



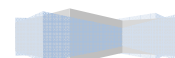
ULUSAL MESLEK STANDARDI

MESLEK / **ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI**

SEVİYE: 3

REFERANS KODU/

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/

MESLEK:**ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI****SEVİYE:****3****REFERANS KODU:****STANDARDI HAZIRLAYAN
KURULUŞ(LAR):****İNTES TÜRKİYE İNŞAAT SANAYİCİLERİ
İŞVEREN SENDİKASI****STANDARDI DOĞRULAYAN SEKTÖR
KOMİTESİ:****MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİH/
SAYI:****RESMİ GAZETE TARİH/SAYI:****REVİZYON NO:**

ÖNSÖZ

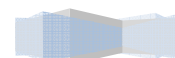
Endüstriyel Boru Montajcısı ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve “Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Standart taslağı, MYK Yönetim Kurulunun **xxxxx** tarih ve **xxxxx** sayılı kararı ile görevlendirilen **İNTES – Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası** 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 **xxxx** tarih ve **xxxx** sayılı kararı ile onaylanarak Resmi Gazete’de yayımına karar verilmiştir.

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

Mesleki Yeterlilik Kurumu

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



TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

AKIM ŞEMASI: Ölçü ve ölçek belirtilemeyen serbest bir çizimdir. Sistemin akış yönünü belirtir. Ekipman numaraları, pompa numaraları belirtilir. Test ve işletmeye yöneliktir.

AKS: Yatay düzlemdeki ölçü

BORU HATTI: Gaz ve sıvı maddelerin bir noktadan başka bir noktaya taşınması için boru ve yardımcı ekipmandan oluşan sistem.

BORU SİSTEMİ: Boru hatlarının birleştirilmesiyle oluşturulan sistem

BRANŞMAN: Ana hattan çıkan boru hatları.

BW=Butt Weld-Alın Kaynağı

ELEVASYON: Kota göre düşeydeki ölçü.

ENDÜSTRİYEL BORU: Konut tesisatı harici boru sistemleridir.

FIT-UP: belli ölçülerde, boru ve bağlantı elemanlarını kaynağa ya da birleştirmeye hazır hale getirmek.

Flg= Flange-Flanş

FW= Field Weld-Saha Kaynağı

İŞ PARÇASI: İmalat için kullanılan malzemeler

İZOMETRİK RESİM: Boru sisteminin üç boyutlu teknik resim kurallarıyla gösterildiği resim. Ölçülüdür fakat ölçeksizdir. Aks elevasyon içerir, support, vana bağlantı noktalarını ölçülü olarak verecek, spool ve kaynak numaraları belirtilecek. İmalat ve montaj için kullanılır.

KYŞ=Kaynak Yöntem Şartnamesi

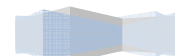
LR=Long Radius-Geniş Dönüş

MALZEME ve MONTAJ SEMBOLLERİ: İzometrik resimlerde kullanılan malzemeleri, işlemleri ifade eden şekillerdir.

RUDIÜS: Dönüş

SCH=Scetch-Boru İçi Et Kalınlığı

SPOOL: Atölyede imalatı yapılan izometrik resmin her bir parçasıdır.



SR=Short Rodius-Kısa Dönüş

SUPPORT (MESNET): Boru sistemi istenilen aks ve elevasyonda tutmaya yarayan yardımcı malzemelerdir.

SW= Shop Weld-Atölye Kaynağı

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

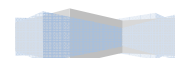
TEST MATERYALİ: Basınç ve kaçak testi için kullanılacak sıvı ya da gaz malzeme.

THK=Thickness-Plakalar İçin ET Kalınlığı

THRDT=Threadet-Dişli Bağlantı

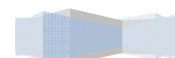
WPS=Welding Procedure Specification

TASLAK



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	7
2. MESLEK TANITIMI	8
2.1. Meslek Tanımı	8
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	8
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler	8
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat	8
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	12
3.3. Bilgi ve Beceriler	21
3.4. Tutum ve Davranışlar	22
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	22



1. GİRİŞ

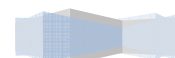
Ulusal meslek standartlarının hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler belirlenmiştir. Buna göre meslek standardı;

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

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

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

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



2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Endüstriyel Boru Montajcısı, 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 sınıflandırma sistemi: "Esnaf, Sanatkârlar ve İlgili İşçiler" ünite grubunda (Ana Grup 7, Alt-Ana Grup 71 Alt Grup 713 ve Ünite Grubu 7136) yer almaktadır.

