resmi Gazete Sayısı: 25370)

Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi: 23.12. 2003, Resmi Gazete Sayısı: 25325)

*Ayrıca; iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan diğer mevzuat, kanun, tüzük ve yönetmeliklere uyulması ve konu ile ilgili risk analizi yapılması esastır.

2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

4857 Sayılı İş Kanunu

*Ayrıca; meslek ile ilgili yürürlükte olan diğer mevzuat, kanun, tüzük ve yönetmeliklere uyulması esastır.

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Endüstriyel Boru Montajcısı, çalıştığı işletmeye göre açık veya kapalı ortamlarda sıcak, soğuk, ani ısı değişimi olan, nemli, tozlu, kokulu, gürültülü, hava akımı olan bölümlerde görev yapabilir. Çalışma alanı üretimin yapıldığı her yerdir. Tam gün çalışma, gece çalışması, vardiyalı çalışma, hafta sonu çalışması söz konusudur. Üretim (imalat veya montaj) alanının büyüklüğüne göre dikkat gerektiren bir çalışma gerçekleştirirler.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler

Endüstriyel Boru Montajcısının, ağır ve tehlikeli işlerde çalışabilecek sağlık raporuna sahip olması gerekir.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemlerini Almak (devamı var)	A.1	Kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanmak ve kullanılmasını sağlamak	A.1.1	Zorunlu kişisel koruyucu malzemelerini (baret, koruyucu gözlük, iş elbisesi, çelik burunlu iş ayakkabısı ve yaka tanıtım kartı) işe başlamadan önce giyer.
				A.1.2	Çalışma durumuna göre emniyet kemeri, iş eldiveni, kulaklık ve toz maskesi kullanır.
				A.1.3	Uygun olmayan KKD'lerin yenileriyle değiştirilmesini sağlar.
				A.1.4	İşbaşı yapmadan kendisi ile beraber çalışan yardımcı borucuların da zorunlu koruyucu emniyet malzemelerini kontrol eder.
		A.2	İşle ilgili iş sağlığı ve güvenliği (İSG) risk değerlendirme toplantılarında yer almak	A.2.1	İşbaşı toplantılarına katılır.
				A.2.2	İşbaşı toplantılarında o an yapılacak iş ile ilgili tehlike ve riskleri beyan eder.
				A.2.3	Risk analizi toplantılarından edineceği teorik bilgilerin sahada uygulanmasını sağlar.
				A.2.4	Çalışılacak alanın tehlikesiz hale gelmesi için saha teknik emniyet grubu ile koordineli çalışır.
		A.3	Çalışma alanında alınan iş sağlığı ve güvenliği (İSG) tedbirlerine uymak	A.3.1	İş güvenliğini sağlamak amacıyla gereken malzemelerin temin edilmesini sağlar.
				A.3.2	İşe başlamadan çalışılacak alanı kontrol eder, iş sağlığı ve güvenliği yönünden uygunsuzluk varsa ilgililere/amirlerine bildirir.
				A.3.3	Aynı anda sahada; endüstriyel ekipman montajcıları, mekanik montajcıları, çelik montajcıları, elektrik, ekipman ve kablo çekim ekibi, inşaatçılar, işletmeye alma ekipleri ve işletmeciler (tevsiat) çalışıyor ise iş sağlığı ve güvenliği yönünden koordineli çalışır ve işleri ona göre ayarlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemlerini Almak	A.4	Çalışma yerinin temizlik ve düzenini sağlamak	A.4.1	Atölye çalışması yapılacaksa atölyenin temiz ve düzenli olmasını sağlar. Atölyeyi, kesim ve kaynak sırasında tehlike oluşturabilecek yanıcı maddelerden temizler.
				A.4.2	Çalışma ortamındaki yabancı malzeme ve atıkların toplanmasını sağlar.
				A.4.3	Sahada çalışma yapılacaksa bölgenin çalışma şartlarını düzenler.
		A.5	Araç gereçlerin düzenli kontrolünü yapmak	A.5.1	Elektrikli ve mekanik aletlerin düzenli kontrollerini yaparak, periyodik bakımlarının yapılmasını sağlar.
				A.5.2	Uygun olmayan el aletlerinin yenileriyle değiştirilmesini sağlar.
				A.5.3	Arızalı araç ve gereçleri form ile bildirir. Onarım sonucunu takip eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	İmalat ve Montaj İçin Ön Hazırlık Yapmak	B.1	İzometrik ve spool resimlerini incelemek	B.1.1	Spool resminde belirtilen çaplarda boruların uzunluk ölçülerinde kesiminin yapıp yapılmadığını kontrol eder.
