

**YÖNLENDİRİLEBİLİR YATAY DELGİ MAKİNESİ OPERATÖRÜ (SEVİYE 4)
ULUSAL MESLEK STANDARDI**

Meslek:	Yönlendirilebilir Yatay Delgi Makinesi Operatörü
Seviye:	4¹
Referans Kodu:	23UMS0799-4
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	Altyapı ve Kazısız Teknolojileri Derneği (AKATED)
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK İnşaat Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:	28.12.2022 Tarih ve 2022/264 Sayılı Karar
Resmî Gazete Tarih/Sayı:	8.5.2023 - 32184 (Mükerrer)
Revizyon No:	00

¹ Mesleğin yeterlilik seviyesi, 8 seviyeli Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine göre seviye 4 olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

ACİL DURUM PLANI: İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dâhil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

ALICI: Sonda tarafından gönderilen radyo sinyallerini yüzeye ileten ve operatörün pilot başlığına vermesi gereken hareketi belirleyen sistemi,

ANÜLÜS: Tünel cidarı ile delgi dizisi veya kılıf borular arasında kalan boşluğu,

AYNA: YYD Makinesi önüne açılan ve tünelden çıkan malzemenin biriktiği çukuru,

BASKI KUVVETİ: Delgi esnasında formasyonun cinsine göre kesici uca verilmesi gereken kuvveti,

BENTONİT: Yüksek kaliteli sodyum-kalsiyum bentoniti aktifleştirilerek, her türlü delgi uygulamaları için geliştirilmiş, API Spec 13 a ve İSE 13500 bentonit standartlarına uygun, özellikle tünel oluşturmada ve matkap ile tijlerin aşınmasını önlemek için kullanılan kimyasal maddeyi,

ÇAMUR HAVUZU VEYA TANKI: Delgi yapılan nokta civarında devridaim suyu veya çamurunun tekrar devridaime sokulmak üzere toplandığı çukuru veya belirli hacimlerdeki tankları,

ÇAMUR POMPASI: Delgi sıvısını açılmış olan tünele basarak tünel cidarından malzeme ile birlikte çıkması devrini tamamlatan, genellikle, pistonlu pompayı,

ÇELİK BORU: Çelik malzemeden imal edilmiş boruyu,

ÇENE: Delgi çalışmalarında kullanılan tijleri kavrayan özel parçaları,

DELGİ ÇAMURU: Su içine genellikle bentonit katılarak elde edilen yoğunluk, su kaybı, viskozite, jel kuvveti ve katı madde yüzdesi ile tanımlanan ve delgi kırıntılarını taşımak, matkabi soğutmak, formasyon basınçlarını kontrol etmek, kuyunun yıkılmasını engellemek gibi görevleri olan delgi akışkanını,

DELGİ: Yeraltına altyapı (su ve atık su hattı, doğalgaz, elektrik, haberleşme vb.) amaçlı olarak boruların zemin altına kazısız teknoloji yöntemleri ile döşenmesi için özel amaçlı silindirik delikler açma/delme işlemini,

DEVRIDAIM ÇAMURU: Delgilerde bentonit kili ihtiva eden delgi sıvısını,

DEVRIDAIM HORTUMU: Delgi pompasının basma kısmını çamur pompasına bağlayan hortumu,

DEVRIDAIM SUYU: Delgilerde takım dizisi içinden pompalanarak matkap ağzından geri dönen, matkabi soğutup, kestiği kırıntıları (cuttings) yeryüzüne getiren ve devamlı sirküle eden suyu,

FIRDÖNDÜ: Boru çekme işleminde genişletme başlığı ve çekilen boru arasına takılan manevra başlığını,

GENİŞLETME BAŞLIĞI: Pilot başlığı ile açılmış olan deliği çekilecek olan boru çapına kadar genişletebilen matkap tipini,

HDPE BORU: Yüksek yoğunluklu polietilen malzemeden imal edilmiş boruyu,

İLERLEME HIZI: İlerlemeyi metre/saat cinsinden belirten bir ölçü kavramını,

İLERLEME: Delgideki delme işlemini,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

KAÇAK: Delgide devridaim suyu veya çamurun kuyu içinden geri dönmeyip formasyon çatlaklarından kaybolmasını,

KILIF BORUSU: Proses/taşıyıcı borunun zarar görmemesi proses boru çapından daha büyük çaplı spiral kaynaklı çelik veya minimum 10 atü HDPE PE 100 boruyu,

KİMYASAL MADDE: Zemin yapısına göre delgi çamurunu yoğunlaştırmak için eklenen polimer, ez-mud gibi kimyasalları,