Uluslararası Eğitim Standartları Sınıflaması (ISCED 97) : 5/52 veya 58

NACE sınıflandırma sistemi: 43.99.99

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler

Sağlık, güvenlik ve çevre ile ilgili olarak son çıkan mevzuat, kanun, tüzük ve yönetmeliklere uyulması ve konu ile ilgili risk analizi yapılması esastır. Ayrıca mesleğe ilişkin olarak düzenlenen yasal düzenlemelere uyulması da esastır.

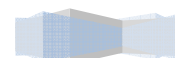
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

- 4857 Sayılı İş Kanunu
- 4947 Sosyal Güvenlik Kurumu Teşkilatı Kanunu
- 3146 sayılı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun
- Piyasa Gözetimi ve Denetimi ile İlgili Yönetmelikler
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Risk Grupları Listesi Tebliği

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 yapabilirler. 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 yürüme ve dikkat gerektiren bir çalışma gerçekleştirirler. Dinleme, düşünme, konuşma ayakta durma, yürüme mesleğin gerektirdiği etkinliklerdir.

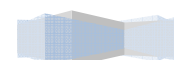
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler



3. MESLEK PROFİLİ

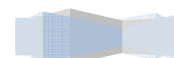
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görev A –	TEKNİK EMNİYET ÖNLEMLERİNİ ALMAK
İşlem A.1.	Kişisel koruyucu donanımları giymek
Başarım Ölçütleri	
A.1.1. Zorunlu kişisel koruyucu malzemelerini (baret, koruyucu gözlük, iş elbisesi, çelik burunlu iş ayakkabısı ve yaka tanıtım kartı) işe başlaman 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.	
İşlem A.2.	Arkadaşlarının kişisel koruyucu donanımları giymesini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
A.2.1. İş başı yapmadan kendisi ile beraber çalışan yardımcı borucuların da zorunlu koruyucu emniyet malzemelerini kontrol eder.	
A.2.2. Gerekli durumlarda kullanılması gereken koruyucu malzemelerin altındaki ekip tarafından kullanılmasını sağlar.	
İşlem A.3.	İşiyle ilgili (İSİG) risk analizi toplantılarında yer almak
Başarım Ölçütleri	
A.3.1. İşbaşı toplantılarına katılır.	
A.3.2. İşbaşı toplantılarında o an yapılacak iş ile ilgili riskleri beyan eder.	
A.3.3. Risk analizi toplantılarından edineceği teorik bilgilerin sahada uygulanmasını sağlamak	
A.3.4. Çalışılacak alanın tehlikesiz hale gelmesi için Saha teknik emniyet grubu ile koordineli çalışmalıdır	
İşlem A.4.	Çalışma alanının iş güvenliğini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
A.4.1. İş güvenliğini sağlamak amacıyla gereken malzemelerin temin edilmesini sağlar	



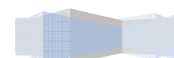
A.4.2. İşe başlamadan çalışılacak alanı kontrol eder, kendilerinden başka çalışanlar varsa hem onların güvenliğini hem de kendi ekibinin güvenliğini düşünerek gerekli önlemleri alır.	
A.4.3. Aynı anda sahada; çelik montajcılar, elektrik kablo çekim ekibi ve inşaatçılar çalışıyor ise bütün grupların ustaları ile bir koordinasyon grubu oluşturarak iş ve can güvenliği konularında hem fikir olunmasını sağlar ve işleri ona göre ayarlar.	
İşlem A.5.	Çalışma yerinin temizlik ve düzenini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
A.5.1. Atölye çalışması yapılacaksa atölyenin temiz ve düzenli olmasını sağlar	
A.5.2. Çalışma ortamındaki yabancı malzeme ve atıkların derhal toplanmasını sağlar.	
A.5.3. Sahada çalışma yapılacaksa bölgenin çalışma şartlarını düzenler	
İşlem A.6.	Araç gereçlerin periyodik bakımını yapmak
Başarım Ölçütleri	
A.6.1. Elektrikli ve mekanik aletlerin haftalık ve aylık bakım ve kontrollerini yapar, kontrolü yapılan cihaz veya takımın üzerine “kontrol edilmiştir” ibaresini yazar	
A.6.2. Uygun olmayan el aletlerinin yenileriyle değiştirilmesini sağlar.	