				B.1.2	İzometrik resimde belirtilen bağlantı şekillerinin uygulanıp uygulanmadığını kontrol eder.
				B.1.3	Gelen malzemelerdeki ölçüleri metre ile bire bir ölçerek kontrol eder.
				B.1.4	Resimle malzeme arasında ölçü farkı varsa malzemeyi resim ölçülerine getirir veya değiştirir.
				B.1.5	İmalat veya montaj tamamlandıktan sonra tekrar malzeme ve ölçü teyidi yapar, eğer hata yoksa resmin alt köşesine yapan ustanın adını, soyadını ve tarihi yazar.
		B.2	İzometrik'te yer alan malzemeleri temin etmek	B.2.1	Malzeme listesini mevcut malzemelerle birebir kontrol ederek, temin edilen malzemelerin doğruluğunu teyit eder.
				B.2.2	Aynı çap ve et kalınlığındaki malzemelerin kimyasal özellikleri farklı ise, kendisi ile çalışan ekibi imalat veya montaj sırasında uyarır ve kontrol eder.
		B.3	Araç-gereç ve ekipmanlarını hazırlamak	B.3.1	Yapacağı imalat resminin özelliklerine göre vinç, boru ayar kelepçesi, kaynak motoru oksijen kesme lambası gibi malzemeleri önceden hazırlar.
				B.3.2	Yapılacak montajın yerini önceden kontrol eder, gerekli ise iskeleyi hazırlar.
		B.4	Çalışanların iş programını yapmak	B.4.1	İş için yayımlanan Kalite Kontrol Planını uygular.
				B.4.2	İzometrik resim ve spoolda okuduğu ölçülere uygun boruların kesilmesi, bu borulara kaynak ağzı açılması ve en son birleştirme işlemlerinin listesini kendisi dahil ekip içerisindeki diğer çalışanlara dağıtır.
				B.4.3	Dağıtımı yapılan işleri zaman ve doğruluk açısından kontrol eder; hata varsa kendi gözetiminde yeniden yapılmasını sağlar.
		B.5	Çalışma alanını işe hazırlamak	B.5.1	İmalat durumunda; çalışma tezgâhlarının, koruyucu panellerin, o işte kullanılacak imalat malzemelerinin ve diğer el aletlerinin bulundurulmasını ekibi ile birlikte sağlar.
				B.5.2	Montaj malzemelerinin (borular, spool, support, fitting malzemeleri) montaj için sahaya taşınmasını sağlar.
				B.5.3	Montaj için gerekli kaldırma makinelerinin sahada olmasını temin eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Spool İmalatı Yapmak (devamı var)	C.1	Boru ölçümü yapmak	C.1.1	İmalatı yapılacak spool için gerekli boru ve fittings malzemelerinin sınıf ve çaplarına göre imalat yerinde olmasını sağlar.
				C.1.2	Kesilmesi gereken ölçülerin boru üzerinde markalamasını yapar.
				C.1.3	Kesim ve kaynak için ekip içerisindeki elemanlara dağıtım yapar.
				C.1.4	Markalanmış ve kesilmiş boru boylarını spool resimdeki ölçülerle karşılaştırır, hata varsa düzeltir.
				C.1.5	Malzemelerde hatalı imalat olabileceğini göz önüne alarak, ölçülendirme yaparken boru bağlantı elemanlarının boy ölçülerini tekrar kontrol eder.
				C.1.6	Kalibrasyonlu cihazlarla ölçüm yapar.
		C.2	İş parçasını (boruyu) markalamak	C.2.1	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.2.2	İş parçasını düzgün bir kesim için 360/4=90 derecelik dilimler halinde 4 ayrı yerden markalar.
				C.2.3	Markalanan 4 noktayı kesim öncesi birleştirir, oluşan daireyi farklı noktalardan tekrar ölçerek kontrol eder.
		C.3	İş parçasını (boruyu) kesmek veya kesilmesini sağlamak	C.3.1	Malzemenin kimyasal özelliğine göre kesecek alet veya takım seçimini yapar.
				C.3.2	Tekrar ölçüm kontrolü yaparak ölçülen boru boyu ölçüsü net kalacak şekilde koruyucu malzemelerini kullanarak kesim yapar.
		C.4	İş parçasını gönyelemek	C.4.1	El veya otomatik kesim makinesi ile kesilen her boru parçasının kesilen ağzının düzgünlüğünü kontrol eder.
				C.4.2	Gönye kontrolü yapmak için öncelikle çalışma tezgâhının yatayda terazide olmasını sağlar. Tezgâhın terazide olması durumunda boruyu yatay uzunlukta teraziye alır.
				C.4.3	Kesilen ağzın her konumda boru yatayına 90 derece dik konumda olmasını sağlar.
