



PÜSKÜRTME BETON MAKİNESİ OPERATÖRÜ
SEVİYE 3

REVİZYON NO: 00

REFERANS KODU

21UY0454-3

GİRİŞ

Püskürtme Beton Makinesi Operatörü (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Tünelcilik Derneği tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

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

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,

BETON: Çimentonun su yardımıyla kum, çakıl ve benzeri maddelerle karışması sonucu oluşan sert, dayanıklı, bağlayıcı yapı malzemesini,

BOM: Makine üzerinde bulunan ve makine merkezinden uzağa erişim sağlayan sistemi/kolu,

ISCO: Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

İŞ EMRİ: İlgili birimlere gönderilmek üzere basılan ve hangi işin yapılacağını belirten formu,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM: Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KUMANDA (JOYİSTİK): Beton püskürtme makinesinin püskürtme aksamalarının uzaktan kontrol edilmesini sağlayan sistemi,

PASA: Tünel kazısı esnasında ortaya çıkan hafriyatı,

PRİZ HIZLANDIRICI KATKI: Püskürtme betonun hızlı katılaşması için uygulama esnasında betona eklenen katkı malzemesini,

PRİZ SÜRESİ: Çimentonun su ile birleştirildiği zaman ile çimento hamurunun katılaşarak plastiklik özelliğini kaybettiği zaman arasındaki süreyi,

PRİZ: Betonun hazırlandıktan belirli bir süre sonra plastik özelliğini kaybedip katılaşmasını,

PÜSKÜRTME BETON: Basınçlı hava ile uygulamaya ve çabuk kurumaya yönelik karışım tasarımı yapılan beton türünü,

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

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,

TALİMAT: Detay çalışmaların kim tarafından, nasıl, nerede ve ne zaman yapılacağını belirten kalite sistem dokümanını,

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

ifade eder.

21UY0454-3 PÜSKÜRTME BETON MAKİNESİ OPERATÖRÜ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Püskürtme Beton Makinesi Operatörü
2	REFERANS KODU	21UY0454-3
3	SEVİYE	3
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 8111 (Maden ve taş ocağı makine ve tesis Operatörleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A) YAYIN TARİHİ	27/10/2021
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	<p>Bu yeterlilik Püskürtme Beton Makinesi Operatörü (Seviye 3) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	18UMS0707-3 Püskürtme Beton Makinesi Operatörü (Seviye 3)
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
	11-a) Zorunlu Birimler	21UY0454-3/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu 21UY0454-3/A2: Püskürtme Beton Uygulama
	11-b) Seçmeli Birimler	-
	11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri	Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olması gerekmektedir.
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Püskürtme Beton Makinesi Operatörü (Seviye 3) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performans dayalı sınavlar her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p>

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.

13 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricinin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

- a- Üniversitelerin inşaat, maden, jeoloji veya jeofizik mühendisliği bölümlerinden birinde tünelcilikle ilgili en az 4 yarıyıl ders vermiş, öğretim üyesi/görevlisi olmak,
- b- Mühendis olarak (inşaat, maden, jeoloji veya jeofizik mühendisi) tünel ile ilgili üretim ve kontrol süreçlerinde en az 3 yıl çalışmış olmak,
- c- Bu meslekle ilgili eğitim veren kurumlardan (Maden, Jeoloji, Jeofizik ve İnşaat Bölümleri) ön lisans mezunu olmak ve tünellerde en az 5 yıl fiili olarak görev yapmış olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere ilgili alanda sınav ve belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(ları), ölçme değerlendirme ve ölçme –değerlendirmede kalite güvencesi, İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.