Görev B –	İMALAT VE MONTAJ İÇİN ÖN HAZIRLIK YAPMAK
İşlem B.1.	İzometrik ve spool resimlerini incelemek
Başarım Ölçütleri	
B.1.1. Spool resminde belirtilen çaplarda boruların uzunluk ölçülerinde kesiminin yapıp yapılmadığını kontrol eder.	
B.1.2. İzometrik resimde belirtilen bağlantı şekillerinin uygulanıp uygulanmadığına bakar	
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	
B.1.5. İmalat veya montaj tamamlandıktan sonra tekrar malzeme ve ölçü teyidi yapar, eğer hata yoksa resmin alt köşesine yapan ustanın adı soyadı ve tarihi yazar.	
İşlem B.2.	İzometrik’te yer alan malzemeleri temin etmek



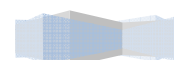
Başarım Ölçütleri	
B.2.1. Malzeme listesini mevcut malzemelerle birebir kontrol ederek, temin edilen malzemelerin doğruluğunu teyit eder.	
B.2.2. Aynı çap ve et kalınlığındaki malzemelerin kimyasal özellikleri farklı ise, kendisi ile çalışan ekibi imalat veya montaj sırasında devamlı uyarır ve kontrol eder	
İşlem B.3.	Araç-gereç ve ekipmanlarını hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
B.3.1. Yapacağı imalat resmin 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.3.3. Montaj malzemeleri (Borular) montaj için sahaya taşınmasını sağlar.	
İşlem B.4.	Çalışanların iş programını yapmak
Başarım Ölçütleri	
B.4.1. İş için yayımlanan Kalite Kontrol Planını uygular.	
B.4.2. İzometrik resim ve spoolda okuduğu ölçülere uygun boruların kesilmesini, bu borulara kaynak ağzı açılmasını ve en son birleştirme işlemlerini; kendisi dahil ekip içerisindeki diğer arkadaşlara dağıtımını yapar	
B.4.3. Dağıtımını yapılan işleri zaman ve doğruluk açısından kontrol eder; hata varsa kendi gözetiminde yeniden yapılmasını sağlar	
İşlem B.5.	Çalışma alanını işe hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
B.5.1. İmalat durumunda ;çalışma tezgâhlarını, koruyucu panellerini, o işte kullanılacak imalat malzemeleri ve diğer el aletlerinin bulundurulmasını ekibi ile sağlar.	
B.5.2. İmalattan montajı yapılacak spool ve diğer boruların montaj sahasına taşınmasını sağlar.	
B5.3. Montaj için gerekli kaldırma makinelerinin sahada olmasını temin eder.	

Görev C –	SPOOL İMALATI YAPMAK
İşlem C.1.	Boru ölçümü yapmak
Başarım Ölçütleri	

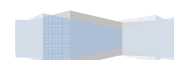


C.1.1. İmalatı yapılacak spool için gerekli boru ve fittings malzemelerinin class ve çaplarına göre imalat yerinde olmasını sağlar	
C.1.2. Kesilmesi gereken ölçülerin boru üzerinde markalamasını yapar	
C1.3 Kesim ve kaynak için ekip içerisindeki elemanlara dağıtım yapar	
C1.4 Markalanmış ve kesilmiş boru boylarını spool resimdeki ölçülerle karşılaştırır, hata varsa düzeltir.	
C1.5 Malzemelerdeki hatalı imalat olabileceğini göz önüne alınarak, ölçülendirme yaparken Boru bağlantı elemanlarının boy ölçülerini tekrar kontrol eder.	
C1.6 Kalibrasyonlu cihazlarla ölçüm yapar.	
İşlem C.2.	İş parçasını (boruyu) markalamak
Başarım Ölçütleri	
C.2.1. İzometrik resimde verilen ölçüyü (mm veya inch olarak) şerit metre ile bir ucundan 0 mm başlangıcından tutarak istenilen ölçüye geldiğinde 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.	
İşlem C.3.	İş parçasını (boruyu) kesmek ³
Başarım Ölçütleri	
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.	
İşlem C.4.	İş parçasını gönyelemek
Başarım Ölçütleri	
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.	

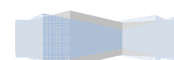
³ Kesim işlemi ekipteki başka biri tarafından yapılacak ise kontrol yapar.