				C.4.4	Gönyeleme işi bittikten sonra gönye ve terazi ile yapılan işi kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Spool İmalatı Yapmak (devamı var)	C.5	Branşman ve Enstrüman (ölçü aletleri) için boruya delik açmak	C.5.1	Boru/spool üzerine monte edilecek enstrüman (ölçü aletleri) yuvalarının işaretlenen ölçme yapılacak noktalarda olup olmadığını tespit eder.
				C.5.2	Delik delinecek kısmın aç ve çapını delme işleminden sonra mevcut branşmanın delikle uyumlu olup olmadığını kontrol eder, uyumsuzluk varsa düzeltilmesini sağlar. Delinmiş deliği mekanik aletle (parmak taş ya da freze çakısı ile) çapaklardan arındırır.
				C.5.3	Dikişli boru kullanıyorsa kaynak dikişliye delik ekseninin çakışmamasına dikkat eder.
		C.6	Dirsek, redüksiyon imal etmek	C.6.1	Amirlerine dirsek veya redüksiyon imalatının gerekli olduğu zamanları bildirir.
				C.6.2	Standart dönüşlerin dışında özel açılı ve radüslü dönüşler gerektiğinde bu dönüşlere uygun dirsekleri önceden hazırlanmış skeçleri esas alarak düz borudan keserek imalatını yapar. Acil durumlarda daralma veya genişleme gerektiren ölçülerde redüksiyon imalatı yapabilir.
				C.6.3	Yapılan imalatların doğruluğu ve işlerliği için ekibi ve amirleri ile iletişim içinde olur.
		C.7	Kaynak ağzı açmak (V,J tipi)	C.7.1	Kaynak Yöntem Şartnamesine göre kaynak ağzı açar.
				C.7.2	V tipi ve J tipi kaynak ağzı açılarının rakamsal değerlerine göre kaynak ağzı açar.
				C.7.3	Kaynak ağzı açma işleminin kontrolünü açılara uygun hazır şablonlara ya da mastarlara göre yapar.
		C.8	Güçlendirme yakası yapmak	C.8.1	İzometrik resim veya spool resimdeki güçlendirme yakası işaretini okur.
				C.8.2	Güçlendirme yakası yapılan branşman çıkışının yaka ile standartlar içerisinde olup olmadığını kontrol eder.
		C.9	Köprü ve mantar malzemesi (geçici birleştirme malzemesi) hazırlamak	C.9.1	Kaynak prosedüründe belirtildiği şekilde yapacağı kaynak çeşidine göre kullanacağı geçici malzemeyi hazırlar.
				C.9.2	Kendisinin veya ekibinin kullandığı mantar ve köprü punta aralıklarını kontrol eder.
				C.9.3	Köprü ve mantar malzemelerinin kaynatılabilme şartlarını bilir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Spool İmalatı Yapmak	C.10	Ölçü ve kaynak ağzı kontrolü yapmak	C.10.1	Spool resimde verilen kesim ölçülerinin kesilen parça ile birebir aynı olup olmadığını ölçerek kontrol eder.
				C.10.2	Kaynak ağzının düzgünlüğünü ve tipini kontrol eder.
		C.11	İş parçalarını birleştirmek	C.11.1	Çizimlere ve KYS'ne uygun biçimde boruları birleştirir.
				C.11.2	Kaynak ağzı boşluklarını ve birleşecek parçaların yönlerini ve eğimlerini kontrol eder.
				C.11.3	Birleştirmede kullanılan bağlantı elamanlarının malzeme ölçüsü ve kimyasal yapılarının doğruluğunu kontrol eder.
		C.12	Geçici birleştirme malzemelerini sökmek	C.12.1	Geçici birleştirme malzemelerini kaynaklar belli bir aşamaya gelince söker, temizler ve kaynağın durumuna göre kontrol eder.
		C.13	Spoolu etiketlemek	C.13.1	İmalatı biten spoolları projeye uygun olarak işaretler.
				C.13.2	İşaretleme yöntemlerine göre spoolu etiketler.
				C.13.3	İmalatı biten spool parçasının doğru ölçülerde yapıldığı onaylandıktan sonra üzerine yazılan etiket bilgilerinin resimde belirtilen özelliklerde olduğunu kontrol eder.
		C.14	Spoolun stok sahasına taşınmasını sağlamak	C.14.1	İmalatı biten spoolların kendi sahalarında kodlandırılan yerlerde olup olmadığını kontrol eder.
				C.14.2	Taşıma esnasında hassas yüzeylerin zarar görmemesini sağlar ve kontrolünü yapar.
		C.15	Çalışanların yaptığı işi kontrol etmek	C.15.1	Birlikte çalıştığı kişilerin yaptığı işleri kontrol eder.
				C.15.2	Birlikte çalıştığı kişilerin eksiklerini tespit eder ve gereken geri bildirimlerde bulunur.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Boru-Spool Montajı Yapmak (devamı var)	D.1	Hazır supportları yerleştirmek	D.1.1	Saha şartlarında proje gereksinimlerine uygun olarak formenin yönlendirmesi ve kontrolü çerçevesinde supportları yerleştirir.
				D.1.2	Ölçümlerin yapılmasını sağlar. Gerekli değişiklikleri yapar.
