

# ULUSAL YETERLİLİK

**10UY00..-3 ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI**

**SEVİYE 3**

**YAYIN TARİHİ:**

**REVİZYON NO:**

## ÖNSÖZ

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

Yeterlilik taslağı, 08.12.2009 tarihinde imzalanan 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 ..... Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

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 yeterlilik aşağıdaki unsurlarla tanımlanır;

- a)Yeterliliğin adı ve seviyesi,
- b)Yeterliliğin amacı ve gerekçesi,
- c)Yeterliliğin ilgili olduğu sektör,
- ç)Yeterlilik için gerekli olan; şekli, içeriği, süresi gibi özellikleri belirtilen eğitim ve deneyim şartları,
- d)Yeterliliğe kaynak teşkil eden meslek standardı, meslek standardı birimleri/görevleri veya yeterlilik birimleri,
- e)Yeterliliğin kazanılması için sahip olunması gereken öğrenme çıktıları,
- f)Yeterliliğin kazanılmasında uygulanacak değerlendirme usul ve esasları, değerlendirmede ihtiyaç duyulan asgari sınav materyali ile değerlendirici ölçütleri,
- g)Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, yenilenme şartları, gerekli görülmesi halinde belge sahibinin gözetimine ilişkin şartlar.

Ulusal yeterlilikler ulusal meslek standardının bulunduğu alanlarda söz konusu ulusal meslek standardı esas alınarak, bulunmadığı alanlarda ise uluslararası meslek standardı 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.

## ULUSAL YETERLİLİK

1)	YETERLİLİĞİN ADI:	ENDÜSTRİYEL BORU MONTAJCISI
2)	REFERANS KODU:	10UY00..-3
3)	SEVİYESİ:	3
4)	TÜRÜ:	-
5)	KREDİ DEĞERİ:	-
6)	A) YAYIN TARİHİ: B) REVİZYON NO: C) REVİZYON TARİHİ:	00 -
7)	ULUSLARARASI SINIFLAMADAKİ YERİ	ISCO08 :7126
8)	AMACI ve GEREKÇESİ	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.
9)	İLGİLİ OLDUĞU SEKTÖR	İNŞAAT
10)	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	Endüstriyel Boru Montajcısı(Seviye 3) Ulusal Meslek Standardı-09UMS0015-3
11)	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN YETERLİLİK BİRİM(LER)İ	-
12)	YETERLİLİĞİ OLUŞTURAN YETERLİLİK BİRİMLERİ	A1) Endüstriyel Boru Montajcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği A2) Endüstriyel Boru Montajcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
13)	BİRİMLERİN GRUPLANDIRMA ALTERNATİFLERİ	Yeterlilik belgesi alınabilmesi için her iki yeterlilik biriminde de başarılı olunması gerekir.
14)	YETERLİLİK İÇİN GEREKLİ EĞİTİM ŞARTININ	
A)	ŞEKLİ	i)En az ilköğretim <sup>1</sup> okulu mezunu olmak ii)Endüstriyel Boru Montajı (Seviye 3) ile ilgili teorik ve uygulamalı eğitimini

<sup>1</sup> 16.08.1997 tarih ve 4306 sayılı Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten önce mezun olanlar için en az ilkokul mezunu olma şartı aranır.