KIRINTI: Delgide matkap tarafından kesilen, öğütülen ve dolaşım sıvısı ile açılmış olançukura (ayna) boşalan formasyon örneğini,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen,takılan veya tutulan tüm alıcı, araç, gereç ve cihazları,

LOG: Yapılacak olan delgide geçilecek tabakaların litolojik ve/veya stratigrafik olarak sembollerle gösterilen, açılacak olan delgi kuyusunda geçilecek formasyonların özelliklerini gösteren,

LOKASYON: Proje sorumlusu tarafından belirlenen, delginin yapılacağı ve delgi makinesi ile malzemelerinin yerleştirileceği alanı,

MANŞON: Delgide takım dizisinin aynı nitelikli iki tijini veya muhafaza borularını birbirine bağlayan iki ucu erkek dişli parçayı veya aynı çapta uçlarına erkek diş açılmış iki boruyu birbirine bağlamaya yarayan dişli diş açılmış bağlantı parçasını,

MİKSER: Bentonit, su ve gerektiğinde kimyasal katkı maddelerini homojen halde birbirine karıştırmak için mekanik olarak çalışan, maddelerin oranını dikkatle kontrol edebilmek için üzerinde veya yanında tartı cihazı veya hassas ölçü kapları bulunan makineyi,

PILOT BAŞLIK: Zemini delemeye yarayan ve ucu açılı olan, gerektiğinde yön verilerek sapmayı alabilen delici ucu,

RAMAK KALA OLAY: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı

RAYBA: Delgilerde takımların delikten çekilip tekrar gönderilmesi işlemi,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan

risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

ŞARTNAME: İşin kapsamını, planlamasını, projelendirilmesini, yapım ve yapım sonrası esaslarını belirleyen belgeyi,

SONDA: Delme işlemine yön verebilmek için tijlerle kesici uç arasında yer alan radyo sinyalleri gönderen vericiyi,

TAHLİSİYE EKİPMANLARI: Delgi çalışmaları sırasında kopan, sıkışan malzemelerin kurtarılması için kullanılan malzemeleri,

TAHLİSİYE: Delgi çalışmaları sırasında kopan, sıkışan malzemelerin kurtarılması için yapılan işlemi,

TAKIM DİZİSİ: Delgide delme ameliyesini gerçekleştiren malzemelerin meydana getirdiği diziyi,

TAKIM KOPMASI: Aşırı dönme momenti, imalat hatası, malzeme yorulması, aşırı çekme ve benzeri sebeplerle delgi takımlarının en zayıf noktadan kopması olayını,

TAKIM SIKIŞMASI: Kuyu cidarının göçmesi veya çamur özelliğinin bozulması sonucu askıda bulunan kırıntıların takım etrafında çökelmesi veya pompa yetersizliği sebebiyle takım dizisinin döndürülemez ve vinçle ile çekilemez duruma gelmesini,

TEHLİKE: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışana veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

TİJ KIZAĞI: Delgi makinelerinde torktan nakledilen dönme momentinin tijlere aktarılması; delici takımların manevraları sırasında takımların zemine sürüldüğü veya çekildiği veya ilave tijin takıldığı tertibatın bulunduğu tablayı,

TİJ: Delgide dönme hareketini ve devridaim sıvısını matkaba kadar ileten bütün özellikleri standardize edilmiş delgi borusunu,

TONG ANAHTARI: Delgilerde tijleri söküp takmaya yarayan büyük anahtar,

TORK: Güç kaynağından gelen dönme hareketini tije ileten, aynı zamanda matkap üzerine baskı uygulayan düzeni,

UÇ: Delgi tekniğinde formasyonu delen, kesen, aşındıran ve benzeri. Fonksiyon icra eden bütün takımlara verilen müşterek adı,

YÖNLENDİRİLEBİLİR YATAY DELGİ MAKİNESİ: Delme işlemi yapan, hareket çeşidine göre paletli veya kızaklı, çalışma sistemine göre elektrikli ya da dizel motorlu, ataşmanları olan rotari, darbeli veya kombine çalışan makineyi,

YÖNLENDİRİLEBİLİR YATAY DELGİ (YYD) METODU: Her yönde delme işlemi yapabilen, delginin özel istikamet ve ölçü aletleriyle planlı ve kontrollü olarak saptırılmasını sağlayan, delici uç/büyütme başlığı, tijleri ve tijlerden oluşan takım dizisiyle yapılan ve tijlerin yeryüzünden kendi ekseni etrafında döndürülmesi suretiyle dönme hareketinin delici uca/büyütme başlığına iletilmesi ile yapılan delgi türünü, ifade eder.