		D.2	Support imalatı yapmak	D.2.1	Gerektiğinde projeye uygun support imal eder.
				D.2.2	Support imali için gereken malzemeleri tanır.
		D.3	Supportları sistemdeki yerine yerleştirmek	D.3.1	Supportların yerlerini çizim üzerinde tespit eder.
				D.3.2	Supportları yerlerine yerleştirmek için gereken metotları bilir.
		D.4	Birleştirme öncesi kontrolü yapmak	D.4.1	Spoolları projeye göre birleştirme pozisyonuna getirir.
				D.4.2	Projeye göre son ölçü ve uygunluk kontrolünü yapar.
		D.5	Kaynaklı birleştirme yapmak	D.5.1	KYŞ'deki kaynak yöntemine göre parçaları ağız ağıza getirir.
				D.5.2	Kaynakçı için uygun ölçülerde bölgeyi hazırlar.
		D.6	Flanşlı birleştirme yapmak	D.6.1	Flanşlı bağlantılar için gerekli birleştirmeyi teflon ya da macun gibi uygun sızdırmazlık malzemesi kullanarak hazırlar.
				D.6.2	Uygun el aletleri kullanarak flanşları birleştirir.
				D.6.3	İzometrik malzeme listesinde belirtilen civata-somun ve contayı kullanır.
				D.6.4	Kullanılan civataları uygun yağlama maddesi (lubricant) ile dengeli ve istenilen tork değerinde sıkar.
				D.6.5	Sızdırmazlık kontrolü yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	Boru-Spool Montajı Yapmak	D.7	Boruya diş açmak	D.7.1	Gerektiğinde diş açma aletini kullanır.
				D.7.2	İstenilen ölçüde ve biçimde boruya diş açar.
				D.7.3	Metal yağlama yağını kullanarak diş açar.
		D.8	Dişli birleştirme yapmak	D.8.1	Dişli birleştirmeyi sızdırmazlığı sağlayacak şekilde gerçekleştirir.
				D.8.2	Dişleri fittingsler üzerinde birebir sıkarak kontrol eder.
		D.9	Dirsek bükümü yapmak	D.9.1	Uygun mandrel ve kendisine önceden bildirilmiş kalıp kullanarak bükümü yapar.
				D.9.2	Malzeme özelliğine uygun yükleri belirlenen aralıklarla uygular. Boruda ovalite oluşmasını engeller.
		D.10	Gün sonu iş raporu hazırlamak	D.10.1	Rapor yazım formatına göre raporu hazırlar.
				D.10.2	Kontrol planında verilen raporları hazırlar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	Boru Sistemini Test İçin Hazırlamak	E.1	Yapılan montajın malzeme ve proje uygunluğunu kontrol etmek	E.1.1	Projeye göre yapılan imalatı kontrol eder.
				E.1.2	Malzeme sertifikalarını okur.
				E.1.3	Projeye uygun malzemenin yerleştirildiğini teyit eder.
		E.2	Eksik malzemeleri tamamlamak	E.2.1	Projeye göre eksik malzemeleri tedarik eder.
				E.2.2	Eksik malzemeleri uygun biçimde yerleştirir.
		E.3	Test paketinde belirtilen körlemeleri yapmak	E.3.1	Test paketini okur.
				E.3.2	Test paketinde belirtilen yerlere uygun körlemeleri yapar.
				E.3.3	Yapılan körlemeleri kontrol eder ve onaylar.
		E.4	Test paketinde belirtilen havalıkları koymak	E.4.1	Test paketindeki havalıkları usulüne uygun yerleştirir.
				E.4.2	Yerleştirilen havalıkları kontrol eder.
		E.5	Test paketinde belirtilen drenajları koymak	E.5.1	Test paketinde belirtilen drenajları usulüne uygun yerleştirir.
				E.5.2	Test paketinde belirtilen drenajları kontrol eder.
		E.6	Test düzeneğini hazırlamak	E.6.1	Test paketinde gösterilen test düzeneğini hazırlar.
				E.6.2	Çevresel güvenlik önlemlerini alır.
		E.7	Test düzeneğini bağlamak	E.7.1	Test düzeneğini resme uygun biçimde sisteme bağlar.
				E.7.2	Uygun bağlantı yapılmasını kontrol eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F.	Mesleki Gelişime İlişkin Faaliyetleri Yürütmek	F.1	Meslekle ilgili yayınları, teknolojik gelişmeleri izlemek	F.1.1	Meslekle ilgili yayınları takip eder.
				F.1.2	Ürün tanıtım toplantılarına katılır.
		F.2	Meslekle ilgili hizmet içi eğitim, kurs vb. faaliyetlere katılmak	F.2.1	Meslekle ilgili kurslara, sertifika programlarına katılır.
				F.2.2	Meslekle ilgili katıldığı eğitimler sonucunda elde ettiği bilgileri mesleğinde kullanır. Öğrendiklerini çalıştığı ekiple paylaşır.
				F.2.3	Biriminde işe yeni başlayanlara işin detayı hakkında gerekli eğitimi verir.