İşlem C.5.	Branşman için boruya delik açmak
Başarım Ölçütleri	
C.5.1. Boru üzerindeki delik delinecek noktanın spool da verilen ölçü ve yerde olup olmadığını kontrol 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.	
İşlem C.6.	Dirsek, redüksiyon imal etmek
Başarım Ölçütleri	
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 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 diyalog içinde olur.	
İşlem C.7.	Kaynak ağzı açmak (V,J tipi)
Başarım Ölçütleri	
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 göre yapar.	
İşlem C.8.	Güçlendirme yakası yapmak
Başarım Ölçütleri	
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.	
İşlem C.9.	Köprü ve mantar malzemesi (geçici birleştirme malzemesi) hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
C.9.1. Kaynak prosedüründe belirtildiği şekilde yapacağı kaynak çeşidine göre kullanacağı geçici malzemeyi hazırlar.	

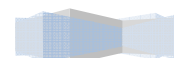


C.9.2. Kendisinin veya ekibinin kullandığı mantar ve köprü punta aralıklarını kontrol eder.	
C.9.2. Köprü ve mantar malzemelerinin kaynatılabilme şartlarını bilir.	
İşlem C.10.	Ölçü ve kaynak ağzı kontrolü yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.10.1. Spool resimde verilen kesim ölçülerinin kesilen parça ile birebir aynı olup olmadığını ölçerek kontrol eder.	
C.10.2. Kaynak ağzının düzgünlüğünü ve tüpünü kontrol eder	
İşlem C.11.	İş parçalarını birleştirmek
Başarım Ölçütleri	
C.11.1. Çizimlere ve KYŞ ye uygun biçimde boruları birleştirir.	
C.11.2. Kaynak ağzı boşluklarını ve birleşecek parçaların yönlerini kontrol eder	
C.11.3. Birleştirmede kullanılan bağlantı elamanlarının malzeme ölçüsü ve kimyasal yapılarının doğruluğunu kontrol eder	
İşlem C.12.	Geçici birleştirme malzemelerini sökmek
Başarım Ölçütleri	
C.12.1. Geçici birleştirme malzemelerini kaynaklar belli bir aşamaya gelince söker ve kaynağın durumuna göre kontrol eder.	
İşlem C.13.	Spoolu etiketlemek
Başarım Ölçütleri	
C.13.1. İmalatı biten spooları projeye uygun olarak işaretler	
C.13.2. İşaretleme metotlarına 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	
İşlem C.14.	Spoolun stok sahasına taşınmasını sağlamak
Başarım Ölçütleri	
C.14.1. İmalatı biten spoolların kendi sahalarında kodlandırılan yerlerde olup olmadığına bakar	

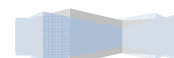


C.14.2. Taşıma esnasında hassas yüzeylerin zarar görmemesini sağlar ve kontrolünü yapar.	
İşlem C.15.	Çalışanların yaptığı işi denetlemek
Başarım Ölçütleri	
C.15.1. Birlikte çalıştığı kişilerin yaptığı işleri kontrol eder	
C.15.2. Birlikte çalıştığı kişilerin eksiklerini tespit eder ve gereken geri bildirimlerde bulunur	

Görev D –	BORU-SPOOL MONTAJI YAPMAK
İşlem D.1.	Hazır supportları yerleştirmek
Başarım Ölçütleri	
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.	
İşlem D.2.	Support imalatı yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.2.1. Gerektiğinde projeye uygun support imal edebilir.	
D.2.2. Support imali için gereken malzemeleri tanır.	
İşlem D.3.	Supportları sistemdeki yerine yerleştirmek
Başarım Ölçütleri	
D.3.1. Supportların yerlerini çizim üzerinde tespit eder.	
D.3.2. Supportları yerlerine yerleştirmek için gereken metotları bilir.	
İşlem D.4.	Birleştirme öncesi kontrolü yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.4.1. Spoolları projeye göre birleştirme pozisyonuna getirir	

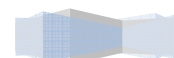


D.4.2. Projeye göre son ölçü ve uygunluk kontrolünü yapar	
İşlem D.5.	Kaynaklı birleştirme yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.5.1. KYŞ deki kaynak yöntemine göre parçaları ağız ağza getirir.	
D.5.2. Kaynakçı için uygun ölçülerde bölgeyi hazırlar	
İşlem D.6.	Flanşlı birleştirme yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.6.1. Flanşlı bağlantılar için gerekli birleştirmeyi 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 dengeli ve istenilen tork değerinde sıkar	
D.6.5. Sızdırmalık kontrolü yapar	
İşlem D.7.	Boruya diş açmak
Başarım Ölçütleri	
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	
İşlem D.8.	Dişli birleştirme yapmak
Başarım Ölçütleri	
D.8.1. Dişli birleştirmeyi sızdırmazlığı sağlayacak şekilde gerçekleştirir	
D.8.2. Dişleri fittingsler üzerinde birebir sıkarak kontrol eder	
İşlem D.9.	Dirsek bükümü yapmak