1. GİRİŞ

Yönlendirilebilir Yatay Delgi Makinesi Operatörü (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Meslekî Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Altyapı ve Kazısız Teknolojileri Derneği (AKATED) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Yönlendirilebilir Yatay Delgi Makinesi Operatörü (Seviye 4); iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini uygulayarak, kalite gereklilikleri çerçevesinde; mesleği ile ilgili iş organizasyonu yapan, çalışma sahasının topografik şartlarına göre proje ve/veya talimatında belirlenmiş lokasyona, makine, ekip ve ekipmanlarının sevkini ve kurulumunu yapan; ilgili teknik şartnamede belirtilen normlara uygun şekilde çeşitli ölçü ve çaplarda tünel/delgi açan ve mesleki gelişime ilişkin faaliyetleri yürüten nitelikli kişidir.

2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 08: 8113 (Tünel açma ve delgi makineleri operatörleri ve ilgili çalışanlar)

2.3. Mesleğe Yönelik Özel Düzenlemeler

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

2872 sayılı Çevre Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

4857 sayılı İş Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

10/8/1984 tarih ve 18485 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kültür ve Tabiat Varlıklarıyla İlgili Olarak Yapılacak Araştırma, Sondaj ve Kazılar Hakkında Yönetmelik

Yönlendirilebilir Yatay Delgi Makinesi Operatörü (Seviye 4)’ün 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 15 inci maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulması; 17 nci maddesi gereğince gerekli İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi alması ve bunu belgelendirmesi gerekmektedir.

**Mesleğin icrasına yönelik İSG, Çevre ve diğer konulardaki mevzuata uyulması esastır.*

2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Yönlendirilebilir Yatay Delgi Makinesi Operatörü (Seviye 4); engebeli veya düz arazide, dört mevsimde, yeraltı veya yerüstünde ve yüksekte çalışma yapabilir. Basınçlı, gürültülü ve ıslak ortamlarda ve çamur içinde çalışabilir.

Yönlendirilebilir Yatay Delgi Makinesi Operatörü (Seviye 4); formen, topograf, operatör yardımcısı ve iki erbab işçisi ile birlikte koordineli olarak çalışır. Bu işi yaparken kendisine bir su tankeri ve bir adet JCB/ekskavatör gerekmektedir.

Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını gerektiren kaza ve yaralanma riskleri bulunmaktadır. Mesleğe yönelik olarak ortaya çıkabilecek risklerle kaynağında mücadele edilir ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyularak bu riskler bertaraf edilebilir. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanım kullanarak çalışır.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler, Başarım Ölçütleri, Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri

Görev		A. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite önlemlerini uygulamak		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.1	İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulamak	A.1.1	Talimatlar doğrultusunda, İSG ile ilgili önlemleri göz önünde bulundurarak kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.	1. İSG ile ilgili önlemler, kurallar ve kuralları uygulama, 2. İşyerindeki makine araç ve gereçlerin, ilgili donanımların sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlarına göre kullanımı, 3. Kişisel koruyucu donanım türleri, kullanım ve bakım özellikleri, 4. Kişisel koruyucu donanımları doğru bir şekilde seçme, kullanma ve muhafaza etme, 5. Çalışma alanında olası tehlikeler, risk ve ramak kala olaylar ve bunlara yönelik uygulamalar, 6. Acil durumlar ve acil durumlarda yapılacak işlemler, 7. Acil durum planında yer alan önlemler, 8. Risk değerlendirme çalışmaları, 9. Hijyen bilgisi, 10. İş yeri çalışma prosedürleri ve prosedürleri uygulama.
		A.1.2	İşyerindeki makine, araç, gereç ve diğer üretim araçlarını ve ilgili donanımlarını, sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlara uygun şekilde kullanır.	
		A.1.3	Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere göre işveren tarafından sağlanan kişisel koruyucu donanımları talimatlara uygun kullanarak çalışır.	
		A.1.4	Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike, risk ve ramak kala olayları yazılı ve/veya sözlü olarak ilgililere raporlar.	
		A.1.5	Risk değerlendirme çalışmalarında gözlem ve görüşlerini ilgililere iletir.	
		A.1.6	Çalışma alanında İSG ile ilgili bulundurulması gereken sağlık ve güvenlik işaretlerine uyarak çalışır.	
A.2	Acil durum kurallarını uygulamak	A.2.1	Acil durumlarda, acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri uygular.	
		A.2.2	İşyerinde İSG ile ilgili karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.	
		A.2.3	Göçük, gaz ve toz patlamaları, su baskını gibi kazalarda acil durum planına uygun güvenlik önlemlerini alır.	