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Açık ayarlı gönye
2. Açık ve yıldız anahtar takımları
3. Bariyer
4. Boru anahtarları
5. Büyük, küçük ve parmak taş motorları
6. Çekiç
7. El feneri
8. El matkabı
9. Elektrikli spiral taş motorları
10. Emniyet halatı
11. Emniyet kemeri
12. Emniyet şeridi
13. Güvenlik elemanları
14. İkaz lambası
15. İkaz şeridi
16. Kırtasiye Malzemesi
17. Kişisel Koruyucu Donanımlar (baret, iş tulumu, eldiven, kulak tıkacı, gaz maskesi, toz maskesi, çelik burunlu ayakkabı, fosforlu yelek, yanmaz elbise vs.)
18. Megafon
19. Metal markör kalem
20. Metre
21. Oksijen kesme şaloması
22. Ölçüm cihazları (gürültü, aydınlatma, gaz vs.)
23. Özel hidrolik sıkma düzenekleri
24. Seyyar elektrik ara kabloları
25. Su terazisi
26. Şakül
27. Şerit metre
28. Tam yüz maskesi
29. Telsiz
30. Tork anahtarı
31. Trafik levhaları
32. Yangın battaniyesi
33. Yangın söndürme cihazı

3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Araç, gereç ve ekipman bilgisi
3. El becerisi
4. Görsel yetenek
5. İletişim yeteneği
6. İlk yardım bilgisi
7. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri bilgisi
8. İş yeri çalışma prosedürleri bilgisi
9. İşaret bilgisi
10. Kalite kontrol prensipleri bilgisi
11. Kayıt tutma yeteneği
12. Malzeme bilgisi
13. Malzeme el kitapları bilgisi
14. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
15. Mesleki terim bilgisi
16. Organizasyon ve ekip içinde çalışma becerisi
17. Öğrenme yeteneği
18. Öğretme yeteneği
19. Problem çözme yeteneği
20. Standart ölçüler bilgisi
21. Teknik resim bilgisi
22. Temel elektrik-elektronik bilgisi
23. Temel fizik bilgisi
24. Temel kimya bilgisi
25. Temel matematik bilgisi
26. Temel mekanik bilgisi
27. Ürün bilgisi
28. Yangına müdahale teknikleri ve yangın söndürücüleri kullanma bilgisi
29. Yedek parça bilgisi