14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	<p>5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur;</p> <p>a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak,</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak.</p> <p>Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	-
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Tünelcilik Derneği
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK İnşaat Sektör Komitesi

**21UY0454-3/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, KALİTE VE İŞ
ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite ve İş Organizasyonu
2	REFERANS KODU	21UY0454-3
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	27/10/2021
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
18UMS0707-3 Püskürtme Beton Makinesi Operatörü (Seviye 3)		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş süreçlerinde İSG ve çevre koruma risklerini ve önlemlerini açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
1.1: Çalışma sürecindeki olası tehlike ve riskler ile ilgili İSG önlemlerini açıklar.		
1.2: Acil durumlarda uygun davranış ve önlemleri açıklar.		
1.3: Çalışma ortamında atık tasnifi ve bertarafına yönelik yöntemleri açıklar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçlerinde kalite ve iş organizasyonu gerekliliklerini açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
2.1: İş süreçlerinde uyulması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.		
2.2: İş süreçlerine iş organizasyonu prosedürlerini açıklar.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A1 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az on altı (16) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1.5 - 2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda, soruların en az %60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirme yapılacaktır.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Tünelcilik Derneği
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK İnşaat Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İş sağlığı ve güvenliği ve çevre koruma
 - 1.1. İş sağlığı ve güvenliği
 - 1.1.1. İş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat ve talimatlar
 - 1.1.2. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
 - 1.1.3. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri
 - 1.1.4. Acil durum talimatları ve prosedürleri
 - 1.1.5. İSG talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
 - 1.1.6. Acil durum talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
 - 1.1.7. Tünelde güvenli çalışma
 - 1.1.8. Yanıcı ve parlayıcı maddeler ile güvenli çalışma
 - 1.1.9. Kimyasal malzemeler ile güvenli çalışma
 - 1.1.10. Risk ve tehlike kavramları
 - 1.1.11. Risk ve tehlikelere karşı alınacak önlemler ve işlemlerin uygulanması
 - 1.1.12. Meslek hastalıkları ve meslek hastalıklarından korunma yolları
 - 1.2. Çevre koruma
 - 1.2.1. Çevre koruma talimatları
 - 1.2.2. Çevre koruma talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
 - 1.2.3. Çevresel tehlike ve riskler ile alınacak önlemler
 - 1.2.4. Kaynakların tasarruflu kullanma yöntemleri
 - 1.2.5. Çalışma ortamında oluşan atıklar ve atıklarla ilgili yapılacak işlemler
2. Kalite gereklilikleri ve iş organizasyonu
 - 2.1. İş süreçlerinde kalite gereklilikleri
 - 2.1.1. İş süreçlerinde uygulanması gereken kalite şartları/gereklilikleri
 - 2.1.2. İş süreçlerinin kalite şartları/gerekliliklerine göre gerçekleştirilmesi
 - 2.1.3. Makine, alet, donanım ve araçlarda kalite gereklilikleri
 - 2.2. İş organizasyonu
 - 2.2.1. Çalışma ortamı hazırlık işlemleri
 - 2.2.2. Günlük işlerin planlanması
 - 2.2.3. İş süreçlerinin akışı ve izlenmesi
 - 2.2.4. İş süreçlerine kullanılan yöntemler
 - 2.2.5. İşlemlerin gerçekleştirileceği çalışma ortamının karşılaması gereken özellikler
 - 2.2.6. Çalışma ortamının hazır hale getirilmesi için yapılacak işlemler ve işlemlerin uygulanması
 - 2.2.7. İşlemlerde kullanılacak araç, gereç ve ekipmanların belirlenmesi
 - 2.2.8. İşlemlerde kullanılacak araç, gereç ve ekipmanların kullanım özellikleri ve kullanıma uygun hale getirilmesi
 - 2.2.9. İşlemlerde kullanılacak malzemelerin seçimi
 - 2.2.10. İşlemlerde kullanılacak malzemelerin kullanım özellikleri ve kullanıma hazır hale getirilmesi

EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışmalar esnasında iş sağlığı ve güvenliği için gerekli olan kişisel koruyucu donanımları ve bunların kullanımını açıklar.	A.1.1 A.1.3	1.1	T1
BG.2	Uyarı işaret ve levhalarının anlamlarını ve çalışma ortamında uygun yerlerde bulundurulmasını açıklar.	A.1.1 A.1.2	1.1	T1
BG.3	Görev alanı ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat ve talimatları açıklar.	A.1.1 A.1.2	1.1	T1
BG.4	Çalışma ortamındaki tehlike ve riskleri açıklar.	A.1.4	1.1	T1
BG.5	Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere yönelik uygulaması gereken önlemleri açıklar.	A.1.4	1.1	T1
BG.6	Risk değerlendirmesi çalışmaları ile ilgili yapması gerekenleri açıklar.	A.1.4 A.1.7	1.1	T1
BG.7	Yanıcı ve parlayıcı maddelerle güvenli çalışma kurallarını açıklar.	A.1.8	1.1	T1
BG.8	Kimyasallarla güvenli çalışma kurallarını açıklar.	A.1.8	1.1	T1
BG.9	İş kazası durumunda uygulanacak prosedürleri açıklar.	A.1.5 A.1.6	1.2	T1
BG.10	Acil durum eylem planında belirtilen hususlar dahilinde alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri açıklar.	A.1.5 A.1.6	1.2	T1
BG.11	Çalışma ortamlarındaki çevre koruma önlemlerini ayırt eder.	A.2.1	1.3	T1
BG.12	Çalışma ortamında oluşan atıkları geri dönüşüm için ayırma yöntemini açıklar.	A.2.2 A.2.3 A.2.4 A.2.5	1.3	T1
BG.13	İş süreçlerinde uyulması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.	A.3.1	2.1	T1
BG.14	Yaptığı işlerle ilgili olarak iş sıralamasını açıklar.	B.1.1 B.1.2	2.2	T1
BG.15	İş süreçlerinde kullandığı makine, ekipman ve teçhizatı açıklar.	B.3.1 B.3.2	2.2	T1
BG.16	İş süreçlerindeki makine, ekipman ve teçhizatı nasıl kullanacağını açıklar.	B.3.1 B.3.2	2.2	T1
BG.17	İş süreçlerinde kullandığı makine, ekipman ve teçhizata yönelik yapacağı kontrol işlemlerini açıklar	B.2.2 B.2.3 B.3.2 B.3.3	2.2	T1
BG.18	Makine, ekipman ve teçhizatın kontrol sonucunda uygulayacağı adımları açıklar	B.2.2 B.2.3 B.3.2 B.3.3	2.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.19	Çalışma ortamında kontrol etmesi gereken unsurları açıklar.	B.4.1 B.4.2	2.2	T1
BG.20	Çalışma ortamında yapılan kontrol sonucuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	B.4.1 B.4.2	2.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1				

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

21UY0454-3/A2 PÜSKÜRTME BETON UYGULAMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Püskürtme Beton Uygulama
2	REFERANS KODU	21UY0454-3
3	SEVİYE	3
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	27/10/2021
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	18UMS0707-3 Püskürtme Beton Makinesi Operatörü (Seviye 3)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İSG gerekliliklerini uygular.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili alınan önlemleri uygular.</p> <p>1.2: İş sağlığı ve güvenliği için gerekli KKD'leri kullanarak çalışır.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Püskürtme beton makinesini kontrol eder.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>2.1: Püskürtme beton makinesinin genel kontrollerini yapar.</p> <p>2.2: Püskürtme beton makinesinin hat kontrollerini yapar.</p> <p>2.3: Püskürtme beton makinesinin koruyucu aksam ve ekipman kontrollerini yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: Püskürtme beton işlemi öncesi hazırlık yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>3.1: Püskürtme beton uygulama alanını kontrol eder.</p> <p>3.2: Priz hızlandırıcı katkıyı kontrol eder.</p> <p>3.3: Püskürtme beton makinesini püskürtme işlemine hazırlar.</p> <p>3.4: Beton kıvamını kontrol eder.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 4: Püskürtme beton işlemini yapar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>4.1: Püskürtme beton uygulaması yapar.</p> <p>4.2: Püskürtme sonrası işlemleri yapar.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A2 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az yirmi (20) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için		