Görev				A. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite önlemlerini uygulamak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri			
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama				
A.3	Çalışma alanının güvenlik açısından kontrolünü yapmak	A.3.1	Çalışma alanını iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrol ederek çalışmayı engelleyebilecek ve tehlikelere neden olabilecek durumları tespit eder.	11. Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler ve standartlar, 12. Mesleki terim, 13. Tehlike ve risk değerlendirme yapma, 14. Temel çalışma mevzuatı, 15. Temel ilk yardım bilgisi ve becerisi, 16. Atıkların tasnifi, 17. Atıkların bertarafı, 18. Geri kazanılabilir malzemeler ve bunların toplanması ile muhafaza edilmesi, 19. Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin saklanması, 20. İşlerin gerçekleştirilmesinde kalite gerekliliklerin uygulanması, 21. İş süreçlerinin iyileştirilmesi.			
		A.3.2	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlikelere neden olabilecek durumlarda gerekli önlemleri (emniyet bandı çekilmesi, ışıklandırma vb.) uygular.				
		A.3.3	Nakliye bandı üzeri geçiş köprülerinin sağlamlığını yoklayarak kontrol eder.				
A.4	Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunmak	A.4.1	Ortaya çıkan atıkların türlerine göre toplanmasını sağlar.				
		A.4.2	Dönüştürülebilir malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırmayı ve sınıflamanın yapılmasını sağlar.				
		A.4.3	Çevreye zarar verebilecek sızma, salım, kaçak ve döküntü olması durumunda gerekli tedbirleri alır/alınmasını sağlar.				
A.5	Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri uygulamak	A.5.1	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.				
		A.5.2	Yürüttüğü işlemlerde, hatalarının giderilmesi ve süreç iyileştirmeye yönelik düzenleyici önleyici faaliyetleri gerçekleştirir.				

Görev		B. İş Organizasyonu Yapmak		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.1	İş programı yapmak	B.1.1	Delgi talimatını alarak iş programına göre periyodik iş planını yapar.	<ol style="list-style-type: none">1. İş planı ve görev dağılımı yapma,2. Proje tasarımı,3. Çalışma alanı kontrolü,4. Çalışma alanının düzenlenmesi,5. Arazi öncesi planlama ve hazırlık işlemleri,6. Çalışma türü ve iş yönetimine göre kullanılacak donanım, malzeme ve ekipmanın seçimi ve kullanımı,7. Araç, gereç ve ekipmanların hazırlığı,8. Kalibrasyon yapılacak ekipmanların kontrolü,9. Bütünleştirici ve yönetici düşünce,10. Şantiye öncesi hazırlık işlemleri.
		B.1.2	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre iş düzenini sağlar.	
		B.1.3	Çalışma programı doğrultusunda ekip üyeleri ile koordinasyon sağlayarak, kendisine bağlı çalışanların görev dağılımlarını yapar.	
B.2	Çalışma alanının düzenini ve kontrolünü yapmak	B.2.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, çalışma türü ve kullanılan iş yöntemine göre çalışma alanını talimatlara uygun şekilde düzenler	
		B.2.2	İş sahasının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine katkı sağlar.	
B.3	Donanım, malzeme ve ekipman kontrolü yapmak	B.3.1	Çalışma türü ve iş yöntemine göre kullanılacak donanım, malzeme ve ekipmanın prosedürlere uygunluğunu kontrol eder.	
		B.3.2	Çalışma türü ve kullanılan iş yöntemine göre gerekli donanım, malzeme ve ekipmanın verilen talimatlara göre sahada bulunmasını, kurulmasını ve düzenlenmesini sağlar.	
		B.3.3	Uygun olmayan donanım, malzeme ve ekipmanı ilgili kişilere bildirir.	