3.4. Tutum ve Davranışlar

1. Çalışkan olmak
2. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
3. Dikkatli olmak
4. Ekip içinde uyumlu olmak
5. Gözlemci olmak
6. İnisiyatif sahibi olmak
7. İnsan ilişkilerine özen göstermek
8. İş disiplinine sahip olmak
9. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
10. İşyerine ait araç, gereç ve malzemelerin kullanımına özen göstermek
11. Kaliteye dikkat etmek
12. Kararlı olmak
13. Meslek ahlakına sahip olmak
14. Planlı ve organize olmak
15. Sabırlı olmak
16. Soğukkanlı olmak
17. Sorumluluk sahibi olmak
18. Temiz olmak
19. Titiz olmak
20. Yeniliklere açık olmak
21. Zamanı iyi kullanmak

4.ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) meslek standardına göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli çalışma şartlarının oluşturulduğu test ve sertifikasyon merkezlerinde veya çalışma sahalarında, yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı sınav şeklinde olacaktır.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler Mesleki Yeterlilik Kurumu Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.

Ek: Meslek Standardı Hazırlama Sürecinde Görev Alanlar

1.Meslek Standardı Hazırlayan Kuruluşun Meslek Standardı Ekibi:

H.Necati ERSOY	İNTES - Genel Sekreter
Dr. Aytekin AKAGÜN	İNTES – Yüksek İnşaat Mühendisi
Aslı KARATEKİN	İNTES - İstatistikçi
Gülesen KURU	İNTES - Ekonomist
Sevil Buket ATAR	İNTES – İnşaat Teknikeri
İrem Yendi	İNTES- Ekonomist
Süheyla ASLAN	İNTES - İnsan Kaynakları Uzmanı

2.Teknik Çalışma Grubu Üyeleri:

Semih ÖNCÜL	ETS-ESER Taahhüt ve Sanayi A.Ş.- Metalürji Mühendisi
Mustafa SARAL	Serbest- Teknik Öğretmen
Numan KOÇER	Tem İnşaat-Endüstriyel Boru Montaj Ustası – Teknik Öğretmen
Koray YURTIŞIK	Gama Endüstri Tesisleri İmalat ve Montaj A.Ş.-Kaynak Mühendisi

3.Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar:

3.1. Kurum/Kuruluş/Firma

ASO (ANKARA SANAYİ ODASI)

ATO (ANKARA TİCARET ODASI)

BAYINDIRLIK VE İSKAN BAKANLIĞI (YAPI İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)

BAYINDIRLIK VE İSKAN BAKANLIĞI (YÜKSEK FEN KURULU)

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI

ÇSGB (ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI)

ÇSGB ÇALIŞMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇSGB ÇASGEM(ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ)

ÇSGB İSGGM(İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)

ÇSGB İŞKUR(TÜRKİYE İŞ KURUMU)