ortalama 1.5-2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda, soruların en az % 60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. (P1) olarak belirlenen Beceri ve Yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı (P1) performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Tünelcilik Derneği
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK İnşaat Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İSG ve çevre
 - 1.1.Püskürtme beton uygulamasında iş sağlığı ve güvenliği
 - 1.2.Püskürtme beton uygulamasında çevre koruma gereklilikleri
 - 1.3.Çalışma ortamının hazırlanması ve emniyet tedbirlerinin alınması
 - 1.4.Püskürtme beton uygulamasında ortaya çıkabilecek tehlikeler
2. Püskürtme beton makinesi
 - 2.1.Püskürtme beton makinesi ve ekipmanları
 - 2.2.Püskürtme beton makinesine yönelik genel kontroller ve kontroller sonucu yapılacak işlemler
 - 2.3.Püskürtme beton makinesinin hat kontrolleri kontroller sonucu yapılacak işlemler
 - 2.4.Püskürtme beton makinesinin koruyucu aksam ve ekipman kontrolleri ile kontroller sonucu yapılacak işlemler
 - 2.5.Püskürtme hattı, bileşenleri ve bom sistemleri
 - 2.6.Püskürtme beton makine temizliği
3. Püskürtme beton uygulaması
 - 3.1.Püskürtme beton uygulama alanı kontrolü
 - 3.2.Ön destekleme elemanları
 - 3.3.Püskürtme beton karışımı
 - 3.4.Püskürtme beton priz hızlandırıcı ve katkı pompası ayarları
 - 3.5.Püskürtme beton makinesi hazırlığı
 - 3.6.Püskürtme beton kıvamı kontrolü

- 3.7.Püskürtme beton uygulaması ve uygulaması esnasında yapılan kontroller ile kontroller sonucu yapılacak işlemler
- 3.8.Püskürtme betonun yanlış uygulamaları
- 3.9.Püskürtme işlemini sonlandırma
- 3.10. Basınçlı hava ve elektrik ile çalışma
- 3.11. Makinenin basınçlı hava, basınçlı su ve elektrik bağlantılarını sökme
- 3.12. Püskürtme sonrası makine ve hat temizliği işlemleri
- 3.13. Püskürtme beton işlemi öncesi hazırlık işlemlerinde tespit edilen olası uygunsuzluklar ile giderilme yöntemleri
- 3.14. Püskürtme beton uygulama ve sonrası işlemlerde tespit edilen olası uygunsuzluklar ile giderilme yöntemleri