Görev		C. Sondaj Hazırlığı Yapmak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama		
C.1	Çalışma sahasının hazırlanmasını sağlamak	C.1.1	Projede belirlenmiş delgi lokasyonuna ulaşım yolunu hazırlar veya hazırlanmasına nezaret eder.	1. Kullanılacak araç, gereç, ekipman ve malzemeler ile kullanım özellikleri, 2. Proje inceleme ve okuma, 3. Projeye göre delgi lokasyonu ulaşım yolu hazırlığı, 4. Çalışma sahası hazırlığı, 5. Projeye göre işaretleme bilgisi, 6. Kullanılacak araç, gereç, ekipman ve malzemelerin miktarının projeye göre belirlenmesi, 7. Araç, gereç, ekipman ve malzemelerin temizlik ve bakımı, 8. Araç, gereç ve malzemelerin istiflenmesi, 9. Makine ve ekipmanların sayım ve hasar kontrolü, 10. Delgi makinesinin denge kontrolü, 11. Vinç halatlarının, halat bağlantılarının, pompa hattı bağlantılarının ve hidrolik bağlantıların kontrolü, 12. Çalışma sahasının zemin yapısının özellikleri, 13. Ekipmanların kalibrasyonlarının yapılması, 14. Döşenecek borunun uygunluk kontrolleri, 15. Kod-koordinat okuma, ölçme ve değerlendirme. 16. Temel yerbilimleri, 17. Konum, yön belirleme, ölçme, ölçek ve kontrolü, 18. Mesleki terimler, 19. Doğal afet risk analizi ve önlem geliştirme, 20. Araştırma çukurlarının açılacağı yerlerin tespiti, 21. Sondaj log okuma bilgisi, 22. Altyapı hakkında bilgi edinme ve sahada yerlerinin belirlenmesi	
		C.1.2	Çalışma sahasına, projeye uygun olarak şantiye ve sosyal tesis donatılarının kurulmasını sağlar.		
		C.1.3	Çalışma sahasını delgi işine uygun olarak teknik personelin (topograf, altyapı teknik personeli vb.) nezaretinde hazırlar.		
		C.1.4	Delgi için su teminine nezaret eder.		
C.2	Makine ve ekipmanın hazırlanmasını sağlamak	C.2.1	Proje/talimata göre kullanacağı araç gereci seçer.		
		C.2.2	Makine ve ekipmanların dikkatli bir şekilde araçlara yüklenmesine nezaret eder.		
		C.2.3	Yol ve arazi durumuna göre makine ve ekipmanları çalışma sahasına uygun yöntem ile taşıyan ekibe yardım ve nezaret eder.		
		C.2.4	Çalışma yerine getirilen makine ve ekipmanların sayım ve hasar kontrolünü yapar.		
		C.2.5	Makine ve ekipmanların bakım ve kontrolünü yapan ekibe nezaret eder.		
		C.2.6	Kullanacağı araç, gereç ve malzemeleri kullanım sırasına göre istif eder.		
		C.2.7	Delgi sahasına getirilen makineyi teraziye alarak, denge durumunu kontrol eder.		
		C.2.8	Makine ve ekipmanların bakım planına göre gerekli bakım ve kontrol işlemlerini (yağ, yakıt ve benzeri) takip eder.		
		C.2.9	Çalışma öncesi ve çalışırken, vinç halatlarını ve her türlü halat bağlantılarını, pompa hattı bağlantılarını, hidrolik bağlantılarını kontrol eder.		

Görev		D. Delgi İşlemini Yapmak		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.1	Delgi öncesi hazırlık işlemlerini yapmak	D.1.1	Delgi makinesini sağlam zemine monte ederek çalışmaya hazır hale getirir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delgi makinesi hazırlık işlemi 2. Makine ve ekipman montajı 3. Tijlerin önüne takılacak olan sondanın kalibrasyon kontrolü 4. Delgi dolaşım sıvısı sisteminin hazırlık işlemleri 5. Pompaların ve hidrolik aksamın kontrolleri 6. Delgi çamuru hazırlık işlemi 7. Takım dizisini delgiye uygun hale getirme 8. Delgi esnasında kullanılacak olan bentonit ve kimyasalların hesaplanması, 9. Delgi aşamasında kullanılması gereken suyun PH ve miktarının hesaplanması, 10. Derinliğe ve boru tipine göre makine kurulum mesafesinin hesaplanması, 11. Tijler verilecek olan eğimin hesaplanması, 12. Makine önüne açılacak olan çukurun emniyetli bir şekilde kazılması, 13. Yönlendirilebilir uç için zemin tipinin belirlenmesi, 14. Sondanın kalibrasyonunun yapılması, 15. Alt yapının belirlenmesi ve geçiş yapılacak olan derinliğin tespiti. 16. Proje inceleme ve okuma, 17. Çalışma alanındaki malzemelerin düzenli bir şekilde istiflenmesi, 18. Şantiye sahasında oluşan atıklar ve tasnifi
		D.1.2	Delgi makinesi betona monteli değil ise, montajını ckiplerle beraber yaparak çalışmaya hazır hale getirir.	
		D.1.3	Makine ve ekipmanın montajını yapar ve/veya yaptırır.	
		D.1.4	Delgi esnasında kontrollü olarak delgiyi yapabilmek için tijlerin önüne takılacak olan sondanın kalibrasyonunu kontrol eder.	
		D.1.5	Delgi dolaşım sıvısı sisteminin (çamur havuzu, dinlenme havuzu, sub kanalları, tanklar, devir daim kanalları ve benzeri) hazırlanmasına nezaret eder.	
		D.1.6	Pompaların ve hidrolik aksamın kontrollerini yapar ve/veya yaptırır.	
		D.1.7	Arazinin ve delginin şartlarına uygun verimli bir delgi yapabilecek özellikte belirlenen değerlere göre delgi çamurunu hazırlar ve/veya hazırlatır.	
		D.1.8	Takım dizisini delgiye uygun hale getirir.	
D.2	Delgi Yapmak (devamı var)	D.2.1	Delgiye başlamadan önce altyapı hakkında bilgi toplayarak geçiş yapacağı derinliği tespit eder.	
		D.2.2	Emniyetli çalışmayı sağlamak için makine önüne tünelden çıkan malzemenin (bentonit, delgi çamuru) toplanacağı çukuru (ayna) açar/açtırır.	
		D.2.3	Jeolojik formasyona uygun pilot başlık seçerek delgiye başlar.	