	tamamlamış olmak (15. Maddede belirtilen deneyim şartını sağlamayanlarda aranır.)	
B) İÇERİĞİ	Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) teorik ve uygulamalı eğitiminin içeriği: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Araç gereç ve ekipman bilgisi,</li> <li>• Boru ve boru bağlantı elemanı(fitting) malzeme bilgisi,</li> <li>• İş sağlığı, güvenliği ve çevre kuralları bilgisi,</li> <li>• Mesleki terim bilgisi,Teknik resim okuma,</li> <li>• Temel ilkyardım bilgisi,</li> <li>• Temel kaynak bilgisi,</li> <li>• Temel ölçü bilgisi(geometri),</li> <li>• Test düzeneği hazırlama bilgisi.</li> </ul>	
C) SÜRESİ	Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) eğitimi 40 saat teorik, 200 saat pratik olmak üzere toplam 240 saattir.	
<b>15)</b>	<b>YETERLİLİK İÇİN GEREKLİ OLAN DENEYİM ŞARTININ (varsa)</b>	
A) NİTELİĞİ	Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) eğitim şartını sağlayamayan kişilerde endüstriyel boru montajcısı olarak çalışmış olmak şartı aranır.	
B) SÜRESİ	En az 1 yıl endüstriyel boru montajcısı olarak çalışmış olmak.	
<b>16)</b>	<b>SAHİP OLUNMASI GEREKEN ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b>BİLGİLER</b>	<b>BECERİLER</b>	<b>YETKİNLİKLER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çelik boru ve fitting malzeme hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal gereklilikleri bilmek,</li> <li>• İş yeri çalışma prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İzometrik ve spool teknik resimleri ve akış şeması bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalite kontrol prensipleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Karbon çeliği ve paslanmaz çelik hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Kaynak Yöntem Şartnamesi (KYS) ni uygulayabilecek düzeyde bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Köprü ve mantar malzemelerinin kaynatılabilme şartlarını bilmek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boru ölçümü yapabilmek,</li> <li>• Boru sistemini teste hazırlayabilmek,</li> <li>• Boru-spool montajı yapabilmek,</li> <li>• Boruya dış açabilmek ve dişli birleştirme yapabilmek,</li> <li>• Boruyu markalayabilmek,</li> <li>• Branşman ve Enstrüman için boruya delik açabilmek,</li> <li>• Çalışma alanının temizlik ve düzenini sağlayabilmek,</li> <li>• Dirsek bükümü yapabilmek,</li> <li>• Elle ve hesap makinesi ile dört işlem yapabilmek,</li> <li>• Flanşlı birleştirme yapabilmek,</li> <li>• Güçlendirme yakası, köprü ve mantar malzemesi hazırlayabilmek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.kişilerin gözetimi altında soğukkanlı çalışabilmek,</li> <li>• Boru montaj teknikleri ve malzemelerinde meydana gelen gelişmeleri takip edebilmek.</li> <li>• Boru montajı sürecinde zamanı iyi kullanabilmek,</li> <li>• Ekip içinde uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Endüstriyel boru montajı sürecinde hataları belirleyebilmek, önleyici veya düzeltici çözüm getirebilmek,</li> <li>• İş sonu raporunu</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markalama, kesme, bükme, birleştirme, gönye alma bilgisine sahibi olmak,</li> <li>• Malzeme el kitapları bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Mesleki terimleri bilmek,</li> <li>• Meslekle ilgili malzemeleri ayırt edebilmek,</li> <li>• Meslekle ilgili araç, gereç ve ekipmanların özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Standart ölçüler bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel elektrik (amper, volt, güç, faz) bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel fizik bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel ilk yardım bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel kimya bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel matematik bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel mekanik (kaldırma ve taşıma mekanizmaları) bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Uzunluk, ağırlık, basınç, açı ölçü ve tolerans bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Yangına müdahale teknikleri ve yangın söndürücüleri kullanımı hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Yedek parça bilgisine sahip olmak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hazır supportları birleştirebilmek,</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alabilmek,</li> <li>• İzometrik resimde belirtilen bağlantı şekillerinin uygulanıp uygulanmadığını kontrol edebilmek,</li> <li>• İzometrikte yer alan malzemeleri mevcut malzemelerle kontrol ederek doğruluğunu teyit edebilmek,</li> <li>• Kalite kontrol planını uygulayabilmek,</li> <li>• Kaynak ağzı açabilmek ve parçaları montaj için hazırlayabilmek,</li> <li>• Kaynakçı için uygun ölçülerde bölgeyi hazırlayabilmek,</li> <li>• Malzemeyi kesebilmek, ve gönyeleyebilmek,</li> <li>• Meslekle ilgili araç, gereç ve ekipmanları kullanabilmek ve hazırlayabilmek,</li> <li>• Risk etmenlerini azaltabilmek,</li> <li>• Sızdırmazlık kontrolü yapabilmek,</li> <li>• Supportları sistemdeki yerine yerleştirebilmek,</li> <li>• Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulayabilmek,</li> <li>• Test düzeneğini bağlayabilmek,</li> <li>• Test düzeneğini hazırlayabilmek,</li> <li>• Test paketinde belirtilen drenajları koyabilmek,</li> <li>• Test paketinde belirtilen havalıkları koyabilmek,</li> <li>• Test paketinde belirtilen körlemeleri yapabilmek,</li> <li>• Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanabilmek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hazırlayabilmek,</li> <li>• İzometrik resimleri üç boyutlu algılayabilmek,</li> <li>• Karşılaştığı basit sorunları kendi başına çözebilmek,</li> <li>• Kaynak ekibiyle uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Risk değerlendirmesi yapabilmek,</li> <li>• Spool resimlerini inceleyip belirtilen çaplarda boruların uzunluk ölçülerinde kesimin yapılıp yapılmadığını kontrol edebilmek,</li> <li>• Tehlike durumlarını sezip önlem alabilmek,</li> <li>• Teknik resim okuyabilmek ve değerlendirebilmek,</li> <li>• Yapılan montajın ve kullanılan malzemenin projeye uygunluğunu kontrol edebilmek,</li> </ul>
--	---	--