EK A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Püskürtme beton makinesini ve ekipmanlarını açıklar.	C	2.1	T1
BG.2	Motor yağının ve motor suyunun eksik olması durumunda yaşanacak sıkıntılara yönelik uygulayacağı adımları açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.3	Hidrolik yağ seviyesinin eksik olması durumunda yaşanacak sıkıntılara yönelik uygulayacağı adımları açıklar.	C.2.1	2.1	T1
BG.4	Elektrik kablolarında kontrol etmesi gereken noktaları açıklar.	C.3.2 C.3.4	2.1	T1
BG.5	Elektrik kablolarındaki kontrol sonucuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	C.3.2 C.3.4	2.1	T1
BG.6	Makine bom sistemlerini açıklar.	C.4.1	2.1	T1
BG.7	Makine püskürtme hattını ve bileşenlerini açıklar.	C.5	2.2	T1
BG.8	Püskürtme hattında kontrol etmesi gereken noktaları açıklar.	C.5	2.2	T1
BG.9	Püskürtme hattındaki kontrol sonucuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	C.5	2.2	T1
BG.10	Püskürtme beton makinesi koruyucu aksam ve ekipmanlarını açıklar.	C.6	2.3	T1
BG.11	Çalışma alanında kontrol etmesi gereken noktaları açıklar.	D.1.1 D.1.2 D.1.4 D.1.5	3.1	T1
BG.12	Çalışma alanındaki kontrol sonucuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	D.1.1 D.1.2 D.1.4 D.1.5	3.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.13	Priz hızlandırıcının kullanım amacını ve priz hızlandırıcının fazla veya az kullanımı durumunda yaşanacak sıkıntılara yönelik uygulayacağı adımları açıklar.	D.2.1	3.2	T1
BG.14	Püskürtme beton uygulaması esnasında kontrol etmesi gereken noktaları açıklar.	E.4.5 E.4.9 E.4.10 E.4.11 E.4.12	4.1	T1
BG.15	Püskürtme beton uygulaması esnasında kontrol sonucuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	E.4.5 E.4.9 E.4.10 E.4.11 E.4.12	4.1	T1
BG.16	Püskürtme beton uygulamasını katmanlar halinde yapması durumunda uygulayacağı adımları açıklar.	E.4.6 E.4.7	4.1	T1
BG.17	Püskürtme işlemi bittikten sonra makinenin ve püskürtme hattının temizliğini yapma adımlarını açıklar.	F.2.3	4.2	T1
BG.18	Püskürtme işlemi bitiminde makinede kontrol edeceği noktaları açıklar.	F.2.2	4.2	T1
BG.19	Püskürtme işlemi bitiminde makinedeki kontrol sonucuna göre uygulayacağı adımları açıklar.	F.2.2	4.2	T1
BG.20	Makinede yağlama yapacağı yerleri ve yağlama yapılmaması durumunda karşılaşılabilecek sorunları açıklar.	F.2.4	4.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Çalışma sırasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	A.1.1 A.1.2 A.1.3	1.1	P1
*BY.2	Çalışma süresince, çalışma ortamının güvenliğini sağlamak için uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirerek çalışma boyunca muhafaza eder.	A.1.1 A.1.2 A.1.8 A.1.9	1.1	P1
*BY.3	Yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını (özel koruyucu gözlük, solunum koruyucu maske, baret, güvenlik ayakkabısı, iş kıyafeti gibi) kullanır.	A.1.3	1.2	P1
*BY.4	Motor yağı ve suyu seviyelerini kontrol eder.	C.1.1	2.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.5	Motor kayışlarının sağlamlığını kontrol eder.	C.1.3	2.1	P1
BY.6	Yakıt seviyesinin uygunluğunu kontrol eder.	C.1.5	2.1	P1
BY.7	Motor yağı, motor suyu ve yakıt seviyeleri ile motor kayışı sağlamlığı kontrol sonucuna göre varsa eksiklerin ve arızaların giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir. **	C.1.1 C.1.4 C.1.5	2.1	P1
BY.8	Hidrolik yağ seviyesinin uygunluğunu kontrol eder.	C.2.1	2.1	P1
BY.9	Hidrolik aksamda yağ kaçağı olup olmadığını kontrol eder.	C.2.3 C.2.4	2.1	P1
BY.10	Hidrolik aksam ve hidrolik yağ seviyelerinin kontrol sonucuna göre varsa eksiklerin ve arızaların giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir. **	C.2.6	2.1	P1
BY.11	Kompresörün çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.3.3	2.1	P1
BY.12	Kompresör kontrol sonucuna göre varsa arızanın giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir. **	C.3.4	2.1	P1