Görev		D. Delgi İşlemini Yapmak		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.2	Delgi Yapmak	D.2.4	Tij ilavelerini yaparak proje/talimattaki metraje kadar delgiyi kontrollü olarak tamamlar.	19. Derinlik tespit işlemi 20. Çukur açma işlemi 21. Pilot başlık seçimi 22. Tji ilaveleri
		D.2.5	Pilot ile delgi işlemi tamamlandıktan sonra düşenecek olan boru çapının geçeceği deliği açabilmek için pilot başlık yerine genişletme başlığı takar.	23. Pilot ile delgi işlemi 24. Bentonit ve su miktarının hesaplanarak sondaj çamuru hazırlanması, 25. Delgide kullanılan pilot başlığının kontrolü, 26. Tijlere gerekli eğimin verilme işlemi, 27. Sapmaların anında tespiti için ölçümlerin alınması, 28. Delikten sondaj çamuru gelmemesi durumunda problemin çözümü, 29. Kod-Koordinat okuma, 30. Genişletme başlığının geçiş uzunluğu ve zemin tipine göre seçilmesi, 31. Genişletme başlığının elmaslarının ve deliklerinin kontrol edilmesi, 32. Boru çapına göre büyüme kademesinin belirlenmesi, 33. Zemin yapısına göre sondaj çamurunun basıncının hesaplanması, 34. Zemin yapısına göre gerekli sondaj çamuru yoğunluğunun tespiti, 35. Delgi boyunca sondaj çamurunun kesintisiz akışının sağlanması, 36. Boru çapı deliği açma için genişletme başlığı takma işlemi 37. İlerleme hızı, rotari devirleri ve çekme kuvveti ayarları
D.3	Genişletme Yapmak	D.3.1	İlerleme esnasında ilerleme hızı, rotari devirleri ve çekme kuvvetlerini kontrol ederek ayarlar.	
		D.3.2	İlerleme esnasında delgi çamurunu kontrol ederek, teknik personelin vereceği talimatlar doğrultusunda gerekli iyileştirmeleri yapar.	
		D.3.3	İlerleme esnasında jeolojik formasyondaki farklı seviyelere girildikçe o seviyenin sertliğine göre uygun büyüme başlığını seçerek değiştirir.	
		D.3.4	Büyütmeye işlemi esnasında takımın sıkışması veya kesilmesi durumunda, gerekli ekip ve ekipmanla teknik ekibin kontrolünde takım kurtarma işlemlerini yapar.	
		D.3.5	Büyütmeye işleminin kademeli olarak (200,400,600 mm vb.) yapılmasını sağlar.	
D.4	Boru Çekmek (devamı var)	D.4.1	Delgi ve büyütmeye işlemlerinden sonra çekilecek olan çelik veya HDPE borunun sahada hazır olmasını sağlar.	
		D.4.2	Delgi ve büyütmeye işleminden sonra çekilecek olan borunun kaynaklarının yapılarak çekilmeye hazır hale getirilmesini sağlar.	
		D.4.3	Boru çekme işlemi için boru ağzına çekme başlığının montajını yapar veya yaptırır.	
		D.4.4	Çekilecek olan boruyu kanala indirerek çekme başlığının genişletme başlığı arkasına firdöndüye takar/taktırır.	
		D.4.5	Boru çekme işlemi için boru konulacak yüzeye makara sistemi döşenmesini sağlar.	

Görev		D. Delgi İşlemini Yapmak		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.4	Boru Çekmek	D.4.6	Çekilecek olan boruyu makara üstüne konarak çekme işlemine hazır hale getirir.	
		D.4.7	Makara yoksa çekilecek olan boruyu askıya almak için halatlı makara kundağı olan iş makinelerini (ekskavatör, kepçe vb.) hazır hale getirir.	
		D.4.8	Boru çekme aşamasında suyun kesintisiz olarak sağlanması için işin büyüklüğüne göre gerekli su tankerlerinin hazır olmasını sağlar.	
		D.4.9	Boru çekme işlemi tamamlandıktan sonra boru ağzının kapatılıp kapatılmadığını kontrol eder/ettirir.	
D.5	Delgi Sonrası İşlemleri Yapmak	D.5.1	İş sonu delgi makine ve ekipmanların bakımını ve temizliğini yapar/yaptırır.	
		D.5.2	İş sonu atık malzemelerin toplanmasını ve sahadan uzaklaştırılmasını sağlar.	
		D.5.3	İş sonunda çıkan tünel hafriyatının döküm sahasına dökülmesini sağlar.	
		D.5.4	Açılmış olan çukurların kapatılmasını ve emniyetini sağlar.	