<b>17)</b>	<b>ÇALIŞMA ORTAMI VE KOŞULLARI</b>				
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 yapmaktadır. 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.4857 Sayılı İş Kanunu kapsamında yayımlanan Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliğine göre endüstriyel boru montajcısı ağır ve tehlikeli işler arasında sayılmıştır.					
<b>18)</b>	<b>YETERLİLİK İÇİN UYGULANACAK SINAV VE DEĞERLENDİRMEYE İLİŞKİN BİLGİLER</b>				
<b>A) SINAV VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARINA İLİŞKİN BİLGİLER</b>					
	Değerlendirme Araçları	Değerlendirme Materyalleri	Puanlama	Başarı Ölçütü	Gerekli Görülen Diğer Şartlar
Teorik ölçme araçları	(T1)Dört seçenekli çoktan seçmeli test	En az 25 soru	Her soru eşit puan	En az % 60 doğru cevap	Teorik sınav uygulamalı eğitim alanı dışında gerçekleştirilmelidir ve eğitim araçlarına erişim olmaksızın ara verilmeden yapılmalıdır. Soru başına ortalama 2-3 dakika süre verilir. Değerlendirmede yanlış cevaplar dikkate alınmaz. Puanlama doğru cevaplar üzerinden yapılır.
Performansa dayalı ölçme araçları	(P1)Endüstriyel Boru Montaj işlemleri ile ilgili uygulama çalışması yaptırılmalıdır.	Uygulama sınavı yapılacak seçilen işlemlerle ilgili araç ve gereç ve malzeme	Aday işlem yaparken performansı izlenir, yaptığı işlem analiz edilir, değerlendirilir ve puanlandırılır.	En az % 70 oranında başarılı olunması	Sınav süresi, uygulama örneği işlemi için belirlenen standart süreyi aşmamalıdır.
Sınav ve Değerlendirme Araçlarıyla İlgili Diğer Koşullar	Teorik ve uygulama sınavı birlikte değerlendirilir. Teorik ve uygulama sınavının her ikisinden de başarılı olma şartı aranır. Sınavların herhangi bir bölümden başarısız olan kişi en fazla bir yıl içinde başarısız olduğu bölümden yeniden sınava tabi olur. Bir yıldan sonra yapılacak başvurularda teorik ve uygulama sınavının her ikisine de girmek zorundadır.				

B) DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ		
Değerlendiricinin en az lise düzeyinde eğitim almış olması ve aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endüstriyel Boru Montajcılığı meslek alanında makine mühendisi olarak 2 yıl çalışmış olmak,</li> <li>• Endüstriyel Boru Montajcılığı meslek alanında teknik öğretmen olarak 3 yıl görev almış olmak,</li> <li>• Endüstriyel Boru Montajcılığı meslek alanında tekniker olarak en az 5 yıl çalışmış olmak.</li> <li>• Endüstriyel Boru Montajcılığı meslek alanında usta olarak en az 10 yıl süreyle çalışmış olmak.</li> </ul>		
19)	YETERLİLİK BELGESİNİN GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin süresi, belgenin düzenlendiği tarihte başlar. Belge, Endüstriyel Boru Montajı işine 1 yıldan fazla ara verilmemek şartıyla 5 yıl süresince geçerlidir:
20)	BELGE SAHİBİNİN GÖZETİMİNDE UYGULANACAK PERFORMANS İZLEME METODLARI VE BELGE SAHİBİNİN GÖZETİM SIKLIĞI	Belgenin geçerlilik süresi içerisinde belge sahibinin işini bir yıldan fazla ara vermeden sürdürdüğünü ve yeterlilik sınav belgesi altındaki şartlara uygun olarak çalıştığını doğrulamak amacıyla işyerinden en az 1 kez yazılı veya sözlü bilgi istenmesi.
21)	GEÇERLİLİK SÜRESİ DOLAN BELGELERİN YENİLENMESİNDE UYGULANACAK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ	Belgenin iptalini gerektirecek bir durum oluşmaması ve belge geçerlilik süresi boyunca kişi ile ilgili belgelendirme kuruluşuna performansına ilişkin şikâyet gelmemiş olması durumunda ve endüstriyel boru montajcısı 5 yıl içinde en az 2 yıl fiili olarak çalışmasını belgelendirdiğinde, belgenin süresi 5 yıl daha uzatılır. Uzatma süresi bittikten sonra (ilk sınavın yapıldığı tarihten 10 yıl sonra) endüstriyel boru montajcısı kapsamı daraltılmış ve güncel bilgileri içeren teorik sınav ile uygulamalı sınava tabi tutulacaktır.
22)	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	TÜRKİYE İNŞAAT SANAYİCİLERİ İŞVEREN SENDİKASI (İNTES)
23)	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	
24)	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	



**EKLER:****EK1: 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,

**FİTTİNG:**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 ayrılmaz 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.

**EK 2: Yeterliliği Oluşturan Yeterlilik Birimlerine İlişkin Tablo**

YETERLİLİK BİRİMİNİN ADI VE KODU	Endüstriyel Boru Montajcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği	Endüstriyel Boru Montajcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
SEVİYESİ	3	3
KREDİ DEĞERİ	-	-
İÇERDİĞİ ÖĞRENME ÇIKTILARI		
BİLGİLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal gereklilikleri bilmek,</li> <li>• İş yeri çalışma prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Temel ilk yardım bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Yangına müdahale teknikleri ve yangın söndürücüleri kullanımı hakkında bilgi sahibi olmak,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çelik boru ve fitting malzeme hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İş yeri çalışma prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İzometrik ve spool teknik resimleri ve akış şeması bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalite kontrol prensipleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Karbon çeliği ve paslanmaz çelik hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Kaynak Yöntem Şartnamesi (KYŞ)'ni uygulayabilecek düzeyde bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Köprü ve mantar malzemelerinin kaynatılabilme şartlarını bilmek,</li> <li>• Markalama, kesme, bükme, birleştirme, gönye alma bilgisi sahibi olmak,</li> <li>• Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Mesleki terimleri bilmek,</li> <li>• Meslekle ilgili araç, gereç ve ekipmanların özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Meslekle ilgili malzemeleri ayırt edebilmek,</li> <li>• Temel elektrik (amper, volt, güç, faz) bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel kimya bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel matematik bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Temel mekanik (kaldırma ve taşıma</li> </ul>