BY.13	Makine bom sistemlerinin sağlamlığını ve işlevselliğini kontrol eder.	C.4.1	2.1	P1
BY.14	Makine beton pompa sistemlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.4.2	2.1	P1
BY.15	Makine priz hızlandırıcı katkı pompa sistemlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.4.2	2.1	P1
BY.16	Lastiklerin sağlamlığını kontrol eder.	C.4.5	2.1	P1
BY.17	Makinenin kumanda, levye ve direksiyon sistemlerinin düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.4.6	2.1	P1
BY.18	Makine frenlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.4.7	2.1	P1
BY.19	Makine denge ayaklarının çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.4.8	2.1	P1
BY.20	Mekanik aksam (bom sistemi, pompa sistemleri, lastikler, kumanda, levye, direksiyon, frenler ve denge ayakları) kontrol sonucuna göre varsa arızaların giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir. **	C.4.9	2.1	P1
BY.21	Püskürtme hattı hortumlarının ve borularının sağlamlığını kontrol eder.	C.5.1	2.2	P1
BY.22	Kelepçe, conta ve aparatların sağlamlığını kontrol eder.	C.5.2	2.2	P1
BY.23	Püskürtme hattı (hortumlar, borular, kelepçe, çanta ve aparatlar) kontrol sonucuna göre varsa uygunsuzluğun giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir. **	C.5.3	2.2	P1
BY.24	Sesli ve ışıklı ikaz sistemlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.6.2	2.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.25	Aydınlatma sistemlerinin çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.6.3	2.3	P1
BY.26	Yangın söndürme tüpünün olup olmadığını kontrol eder.	C.6.4	2.3	P1
BY.27	Koruyucu aksam ve ekipman (ikaz sistemleri, aydınlatma ve yangın tüpü) kontrol sonucuna göre varsa eksikliklerin ve arızaların giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir.**	C.6.7	2.3	P1
BY.28	Çalışma alanının uygunluğunu kontrol eder.	D.1.1 D.1.2 D.1.4	3.1	P1
BY.29	Çalışma alanı kontrol sonucuna göre varsa uygunsuzlukların giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir.**	D.1.5	3.1	P1
BY.30	Ön destekleme elemanlarının püskürtme işlemine uygunluğunu kontrol eder.	D.1.3	3.1	P1
BY.31	Ön destekleme elemanları kontrol sonucuna göre varsa eksiklik ve uygunsuzluğun giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir.**	D.1.5	3.1	P1
BY.32	Priz hızlandırıcı miktarının yeterli olup olmadığını kontrol eder.	D.2.1	3.2	P1
BY.33	Priz hızlandırıcı miktarı kontrol sonucuna göre varsa eksikliğin giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir.**	D.2.2	3.2	P1
BY.34	Püskürtme beton makinesini püskürtme yapılacak yerde uygun biçimde konumlandırır.	E.1.1 E.1.2 E.1.3	3.3	P1
BY.35	Makinenin basınçlı hava, basınçlı su ve elektrik bağlantılarını talimata göre yapar.	E.2.1	3.3	P1
*BY.36	Yaptığı bağlantıların doğruluğunu ve sağlamlığını kontrol eder.	E.2.2 E.2.3	3.3	P1
BY.37	Bağlantı kontrol sonucuna göre talimatta belirtilen işlemleri yapar.	E.2.4	3.3	P1
*BY.38	Püskürtme alanının güvenliğini talimata göre kontrol eder.	E.4.2	4.1	P1
BY.39	Püskürtme alanı güvenlik kontrol sonucuna göre varsa uygunsuzlukların giderilmesi için ilgili birimlere bilgi verir.**	E.4.3	4.1	P1
BY.40	Makineyi püskürtme pozisyonuna alır.	E.4.1	4.1	P1
BY.41	Priz hızlandırıcı katkı pompa sistemlerinin dozaj ayarını yapar.	E.4.4	4.1	P1
BY.42	Püskürtme makinesinin hava basıncının istenen değerinde olup olmadığını kontrol eder.	E.4.8	4.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.43	Kontrol sonucuna göre basınç değerini ayarlar.	E.4.8	4.1	P1
*BY.44	Püskürtme işlemini belirtilen atım açısına, mesafeye ve kalınlığa uygun olarak dairesel hareketle yüzey düzgünlüğünü sağlayacak şekilde yapar.	E.4.5 E.4.9	4.1	P1
BY.45	Beton belirtilen kalınlığa ulaştığında püskürtme işlemini sonlandırır.	E.4.13	4.1	P1
BY.46	Makinenin basınçlı hava, basınçlı su ve elektrik bağlantılarını talimata göre söker.	F.1.2	4.2	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