Görev		D. Delgi İşlemini Yapmak		Mesleki Bilgiler ve Uygulama Becerileri
İşlemler		Başarım Ölçütleri		
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
D.6	Raporları hazırlamak	D.6.1	İş teslim tutanağı düzenleyerek teknik personele ulaştırır.	57. İş sonu delgi makine ve ekipmanların bakımı ve temizliği
		D.6.2	Vardiya değişimlerinde makine kartına, sarf edilen akaryakıt, madeni yağ miktarı, çalışma saati ve benzeri değerlerin işlenmesini sağlar.	58. İş sonu atık malzemelerin toplanması ve sahadan uzaklaştırılması 59. İş sonunda çıkan tünel hafriyatının döküm sahasına döküm işlemi
		D.6.3	Delgi vardiya formuna kullanılan kesicinin cinsi, günlük delgi işi (metre olarak) ve benzeri bilgileri kaydeder.	60. Açılmış olan çukurların kapatılması ve emniyetinin sağlanması 61. İş yeri teslim tutanağının hazırlanması, 62. Vardiya değişimlerinde makine kartına işlenecek bilgiler,
		D.6.4	Çalışanların isimlerinin, kullanılan ekipman ve delgi çamuru bilgilerinin, ilerleme hızı ve yapılan önemli operasyonların işlendiği vardiya raporunu hazırlar.	63. Delgi vardiya formuna işlenecek bilgiler, 64. Vardiya raporuna işlenecek bilgiler, 65. Şantiye ve vardiya raporlarının teknik personele ulaştırılması,
		D.6.5	Vardiya veya gün sonunda vardiya raporlarını teknik ekibe/yetkiliye ulaştırır.	66. İş sonunda makine ve ekipmanların hasar tespit tutanaklarının hazırlanması 67. Personelin çalışma saat ve mesailerinin kayıt işlemleri, 68. Şantiye harcamalarının kayıt altına alınması ve teknik personele teslimi, 69. İş sonu çalışma alanının temizlenmesi, 70. Kullanılan araç ve gereçlerin toplanması ve temizlenmesi.

Görev		E. Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
E.1	Kendisinin mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	E.1.1	Mesleki gelişim ihtiyaçlarını rehberlik eşliğinde belirler.	
		E.1.2	Mesleki gelişim ihtiyaçlarını karşılayacak eğitimlere ve faaliyetlere katılım sağlar.	
		E.1.3	Meslek ve sektördeki yeni alet, araç, gereç, yeni yöntem, yeni sistem gibi teknolojik gelişmeleri çeşitli kaynaklardan takip eder.	
E.2	Başkalarının mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	E.2.1	Gözetiminde çalışan kişilerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını belirleyerek mesleki gelişimleri konusunda sınırlı rehberlik yapar.	
		E.2.2	Bilgi ve deneyimlerini iş süreçleri dâhilinde birlikte çalıştığı kişilere aktarır.	

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

1. Alıcı
2. Anahtar takımları
3. Balyoz
4. Basınçlı hortum
5. Bilya
6. BOP kullanımı ve montajı
7. Boru anahtarları
8. Boru çekme başlığı
9. Çamur Pompası
10. Çeki halatı
11. Çekiç
12. Çelik metre
13. Çelik vinç halat
14. Delgi sıvısı katkıları ve ekipmanları
15. Firdöndü
16. Filtre sökme takma aparatı
17. Filtreler
18. Gaz ölçüm ekipmanları
19. Genişletme başlığı çeşitleri
20. Gres pompası
21. Halat makara kundağı
22. Halat ve sapanlar
23. Huni
24. İlk yardım çantası
25. Jeneratör
26. Kalem (suya dayanıklı)
27. Kaynak makinesi ve ekipmanları
28. Kılıf boruları
29. Kişisel koruyucu donanım (baret, eldiven, kulak koruyucusu, çelik burunlu ayakkabı veya çizme, fosforlu yelek, toz gözlüğü, toz maskesi, gaz maskesi, kaynak maskesi, iş elbisesi, yağmurluk, paraşüt tipi emniyet kemeri ve benzeri)
30. Klemens
31. Konteyner
32. Madeni yağlar
33. Makaralar
34. Manometre
35. Matkap
36. Mazot
37. Merkezleyici (Ortalayıcı),
38. Mikserler
39. Operatör Ekranı
40. Pil
41. Pilot Başlık
42. Pompa Gömleği
43. Redüksiyon çeşitleri
44. Reflektör
45. Seyyar lamba
46. Sonda
47. Spiral motoru