		<p>mekanizmaları) bilgisine sahip olmak,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzunluk, ağırlık, basınç, açı ölçü ve tolerans bilgisine sahip olmak,</li> </ul>
BECERİLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alabilmek,</li> <li>• ve risk etmenlerini azaltmak,</li> <li>• Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulayabilmek</li> <li>• Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanabilmek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boru ölçümü yapabilmek,</li> <li>• Boru sistemini teste hazırlayabilmek.</li> <li>• Boru-spool montajı yapabilmek,</li> <li>• Boruya dış açabilmek ve dişli birleştirme yapabilmek,</li> <li>• Boruyu markalayabilmek,</li> <li>• Çalışma alanının temizlik ve düzenini sağlayabilmek,</li> <li>• Dirsek bükümü yapabilmek,</li> <li>• Elle ve hesap makinesi ile dört işlem yapabilmek,</li> <li>• Flanşlı birleştirme yapabilmek,</li> <li>• Güçlendirme yakası, köprü ve mantar malzemesi hazırlayabilmek.</li> <li>• Hazır supportları birleştirebilmek,</li> <li>• İzometrik resimde belirtilen bağlantı şekillerinin uygulanıp uygulanmadığını kontrol edebilmek,</li> <li>• İzometrikte yer alan malzemeleri mevcut malzemelerle kontrol ederek doğruluğunu teyit edebilmek,</li> <li>• Kalite kontrol planını uygulayabilmek,</li> <li>• Kaynak ağzı açabilmek ve parçaları montaj için hazırlayabilmek,</li> <li>• Kaynakçı için uygun ölçülerde bölgeyi hazırlayabilmek,</li> <li>• Malzemeyi kesebilmek, delebilmek ve gönyeleyebilmek,</li> <li>• Meslekle ilgili araç, gereç ve ekipmanları kullanabilmek ve hazırlayabilmek,</li> <li>• Risk etmenlerini azaltabilmek,</li> <li>• Sızdırmazlık kontrolü yapabilmek,</li> <li>• Supportları sistemdeki yerine yerleştirebilmek,</li> </ul>
YETKİNLİKLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehlike durumlarını sezip önlem alabilmek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.kişilerin gözetimi altında soğukkanlı çalışabilmek,</li> <li>• Boru montaj teknikleri ve malzemelerinde meydana gelen gelişmeleri takip edebilmek.</li> <li>• Boru montajı sürecinde zamanı iyi kullanabilmek,</li> <li>• Çalışkan ve dinamik olabilmek,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Çevreye karşı duyarlı olabilmek,</li><li>• Detayları algılayabilmek,</li><li>• Ekip içinde uyumlu çalışabilmek,</li><li>• Endüstriyel boru montajı sürecinde hataları belirleyebilmek, önleyici veya düzeltici çözüm getirebilmek,</li><li>• Gün sonu iş raporunu hazırlayabilmek,</li><li>• İzometrik resimleri 3 boyutlu algılayabilmek,</li><li>• Karşılaştığı basit sorunları kendi başına çözebilmek,</li><li>• Kaynak ekibiyle uyumlu çalışabilmek,</li><li>• Risk değerlendirmesi yapabilmek</li><li>• Spool resimlerini inceleyip belirtilen çaplarda boruların uzunluk ölçülerinde kesimin yapılıp yapılmadığını kontrol edebilmek,</li><li>• Teknik resim okuyabilmek ve değerlendirebilmek,</li><li>• Yapılan montajın malzeme ve proje uygunluğunu kontrol edebilmek,</li></ul>
--	--	---