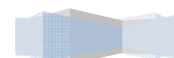
Başarım Ölçütleri	
D.9.1. Uygun mandrel kullanarak bükümü yapar	
D.9.2. Malzeme özelliğine uygun yükleri uygular	
İşlem D.10.	Gün sonu iş raporu hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
D.10.1. Rapor yazım formatına göre raporu hazırlar	
D.10.2. Kontrol planında verilen raporları hazırlar	

Görev E –	BORU SİSTEMİNİ TEST İÇİN HAZIRLAMAK
İşlem E.1.	Yapılan montajın malzeme ve proje uygunluğunun kontrolünü yapmak
Başarım Ölçütleri	
E.1.1. Projeye göre yapılan imalatı kontrol eder	
E.1.2. Malzeme sertifikalarını okumayı bilir.	
E.1.3 Projeye uygun malzemenin yerleştirildiğini teyit eder.	
İşlem E.2.	Eksik malzemeleri tamamlamak
Başarım Ölçütleri	
E.2.1. Projeye göre eksik malzemeleri tedarik eder.	
E.2.2. Eksik malzemeleri uygun biçimde yerleştirir	
İşlem E.3.	Test paketinde belirtilen körlemeleri yapmak
Başarım Ölçütleri	
E.3.1. Test paketini okur	
E.3.2. Test paketinde belirtilen yerlere uygun körlemeleri yapar	

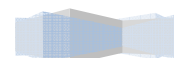


E.3.3. Yapılan körlemeleri kontrol eder ve onaylar	
İşlem E.4.	Test paketinde belirtilen havalıkları koymak
Başarım Ölçütleri	
E.4.1. Test paketindeki havalıkları usulüne uygun yerleştirir	
E.4.2. Yerleştirilen havalıkları kontrol eder.	
İşlem E.5.	Test paketinde belirtilen drenajları koymak
Başarım Ölçütleri	
E.5.1. Test paketinde belirtilen drenajları usulüne uygun yerleştirmeyi bilir.	
E.5.2. Test paketinde belirtilen drenajları kontrol eder.	
İşlem E.6.	Test düzeneğini hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
E.6.1. Test paketinde gösterilen test düzeneğini hazırlar	
E.6.2. Çevresel güvenlik önlemlerini alır	
İşlem E.7.	Test düzeneğini bağlamak
Başarım Ölçütleri	
E.7.1. Test düzeneğini resme uygun biçimde sisteme bağlar	
D.7.2. Uygun bağlantı yapılmasını kontrol eder.	

Görev F –	KİŞİSEL GELİŞİME İLİŞKİN FAALİYETLERİ YÜRÜTMEK
İşlem F.1.	Meslekle ilgili hizmet içi eğitim, işbaşı eğitimi vb. faaliyetlere katılmak
Başarım Ölçütleri	
F.1.1. Meslekle ilgili kurslara, sertifika programlarına katılır	

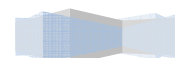


F.1.2. Firma içi tanıtım toplantılarına katılır	
İşlem F.2.	Mesleki yenilik ve teknolojileri izlemek
Başarım Ölçütleri	
F.2.1. Mesleki yayınları takip eder.	
F.2.2. Fuar ve seminerlere katılır.	
İşlem F.3.	Yanında çalışanlara eğitim vermek
Başarım Ölçütleri	
F.3.1. Yanında çalışanlara işi ile ilgili bilgileri paylaşır	
F.3.2. Yanında çalışanların yaptıkları işleri kontrol eder	