48. Spiral taşı
49. Sprey boya
50. Su pompası (emme ve basma hortumu, pompa sigortası, tahliye vanası)
51. Su saatleri
52. Su sayaçları
53. Su tankeri
54. Su ve temizlik bezi
55. Tahlisiye malzemeleri
56. Takoz
57. Telsiz
58. Telsiz-telefon
59. Test ekipmanları
60. Tıkaç takozu
61. Tij
62. Tornavidalar
63. Tripleks pompa
64. Vanalar, çekvalfler ve diğer bağlantılar
65. Vidanjör
66. Yağdanlık
67. Yangın söndürücü
68. Yönlendirilebilir Yatay Delgi makine çeşitleri ve ekipmanları

3.3. Tutum ve Davranışlar

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı ve sakin olmak
2. Beraber çalıştığı kişilerle işe göre hareket koordinasyonu ve senkronu kurmak
3. Bilgi, tecrübe ve yetkisi dahilinde karar vermek
4. Bilgi ve deneyimlerini başkalarına etkin şekilde aktarmak
5. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
6. Çalışmalarında planlı ve organize olmak
7. Çevre korumaya karşı duyarlı olmak
8. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
9. Değişime karşı açık olmak ve değişen koşullara uyum sağlamak
10. Ekip içinde uyumlu olmak ve ekip üyeleri ile koordineli çalışmak
11. Etkin ve etkili sözlü ve yazılı iletişim kurmak
12. İş disiplinine sahip olmak
13. İş planı doğrultusunda işlerin istenilen zamanda tamamlanacağı şekilde kendisine bağlı ekip üyelerine görev dağılımı yapmak
14. İşyeri çalışma prensiplerine uymak
15. İşyerinde ilgili kişilerden, zamanında bilgi almak ve aktarmak
16. İşyerine ait araç, gereç ve malzemelerin kullanımına özen göstermek
17. Kendini geliştirme konusunda istekli olmak
18. Kendinin ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
19. Meslek etiğine sahip olmak
20. Risk faktörleri konusunda duyarlı davranmak
21. Sorumluluğu dahilindeki iş ve işlemlerde inisiyatif almak
22. Talimat ve kılavuzlara titizlikle uymak
23. Tehlikeli durumlarda kendi hareket alanında etkin şekilde, hızlı ve doğru tepki verebilmek
24. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

1. Mentorluk algoritmalarını içeren yazılım sistemleri
2. Açık kaynak proje oluşturma ve takip uygulama yazılımları
3. Bilgisayar ve donanımları, temel ofis ve muhtelif webinar programları (yazıcı, tarayıcı, harici bellek ve benzeri)
4. Uygulama alanları ve eğitim salonu donanımları (yazı tahtası, projeksiyon cihazı ve benzeri)
5. İletişim araçları (telefon, tele/video-konferans sistemleri, faks, internet ve benzeri)
6. Kaydetme ve görüntüleme cihazları (fotoğraf makinesi, ses kayıt cihazı, video kamera, ve benzeri)
7. Kaynak, kayıt ve uygulama dokümanları (anketler, genel formlar, prosedürler, iş talimatları, sözleşmeler, raporlar, tanıtım materyalleri ve benzeri)
8. Ofis ve kırtasiye malzemeleri araçları (fotokopi makinesi, evrak imha cihazı, hesap makinesi ve benzeri)

3.3. Tutum ve Davranışlar

1. Bağımsızlık ve tarafsızlık ilkelerine uygun hareket etmek
2. Bilgi güvenliği kurallarına uygun bir şekilde çalışmaya önem vermek
3. Çalışma zamanını etkili ve verimli kullanmaya önem vermek
4. Çalışmalarında planlı ve organize olmaya önem vermek
5. Kendisinin ve meslektaşlarının mesleki gelişimine önem vermek
6. Hizmet alan ve ilgili paydaşlara doğru ve zamanında bilgi vermek
7. Hizmet alan ve ilgili paydaşlarla etkili ve etkin iletişim kurmak
8. İlgili iş birimleri ile koordineli, iş birliği içinde çalışmaya önem vermek
9. İlgili iş birimlerinin mahremiyetine duyarlı olmak ve etik davranmaya önem vermek
10. İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerine duyarlı olmak
11. İşyerinin araç, gereç ve ekipmanlarının kullanımına ve korunmasına özen göstermek
12. Mentorluk çalışmalarının politika ve prosedürlere uygun olarak yürütülmesine önem vermek
13. Yetki ve sorumlulukları dahilinde karar vermek