(**) Performans sınavının uygulaması sırasında, önceden yapılandırılmış senaryolar ile bu adım simule edilebilir.

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Hanifi ÇOPUR	Lisans: 1987, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Müh. Böl. Yüksek Lisans:1992, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden A.D. Doktora: 1999 Colorado School of Mines	İstanbul Teknik Üniversitesi, Colorado School of Mines,
2.	M. Turgay ÖZAT	Lisans: 1986, Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği	- Doğu İnşaat, (Vardiya Mühendisi) - Garanti – Koza İnşaat, , (Vardiya Mühendisi) - Garanti-Koza/Enka/Doğu Ortaklığı, (Kısım Şefi) - Özgün İnşaat, (Şantiye Şefi) - Obitaş Ortadoğu Birlik İnş. (Şantiye Şefi) - Soner Temel Mühendislik (Proje Müdürü)
3.	Cehdi YILDIRIM	Lisans: 1981, İstanbul Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği	- Kiska (Vardiya Mühendisi) - Akpınar (Kısım Şefi) - KRK Holding (Özgün İnşaat-Soner Temel Mühendislik A.Ş.) (Proje Müdürü)
4.	Engin ÜNVER	Lisans: 2009 İstanbul Teknik Üniversitesi/İnşaat Mühendisliği	- KRK Holding, Özgün İnşaat Ltd. Şti. (Vardiya Mühendisi) - KRK Holding Soner Temel Mühendislik İnşaat ve Ticaret A.Ş. (Vardiya Mühendisi, Hakediş Planlama Şefi, Teknik Ofis Şefi) - KRK Holding Soner Temel Mühendislik İnşaat ve Ticaret A.Ş. (Şantiye Şefi, Teklif ve İhale Md. Yard. Proje Müdür Yardımcısı)

5.	Selim AKYILDIZ	Lisans: 1986 İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans: 2018 Kültür Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği	- Türk Ytong San. A.Ş. Maden Mühendisi, Üretim Müh. - Özbirlik Madencilik Teknik Nezaretçi - Akçansa Çimento San. ve Tic. A.Ş., Teknik Nezaretçi - Çevtem Temizlik Ltd. Şti. İş Güvenliği-Kalite Yönetim Şefi, - KRK Holding, Soner Temel Mühendislik İnşaat ve Ticaret A.Ş. İş Güvenliği-Çevre Şefi - T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, İşyeri Hekimi İş Güvenliği Uzmanı Eğiticisi
6.	R. Erdi YILMAZ	Lisans:2012 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans: 2020 Gelişim Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği	- KRK Holding, Soner Temel Müh. İnş. ve Tic. A.Ş. Vardiya Mühendisi, - KRK Holding, Soner Temel Müh. İnş. ve Tic. A.Ş. Şantiye Şefi,
7.	Tolga ÇULHA	Lisans: 20.06.2000 – Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Jeoloji Mühendisliği Yüksek Lisans: 15.06.2002 – Başkent Üniversitesi / MBA	- MYK Moderatörü - Proviz Danışmanlık

**Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

EK 2: Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)

Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü

Karayolları (KGM) Genel Müdürlüğü

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD)

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
İTÜ Maden Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü
İTÜ İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü
ODTÜ Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
Ankara Sanayi Odası (ASO)
Ankara Ticaret Odası (ATO)
İstanbul Sanayi Odası (İSO)
İstanbul Ticaret Odası (İTO)
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)
İNTES İnşaat İşverenleri Sendikası
Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)
Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)
Hak-İş Konfederasyonu
Soner Temel Mühendislik A.Ş.
Gülermak Ağır Sanayi İnşaat ve Taahhüt A.Ş.
Doğuş İnşaat ve Ticaret A.Ş.
Yapı Merkezi İnşaat ve Sanayi A.Ş.
Berk Makina Tünel Zemin Teknolojileri
Güçlü İnşaat A.Ş.
Ünal Akpınar İnşaat San. Tur. Madencilik ve Tic. A.Ş.

EK 3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Mehtap ŞAHİN, Başkan (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
Haluk ALTUNTAŞ, Başkan Vekili (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Ertuğrul KURHAN, Üye (Milli Eğitim Bakanlığı)
Sacide KUL, Üye (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı)
Ömer SERT, Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
Haydar Umut ALPASLAN, Üye (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı)
Prof.Dr. Metin İPEK, Üye (Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı)
Devrim ATEŞ, Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)
Zafer AKTEPE, Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Hakan ÖZÇELİK, Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Aylin RAMANLI, Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Esmâ DOĞAN, Sektör Sorumlusu (Mesleki Yeterlilik Kurumu)

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri

Adem CEYLAN, Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)

Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK, Üye (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)

Dr. Recep ALTIN, Üye (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)

Bendevi PALANDÖKEN, Üye (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)

Dr. Osman YILDIZ, Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)

Celal KOLOĞLU, Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)