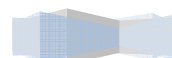
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Açı ayarlı gönye
2. Açık ve yıldız anahtar takımları
3. Ağız-burun maskesi
4. Anahtar takımı
5. Baret
6. Bariyer
7. Boru anahtarları
8. Büyük,Küçük ve Parmak taş motorları
9. Çekiç
10. Çelik burunlu montaj ayakkabısı
11. El matkap'ı
12. Eldiven
13. Elektrikli spiral taş motorları
14. Emniyet halatı
15. Emniyet kemeri
16. Emniyet şeridi
17. Fener
18. Güvenlik elemanları
19. İkaz lambası
20. İkaz şeridi
21. Kırtasiye Malzemesi
22. KKD
23. Kulak tıkacı
24. Kulaklık
25. Megafon
26. Metal markör kalem
27. Metre
28. Oksijen kesme şaloması
29. Ölçüm cihazları (gürültü, aydınlatma, gaz vs.)
30. Seyyar Elektrik ara kabloları
31. Su terazisi
32. Şakül
33. Şerit metre;3–5 metrelik
34. Tam yüz maskesi
35. Telsiz
36. Toz maskesi
37. Trafik levhaları
38. Yangın battaniyesi
39. Yangın söndürme cihazı
40. Yanmaz elbise



3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Araç, gereç ve ekipman bilgisi
2. Çevre düzenlemeleri bilgisi
3. Dinleme yeteneği
4. Ekip içinde çalışma yeteneği
5. El becerisi
6. Görsel yetenek
7. İletişim yeteneği
8. İlk yardım bilgisi
9. İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri bilgisi
10. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
11. Kalite kontrol prensipleri bilgisi
12. Karar verme yeteneği
13. Kayıt tutma yeteneği
14. Malzeme bilgisi
15. Malzeme katalogları/el kitapları bilgisi
16. Mekanik bilgisi
17. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
18. Mesleki elektrik bilgisi
19. Mesleki elektronik bilgisi
20. Mesleki fizik bilgisi
21. Mesleki kimya bilgisi
22. Mesleki matematik bilgisi
23. Mesleki teknolojik gelişmelere ilişkin bilgi
24. Mesleki terim bilgisi
25. Öğrenme yeteneği
26. Öğretme yeteneği
27. Problem çözme yeteneği
28. Standart ölçüler bilgisi
29. Teknik resim bilgisi
30. Ürün bilgisi
31. Yedek parça bilgisi



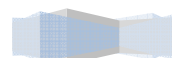
3.4. Tutum ve Davranışlar

1. Araştırmacı olmak
2. Çalışkan olmak
3. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
4. Detaylara özen göstermek
5. Dikkatli olmak
6. Dürüst olmak
7. Ekip çalışmasına uyumlu olmak
8. Enerjik olmak
9. Esnek çalışmaya yatkın olmak
10. İnsan ilişkilerine özen göstermek
11. İş disiplinine sahip olmak
12. İş güvenliğine dikkat etmek
13. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
14. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanların kullanımına özen göstermek
15. Kaliteye dikkat etmek
16. Meslek ahlakına sahip olmak
17. Planlı ve organize olmak
18. Sabırlı olmak
19. Sır saklamak
20. Soğukkanlı olmak
21. Sorumluluk sahibi olmak
22. Temiz olmaya özen göstermek
23. Titiz olmak
24. Yeniliklere açık olmak
25. Zamanı iyi kullanmak

26. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI meslek standardına göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme yöntemi:

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 Belgelendirmeye ilişkin Yönetmelik çerçevesinde yürütülür.



MESLEK STANDARDI ÇALIŞMASINA KATKIDA BULUNANLAR				
	MESLEK STANDARDI HAZIRLAYAN KURULUŞUN MESLEK STANDARDI HAZIRLAMA EKİBİ			
	ADI SOYADI	MESLEĞİ/GÖREVİ	KURUM/ FİRMA	İL
1	Süheyla ASLAN	İnsan Kaynakları Uzmanı	İNTES	ANKARA
2	Gülesen KURU	Uzman	İNTES	ANKARA
3	Dr. Aytekin AKAGÜN	İnşaat Mühendisi	İNTES	ANKARA
4	Aslı KARATEKİN	İstatistikçi	İNTES	ANKARA
ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI TEKNİK ÇALIŞMA GRUBU ÜYELERİ				
1	Semih ÖNCÜL	METALÜRJİ MÜHENDİSİ	ETS ESER TAAHHÜT VE SANAYİ A.Ş.	ANKARA
2	Mustafa SARAL	TEKNİK ÖĞRETMEN	SERBEST	ANKARA
3	Numan KOÇER	ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJ USTASI – TEKNİK ÖĞRETMEN	TEM İNŞAAT	ANKARA
4	Koray YURTIŞIK	KAYNAK MÜHENDİSİ	GAMA ENDÜSTRİ TESİSLERİ İMALAT VE MONTAJ A.Ş.	ANKARA