ÇSGB SGK(SOSYAL GÜVENLİK KURUMU)

ÇSGB SSK(SOSYAL SİGORTALAR KURUMU) SİGORTA İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

DİSK (DEVİRİMCİ İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONU)

DSİ (PROJE VE İNŞAAT DAİRESİ)

HAK-İŞ KONFEDERASYONU

İNİŞEV-TÜRKİYE İNŞAAT VE TESİSAT İŞÇİLERİ EĞİTİM VAKFI

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

İNTES ÜYE FİRMALARI (125 FİRMA)

İSO (İSTANBUL SANAYİ ODASI)

İTO (İSTANBUL TİCARET ODASI)

MAKİNE MÜHENDİSLERİ ODASI

MEB (MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI)

MEB EĞİTİMİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI EARGED

MEB-ÇIRAKLIK VE YAYGIN EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEB-ERKEK TEKNİK ÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEGEP

MEKSA VAKFI (MESLEKİ EĞİTİM VE KÜÇÜK SANAYİ DESTEKLEME VAKFI)

MESS

MESS EĞİTİM VAKFI

MÜSİAD

TCDD (TÜRKİYE CUMHURİYETİ DEVLET DEMİRYOLLARI)

TCK (KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)

TESK (TÜRKİYE ESNAF VE SANATKÂRLARI KONFEDERASYONU)

TİSK (TÜRKİYE İŞVEREN SENDİKALARI KONFEDERASYONU)

TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ)

TSE (TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ)

TÜRK MÜŞAVİR MÜHENDİSLER VE MİMARLAR BİRLİĞİ- TMMMB

TÜRKAK

TÜRK-İŞ (TÜRKİYE İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONU)

TÜRKİYE İNŞAAT MÜTEAHHİTLERİ İŞVEREN SENDİKASI (TİM-SE)

TÜRKİYE MÜTEAHHİTLER BİRLİĞİ-TMB

TÜRKİYE RESMİ SEKTÖR İNŞAAT MÜTEAHHİTLERİ İŞVEREN SENDİKASI TÜRK-İNŞA-

TÜSİAD

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI DHMİ

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI DLH

TÜRKİYE YOL-İŞ SENDİKASI

YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU (YÖK)

3.2. Üniversiteler

BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ – İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ FAKÜLTESİ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ

İTÜ (İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ) İNŞAAT FAKÜLTESİ

KTÜ (KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ) – MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ İNŞAAT
MÜHENDİSLİĞİ

ODTÜ (ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ) – MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ İNŞAAT
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ - İNŞAAT FAKÜLTESİ

3.3. Mesleğe Özel Kurum/Kuruluşlar

BOTAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ENDÜSTRİYEL SANATLAR EĞİTİM FAKÜLTESİ ENDÜSTRİYEL
TEKNOLOJİ EĞİTİM BÖLÜMÜ

TOKAR EDN. A.Ş.

4.MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Mustafa DEMİR ,	Başkan (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
K.Haluk GÜLHAN ,	Başkan Vekili (Bayındırlık ve İskan Bakanlığı)
Kemal AYDOĞAN ,	Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
Ekrem DİRİER ,	Üye (Milli Eğitim Bakanlığı)
Mehmet SAĞ ,	Üye (Ulaştırma Bakanlığı)
Yrd.Doç.Dr.Rifat SÖNMEZ ,	Üye (Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı)
H.Necati ERSOY ,	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Mustafa ARSLAN ,	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Hacı ÜSTÜNDAL ,	Üye (Hak-İş Konfederasyonu)
Muzaffer YÖNTEM ,	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Firuzan SİLAHŞÖR ,	Daire Başkanı (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Aylin ÖZAŞIK ,	Sektör Sorumlusu (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Sinan GERGİN ,	Temsilci (Özrürlüler İdaresi Başkanlığı)

5.MYK Yönetim Kurulu

Bayram AKBAŞ,	Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)
Uğur BEKTAŞ,	Başkan Vekili (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)
Hüseyin ACIR,	Üye (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)
Prof. Dr. Sabahattin BALCI,	Üye (Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)
Dr. Osman YILDIZ,	Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)
M. Şükrü KOÇOĞLU,	Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)